



Sede operativa: S.P. Pedemontana - Loc. "Cerratina" Lanciano (CH)
Sede legale: Via Arco della Posta - Lanciano (CH)

DISCARICA CONSORTILE IN LOCALITA' "CERRATINA" DI LANCIANO (CH)

Progetto di modifica del profilo di chiusura finale della discarica con recupero di volumetria

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.)

Il Coordinatore dello studio:
Ing. Nicola Bianco



Gruppo di lavoro:

Ing. N. Bianco
Ing. G. Centorame
Geom. N. G. Conti
Geom. R. La Selva

Rev.	Data	Descrizione	Responsabile di progetto	Elaborazione	Approvazione
0	Marzo 2022	Emissione	GIC	GIC	NIB
1					
2					
3					



CONSORZIO SERVIZI ECOLOGICI
DEL FRENTANO - LANCIANO (CH) | CONCESSIONARIO

GESTORE



ecologicasangro

Elaborato:	1
Scala:	.
Commessa:	15014

INDICE

1	PREMESSA	9
2	STORIA TECNICO-AMMINISTRATIVA DEL COMPLESSO IMPIANTISTICO	11
2.1	PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI	11
2.2	PROCEDURE AMBIENTALI DI VP/VA/VIA	14
2.3	CERTIFICAZIONI E REGISTRAZIONI	14
3	INDIRIZZI NORMATIVI	15
3.1	NORMATIVA NAZIONALE	15
3.2	NORMATIVA REGIONALE	15
4	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO DELL'INTERVENTO	16
4.1	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	16
4.1.1	Strumenti di pianificazione urbanistica	16
4.1.1.1	<i>Piano Regolatore Generale (P.R.G.)</i>	16
4.1.1.2	<i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)</i>	17
4.1.2	Strumenti di pianificazione di tutela ambientale e paesaggistica	18
4.1.2.1	<i>Piano Regionale Paesistico (P.R.P.)</i>	18
4.1.2.2	<i>Aree sottoposte a vincolo di cui al D.Lgs. 42/04</i>	19
4.1.2.3	<i>Vincolo idrogeologico</i>	20
4.1.2.4	<i>Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)</i>	20
4.1.2.5	<i>Piano stralcio di difesa dalle alluvioni (P.S.D.A.)</i>	21
4.1.2.6	<i>Zonizzazione sismica</i>	23
4.1.2.7	<i>Siti Rete Natura 2000</i>	23
4.1.2.8	<i>Aree naturali protette</i>	24
4.1.2.9	<i>Distanza da centri e nuclei abitati, funzioni sensibili e case sparse</i>	25
4.2	PIANIFICAZIONE DI SETTORE SPECIFICA	25
4.2.1	<i>Piano Regionale Gestione Rifiuti (P.R.G.R.)</i>	25
4.2.2	Strumenti di pianificazione di settore a livello provinciale	26
4.2.3	Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria	27
4.2.4	Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)	29
4.3	SINTESI DELL'INQUADRAMENTO DEL PROGETTO RISPETTO ALLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI SETTORE SPECIFICA	30

5	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO	32
5.1	CONSISTENZA ATTUALE DEL COMPLESSO IMPIANTISTICO	32
5.1.1	Superficie occupata	32
5.1.2	Viabilità connessa	33
5.1.3	Discarica	33
5.1.3.1	Capacità autorizzate e residua	34
5.1.3.2	Protezione del suolo, sottosuolo e delle acque	35
5.1.3.3	Regimazione delle acque superficiali	36
5.1.3.4	Gestione del percolato	36
5.1.3.5	Gestione del biogas	37
5.1.3.6	Copertura superficiale finale	37
5.1.4	Impianto di produzione di energia elettrica dal gas di discarica	38
5.1.5	Impianto mobile selezione meccanica dei rifiuti indifferenziati	39
5.1.6	Centro di trasferimento	40
5.1.7	Strutture accessorie e servizi ausiliari	41
5.1.7.1	Recinzione e cancelli, viabilità interna e piazzali	41
5.1.7.2	Ufficio pesa, spogliatoi e servizi	41
5.1.7.3	Piazzala di lavaggio e manutenzione mezzi	41
5.1.7.4	Deposito oli e rifiuti prodotti	42
5.1.7.5	Reti acque meteoriche	42
5.1.7.6	Scarichi idrici	43
5.1.7.7	Rete acque nere	44
5.1.7.8	Deposito materiali inerti	44
5.1.7.9	Serbatoio carburante	44
5.1.7.10	Infrastrutture ed impianti minori	44
5.1.7.11	Presidi di controllo ambientale	45
5.1.7.12	Presidi antincendio	46
5.1.7.13	Schermatura a verde	46
5.1.8	Intervento di MISO/Bonifica	46

5.2	INTERVENTI PREVISTI	47
5.2.1	Rimodellazione del profilo finale con recupero della volumetria	48
5.2.2	Viabilità sommitale	50
5.2.3	Pozzi di estrazione del percolato e captazione del biogas	50
5.2.4	Schermatura a verde	51
5.2.5	Fase di costruzione e gestione	51
5.3	PIANO DI GESTIONE OPERATIVA	51
5.3.1	Dati di esercizio del complesso impiantistico riferiti all'anno 2020	51
5.3.2	Orario di apertura e di esercizio	55
5.3.3	Organico di gestione e mezzi operativi	55
5.3.4	Tipologia di rifiuti ammissibili	56
5.3.5	Ricevimento e accettazione rifiuti	57
5.3.6	Piano di coltivazione	57
5.4	PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE	58
5.5	PIANO DI GESTIONE POST-OPERATIVA	59
5.6	PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO	60
5.7	CRITERI ASSUNTI PER LA DEFINIZIONE DEL PROGETTO E CONFRONTO CON LE MTD	60
5.8	ANALISI DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE	61
5.8.1	Alternative di carattere impiantistico	61
5.8.2	Alternativa zero	61
5.9	FONTI SPECIFICHE DI IMPATTO AMBIENTALE	62
5.9.1	Impatti in fase di cantiere	63
5.9.2	Impatti in fase di esercizio	63
5.9.3	Impatti in fase di gestione post-operativa	63
6	DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	65
6.1	AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO: SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI DALL'INTERVENTO	65
6.2	ATMOSFERA	67
6.2.1	Meteorologia e clima	67
6.2.1.1	Temperature	67
6.2.1.2	Precipitazioni	69
6.2.1.3	Regime anemometrico	70

6.2.2	Qualità dell'aria	71
6.3	AMBIENTE IDRICO	73
6.3.1	Idrografia.....	74
6.3.1.1	Acque superficiali	74
6.3.1.2	Qualità acque superficiali	75
6.3.2	Idrologia ed idrogeologia	80
6.3.2.1	Acque sotterranee	80
6.3.2.2	Qualità acque sotterranee	83
6.4	SUOLO E SOTTOSUOLO	86
6.4.1	Geologia e geomorfologia	86
6.4.2	Indagine geognostica, geotecnica e sismica.....	89
6.4.3	Uso del suolo.....	90
6.5	FLORA	90
6.6	FAUNA	93
6.7	ECOSISTEMI	95
6.7.1	Unità ecosistemiche.....	96
6.7.1.1	Agroecosistemi e macchie boschive	96
6.7.1.2	Ecosistemi fluviali: il Fiume Sangro	96
6.7.1.3	Ecosistemi urbani	97
6.7.1.4	Microecosistemi e barriere ecologiche	97
6.7.2	Aree di interesse naturalistico e zone di tutela ambientale	98
6.8	PAESAGGIO	99
6.8.1	Sistemi di paesaggio.....	101
6.8.2	Patrimonio naturale	101
6.9	ASSETTO DEMOGRAFICO	102
6.9.1	Popolazione residente	102
6.9.2	Struttura della popolazione.....	103
6.9.3	Movimento naturale e sociale.....	103
6.10	ASSETTO TERRITORIALE	104
6.10.1	Sistema insediativo.....	104
6.10.2	Sistema infrastrutturale	105

6.11	ASSETTO SOCIO-ECONOMICO	106
6.11.1	Sistema delle imprese	106
6.11.2	Attività agricole	107
6.11.3	Turismo	108
6.11.4	Mercato del lavoro	110
6.12	SISTEMA ANTROPICO	113
6.12.1	Clima acustico	114
6.12.2	Caratterizzazione del sottosistema traffico	116
6.12.3	Gestione dei rifiuti	117
6.12.4	Consumi di energia e materie prime	118
7	ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	120
7.1	METODOLOGIA DI REDAZIONE	120
7.2	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	121
7.2.1	Impatto sul sistema Atmosfera	121
7.2.1.1	Fase attuale di esercizio	121
7.2.1.2	Fase di gestione post-operativa	128
7.2.2	Impatto sull'ambiente idrico	128
7.2.2.1	Fase attuale di esercizio	128
7.2.2.2	Fase di gestione post-operativa	129
7.2.3	Impatto sul Suolo e Sottosuolo	130
7.2.3.1	Fase attuale di esercizio	130
7.2.3.2	Fase di gestione post-operativa	131
7.2.4	Impatto sulla flora	131
7.2.4.1	Fase attuale di esercizio	131
7.2.4.2	Fase di gestione post operativa	131
7.2.5	Impatto sulla fauna	132
7.2.5.1	Fase attuale di esercizio	132
7.2.5.2	Fase di gestione post operativa	132
7.2.6	Impatto sugli Ecosistemi	132
7.2.6.1	Fase attuale di esercizio	132
7.2.6.2	Fase di gestione post-operativa	133

7.2.7	Impatto sul paesaggio	133
7.2.7.1	Fase attuale di esercizio _____	133
7.2.7.2	Fase di gestione post operativa _____	135
7.2.8	Impatto sull'assetto demografico	135
7.2.8.1	Fase attuale di esercizio _____	135
7.2.8.2	Fase di gestione post-operativa _____	135
7.2.9	Impatto sull'assetto territoriale.....	135
7.2.9.1	Fase attuale di esercizio _____	135
7.2.9.2	Fase di gestione post-operativa _____	136
7.2.10	Impatto sull'assetto socio-economico.....	136
7.2.10.1	Fase attuale di esercizio _____	136
7.2.10.2	Fase di gestione post-operativa _____	136
7.2.11	Impatto sul sistema antropico.....	136
7.2.11.1	Fase attuale di esercizio _____	136
7.2.11.2	Fase di gestione post-operativa _____	140
8	CONCLUSIONI _____	141
9	BIBLIOGRAFIA, RIFERIMENTI E FONTI DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.) _____	142
10	ELENCO ELABORATI _____	144

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Verifica della coerenza dell’impianto con gli strumenti di pianificazione esistenti.....	31
Tabella 2 – Risultati verifiche di stabilità.....	49
Tabella 3 – Rifiuti conferiti in discarica – Anno 2020.....	52
Tabella 4 – Percolato estratto e smaltito – Anno 2020.....	53
Tabella 5 – Volumi di percolato e di pioggia mensili – Anno 2020.....	53
Tabella 6 – Gas di discarica prodotto ed estratto – Anno 2020.....	54
Tabella 7 – Fattori di impatto associati all’attività della discarica.....	62
Tabella 8 – Quadro riassuntivo dei sistemi e delle componenti ambientali.....	66
Tabella 9 – Temperature medie mensili (2008 – 2021).....	68
Tabella 10 – Precipitazioni annue e medie mensili (2008 – 2021).....	69
Tabella 11 – Distribuzione delle velocità del vento nei diversi settori.....	71
Tabella 12 – Punti di prelievo presi in esame.....	77
Tabella 13 – Stato Ecologico dei Corsi d’Acqua (SECA) -Fiume Sangro.....	77
Tabella 14 – Stato Ambientale dei Corsi d’Acqua (SECA) -Fiume Sangro.....	78
Tabella 15 – Stato Ecologico dei Corsi d’Acqua (SECA) – Fiume Sangro – Stazione I023SN6.....	78
Tabella 16 – Stato Ecologico dei Corsi d’Acqua (SECA) – Fiume Sangro – Stazione I023SN10B.....	79
Tabella 17 – Intervento MISO/bonifica: concentrazioni acque sotterranee dicembre 2021.....	85
Tabella 18 – Principali parametri geotecnici riferiti alle litologie presenti nell’area.....	89
Tabella 19 – Specie faunistiche nell’area (Classe: Uccelli).....	94
Tabella 20 – Specie faunistiche nell’area (Classe: Mammiferi).....	95
Tabella 21 – Specie faunistiche nell’area (Classe: Rettili).....	95
Tabella 22 – Specie faunistiche nell’area (Classe: Anfibi).....	95
Tabella 23 – Caratterizzazione demografica del territorio in esame – GEODEMO ISTAT 2021.....	102
Tabella 24 – Caratterizzazione demografica dell’area in esame – Elaborazioni su dati ISTAT.....	103
Tabella 25 – Bilancio demografico per l’anno 2020 (dati anagrafici) – GEODEMO ISTAT.....	104
Tabella 26 – Numero ed organizzazione delle aziende agricole nell’area – Anno 2010.....	107
Tabella 27 – Numero ed organizzazione delle aziende agricole nell’area – Anno 2010.....	107
Tabella 28 – Risultati misure fonometriche.....	116
Tabella 29 – Numero di veicoli rilevati nella campagna di monitoraggio.....	117
Tabella 30 – Dati Generali 2016-2017-2018-2019-2020 (Fonte: SGRB – ORR 2020).....	117
Tabella 31 – Dati Generali 2016-2017-2018-2019-2020 (Fonte: SGRB – ORR 2020).....	118
Tabella 32 – Andamento della produzione di R.U. e % R.D. negli anni 2014-2020.....	118
Tabella 33 – Consumi elettrici per settori di attività nella provincia di Chieti (Fonte: TERNA S.p.A.).....	118
Tabella 34 – Vendite prodotti petroliferi in Prov. di Chieti e nella Regione Abruzzo – 2018, 2019 e 2020.....	119

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Classificazione Regione Abruzzo P.R.T.Q.A. 2007	28
Figura 2 – Classificazione Regione Abruzzo P.R.T.Q.A. 2017	29
Figura 3 – Calcolo della volumetria utile all’abbancamento	48
Figura 4 – Volumi di percolato e di pioggia invasata mensili – Anno 2020.....	54
Figura 5 – Gas di scarica prodotto ed estratto – Anno 2020	55
Figura 6 – Temperature medie mensili (2008 – 2021)	68
Figura 7 – Precipitazioni medie mensili (2008 – 2021).....	69
Figura 8 – Precipitazioni totali annue (2008 – 2021).....	70
Figura 9 – Rosa generale dei vettori di direzione del vento (2008 – 2021).....	71
Figura 10 – Bacino idrografico del Fiume Sangro (Fonte: PTA della Regione Abruzzo).....	75
Figura 11 – Stralcio della Carta dello Stato Ambientale dei corpi idrici significativi (Fonte: PTA).....	79
Figura 12 – Schema idrogeologico della Piana del Sangro, periodo fine anni ’70 (Celico P. 1983)	81
Figura 13 – Schema strutturale del sistema appenninico	87
Figura 14 – Successione stratigrafica affiorante nell’area.....	88
Figura 15 – Consistenza ricettiva province abruzzesi (Fonte: Elaborazione su dati Giunta Regionale d’Abruzzo, Dipartimento Turismo, Cultura e Paesaggio).....	109
Figura 16 – Consistenza ricettiva province abruzzesi (Fonte: Elaborazione su dati Giunta Regionale d’Abruzzo, Dipartimento Turismo, Cultura e Paesaggio).....	109
Figura 17 – Abruzzo. Arrivi di turisti per provincia (Fonte: Elaborazione su dati Giunta Regionale d’Abruzzo, Dipartimento Turismo, Cultura e Paesaggio)	110
Figura 18 – Tasso di attività (15-64 anni). Italia e Abruzzo (2007-2020).....	111
Figura 19 – Tasso di occupazione (15-64 anni). Italia e Abruzzo (2007-2020)	112
Figura 20 – Tasso di disoccupazione (15-64 anni). Italia e Abruzzo (2007-2020).....	113
Figura 21 – Punti di misura.....	115
Figura 22 – Piano di classificazione acustica del Comune di Lanciano.....	115
Figura 23 – Simulazione dell’esposizione all’odore emesso in atmosfera nello scenario emissivo ipotizzato nel 2016	125
Figura 24 – Mappa del 98° percentile su base globale delle concentrazioni di odore orarie di picco (ouE/mc).....	127
Figura 25 – Sezione di progetto modifica profilo di chiusura finale.....	130
Figura 26 – Vista panoramica discarica “Cerratina” n. 1 – progetto approvato con DPC026/139 del 05.07.2017.....	134
Figura 27 – Vista panoramica discarica “Cerratina” n. 2 – progetto approvato con DPC026/139 del 05.07.2017.....	134
Figura 28 – Vista panoramica discarica “Cerratina” n.1 – vista post modifica 2022.....	134
Figura 29 – Vista panoramica discarica “Cerratina” n. 2 – vista post modifica 2022.....	134
Figura 30 – Livelli emissione periodo diurno Discarica “Cerratina”	137
Figura 31 – Livelli emissione periodo diurno Discarica “Cerratina”.....	138
Figura 32 – Livello di emissione periodo diurno – Discarica “Cerratina” + impianto di compostaggio	138
Figura 33 – Livello di emissione periodo notturno – Discarica “Cerratina” + impianto di compostaggio.	139

1 PREMESSA

Il complesso impiantistico per lo smaltimento di rifiuti non pericolosi ubicato in loc. “Cerratina” del Comune di Lanciano (CH) rappresenta, da oltre 25 anni, uno dei principali cardini del complesso ed articolato sistema di gestione dei rifiuti di origine urbana della Regione Abruzzo.

Con Determinazione n. DPC026/147 del 28.06.2021 rilasciata dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, il citato complesso ha ottenuto il Rinnovo/Riesame dell’A.I.A. n. 127/48 del 30.06.2009 e s.m.i. e dell’A.I.A. n. DPC026/139 del 05.07.2017, quest’ultima inerente alla modifica del profilo di chiusura della discarica in esercizio, con aumento di 368.000 mc della volumetria complessiva autorizzata.

Le caratteristiche dimensionali della discarica, i progressivi adeguamenti infrastrutturali ed impiantistici alla continua evoluzione della normativa di settore, una gestione attenta ed affidabile, hanno consentito di rendere disponibile una struttura che più volte è stata di aiuto per far fronte a crisi e carenze di ambiti territoriali ben più ampi dei confini dei comuni costituenti il Consorzio Comprensoriale Smaltimento Rifiuti di Lanciano, ora ECO.LAN. S.p.A.

A tal proposito, visto il perdurare dell’insufficienza impiantistica regionale in termini di volumi di smaltimento in discarica, al fine di garantire l’autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani trattati all’interno del territorio regionale, la ECO.LAN S.p.A., considerata la configurazione areale dell’invaso della discarica, ha inteso sviluppare un progetto di modifica che consenta di disporre al meglio delle potenzialità dell’invaso della discarica di Cerratina, mediante una ottimale rimodellazione dei profili di chiusura finale con recupero di ulteriori volumetrie utili, pari a ca. 39.900 mc.

Rispetto alla configurazione impiantistica autorizzata, con l’intervento in oggetto non sono state apportate modifiche o integrazioni alle strutture presenti o alle procedure di gestione dell’attività, ad eccezione, ovviamente, della riprofilatura della chiusura.

Sotto il profilo normativo, non trattandosi tuttavia di un nuovo impianto, ma di un *“Progetto di modifica del profilo di chiusura finale della discarica con recupero di volumetria”* di un progetto già autorizzato, è ragionevole ricondurre l’iniziativa in parola alla lettera t), punto 8) dell’Allegato IV alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., relativo a *“modifiche o estensioni di progetti di cui all’allegato III o all’allegato IV già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull’ambiente (modifica o estensione non inclusa nell’allegato III)”*.



Inoltre, la medesima iniziativa che, come anticipato, prevede un recupero di volumetria pari a ca. 39.900 mc, risulta riconducibile alla fattispecie delineata alla lettera u), punto 7 dell'Allegato IV alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., relativo alle “discariche di rifiuti urbani non pericolosi con capacità complessiva inferiore ai 100.000 m³ (operazioni di cui all'allegato B, lettere D1 e D5, della Parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152)”.

Appare del tutto evidente che l'intervento in oggetto, sia per ciò che attiene alla tipologia di intervento che per il valore di soglia, rientra nell'ambito di applicazione del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (V.A.).

Per quanto precede, la Ecologica Sangro S.p.A., per conto di ECO.LAN. S.p.A., ha affidato alla DECO S.p.A. l'incarico per la redazione del presente Studio Preliminare Ambientale (in seguito S.P.A.), sviluppato in conformità a quanto contenuto nell'allegato IV-bis alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ai fini dell'avvio del procedimento sopra indicato ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Nella stesura del presente Studio Preliminare Ambientale, si è fatto riferimento alle specifiche tecniche ed alla modulistica predisposte dal Ministero della Transizione Ecologica (<https://va.minambiente.it/it-IT/ps/DatiEStrumenti/Modulistica>), nonché alla linea guida ed alla modulistica reperibili dalla sezione Ambiente del sito internet della Regione Abruzzo (<https://ambiente.regione.abruzzo.it>).



2 STORIA TECNICO-AMMINISTRATIVA DEL COMPLESSO IMPIANTISTICO

2.1 PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI

Il Consorzio Comprensoriale Smaltimento Rifiuti di Lanciano, con Deliberazione della Giunta Regionale d'Abruzzo n. 4966 del 30.09.94, è stato autorizzato alla realizzazione e alla gestione di una discarica consortile di 1^a categoria in loc. Cerratina del Comune di Lanciano (CH).

Concessionaria della realizzazione e della gestione dell'impianto è il Consorzio per i Servizi Ecologici del Frentano attraverso la propria consorziata Ecologica Sangro di Lanciano.

A far data dal 1° dicembre 1995, l'Ecologica Sangro ha dato avvio alle attività di smaltimento dei rifiuti nel 1° settore della discarica.

Successivamente, in data 16.04.96, hanno avuto inizio i lavori relativi alla 2a fase che prevedevano l'approntamento del 2° settore funzionale e lo scavo dell'intero 1° lotto, comprensivo quindi anche del 3° e 4° settore.

Durante le operazioni di costruzione, sulla base delle esperienze maturate sul 1° settore e delle indicazioni fornite dalla Direzione Lavori, si è valutata la necessità di apportare ulteriori adeguamenti funzionali, finalizzati essenzialmente a migliorare la conduzione e la gestione dell'impianto.

Tali adeguamenti, dettagliatamente descritti ed illustrati negli elaborati redatti dalla Direzione Lavori in data 19.09.96 dal titolo "opere di adeguamento funzionale del 1° lotto" sono stati trasmessi dal Consorzio Comprensoriale alla Regione Abruzzo, Assessorato all'Ecologia, che nella riunione del Comitato degli Esperti del 03.07.1997 ha espresso parere favorevole in merito agli stessi.

Successivamente, in sede di rinnovo dell'autorizzazione regionale n. 4966/94, il Servizio Ecologico Provinciale di Chieti, con nota prot. 3290 del 8.09.97, ha segnalato al Settore Ecologia della Regione Abruzzo alcune problematiche inerenti al pozzo del percolato, la stabilità del fronte di avanzamento dei rifiuti, nonché il sistema di aspirazione del biogas.

Pertanto la Regione Abruzzo, nel rilasciare il rinnovo della citata autorizzazione con Deliberazione di G.R. n. 2499 del 01.10.97, a seguito del parere formulato dal Comitato Regionale degli Esperti, nelle sedute del 18 e 19.09.97, ha prescritto alcuni accorgimenti di natura tecnica relativi al reticolo dei pozzi biogas, alle modalità di coltivazione in rapporto alla stabilità dei fronti dei rifiuti ed alle operazioni di disinfezione e derattizzazione, facendo altresì carico al Consorzio Comprensoriale di presentare, nel



termine di 60 gg. dalla notifica dell'atto deliberativo di rinnovo, idonea documentazione relativa a tali prescrizioni da sottoporre successivamente all'esame del Comitato Regionale degli Esperti.

In ottemperanza a tali prescrizioni, il Consorzio Comprensoriale ha presentato gli elaborati redatti in data 20.12.97 dal Responsabile Tecnico dell'impianto e revisionati in data 28.02.98, dal titolo "opere di adeguamento funzionale e piano di conduzione", successivamente esaminati e approvati dal Comitato Regionale degli Esperti nella seduta del 11.09.98.

Con Deliberazione di G.R. n. 2727 del 22.12.99, la Regione Abruzzo ha rettificato la scadenza dell'autorizzazione alla realizzazione ed esercizio della discarica, stabilendo che l'autorizzazione di cui alla D.G.R. n. 2499 del 01.10.97 avesse validità di cinque anni a decorrere dalla data di adozione della stessa.

Successivamente, al fine di adeguare l'impianto ed il relativo piano di conduzione alle modificazioni nel frattempo intervenute, si è reso necessario fornire una puntuale rappresentazione dello stato di fatto e delle successive fasi operative, anche in considerazione dell'insorgenza di alcune problematiche afferenti essenzialmente alla stabilità dei rifiuti all'interno dell'invaso in concomitanza di notevoli precipitazioni meteoriche.

Tali opere di adeguamento funzionale dell'impianto, rispetto agli elaborati autorizzati con D.G.R. n. 4966/94 e successive variazioni apportate in corso d'opera, sono state dettagliatamente descritte ed illustrate negli elaborati redatti dalla Direzione Lavori in data 15.01.01 dal titolo "adeguamento funzionale dell'impianto e del piano di conduzione", trasmessi al Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo ai sensi dell'art. 21, comma 13, della L.R. 83/2000.

Con Determinazione Dirigenziale n. DF3/71/02 del 27.09.02, il competente Servizio della Regione Abruzzo ha prorogato l'autorizzazione regionale inizialmente concessa con D.G.R. n. 4966/94.

Nel settembre 2003, a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. 13 gennaio 2003 n. 36 e del D.M. 13.03.03, Ecologica Sangro ha predisposto il Piano di Adeguamento (PdA) della discarica alle nuove disposizioni normative. Il PdA è stato favorevolmente valutato dal Gruppo di Lavoro incaricato e successivamente approvato con Determinazione Dirigenziale n. DF3/118 del 20.12.05.

Con l'approvazione del PdA, la discarica, inizialmente suddivisa in n. 2 lotti ciascuno dei quali costituito da n. 4 settori, è stata oggetto di una nuova ripartizione funzionale, in n. 3 lotti, dei quali il terzo, corrispondente al 7° ed 8° settore dell'iniziale secondo lotto, avente

una capacità utile pari a ca. 500.000 m³.

In data 30.11.04, la Ecologica Sangro ha presentato domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 372/99.

Nelle more della completa definizione del procedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale, l'Autorità Competente della Regione Abruzzo ha rilasciato al Consorzio Comprensoriale Smaltimento Rifiuti – Lanciano l'Autorizzazione avente valore di A.I.A. n. 47/48 del 31.03.08, ai sensi dell'art. 9 comma 1 del D.Lgs. 59/05 e dell'art. 8, All. B, della D.G.R. n. 461 del 03.05.06, come modificata dalla D.G.R. n. 997 del 08.10.07. Il procedimento di A.I.A. si è definitivamente concluso con il rilascio del provvedimento di A.I.A. n. 127/48 del 30.06.2009.

Infine, con Provvedimento A.I.A. n. 6/12 del 21.06.2012, la Regione Abruzzo ha autorizzato, in variante non sostanziale, la rimodellazione del profilo di chiusura della discarica con 200.000 m³ di recupero di volume.

Con nota prot. n. 6594/U/FB del 15.10.2014, la ECO.LAN. S.p.A. ha comunicato all'Autorità Competente una successiva variante non sostanziale, al fine di disporre dell'ulteriore incremento del 5% della volumetria autorizzata (+107.500 m³), introdotto dalla L.R. n. 36 del 21.10.2013.

Con Provvedimento AIA n. DPC026/74 del 30.11.2015, il competente Servizio Gestione dei rifiuti della Regione Abruzzo ha preso atto della variante non sostanziale sopra indicata, autorizzando il recupero delle volumetrie richieste.

Infine, con nota prot. n. 7415/U/FB del 13.12.2013 ECO.LAN. S.p.A. ha richiesto il rinnovo dell'A.I.A. n. 127/48 del 30.06.2009 e s.m.i., ed alla luce delle disposizioni del D.Lgs. n. 46/2014, la stessa ECO.LAN S.p.A. ha chiesto l'archiviazione della domanda di rinnovo, ritenendo che il nuovo termine per il riesame è di 10 anni dal rilascio dell'A.I.A. e quindi fissato al 30.06.2019.

Successivamente, con Determinazione n. DPC026/139 del 05.07.2017, il Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo ha autorizzato la variante sostanziale all'A.I.A. n. 127/48 del 30.06.2009 e s.m.i., inerente alla modifica del profilo di chiusura della discarica in esercizio, con aumento di 368.000 m³ della volumetria complessiva autorizzata, per una capacità totale di 2.725.800 m³.

Infine, con Determinazione n. DPC026/147 del 28.06.2021 (**All. 1**), il Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche della Regione Abruzzo ha determinato il Rinnovo/Riesame dell'A.I.A. n. 127/48 del 30.06.2009 e s.m.i. e dell'A.I.A. n. DPC026/139 del 05.07.2017.

2.2 PROCEDURE AMBIENTALI DI VP/VA/VIA

Con riferimento agli interventi di modifica della discarica autorizzati con AIA n. 6/12 del 21.06.2012 e Determinazione n. DPC026/139 del 05.07.2017, la ECO.LAN. S.p.A. ha rispettivamente ottenuto i Giudizi VIA n. 1971 del 26.04.2012 e n. 2867 del 28.07.2016.

Nel dettaglio, con Giudizio VIA n. 1971 del 26.04.2012, il CCR-VIA ha espresso il proprio parere favorevole al *“rimodellamento del profilo finale della discarica consortile di Lanciano con recupero di volumetria”*, prescrivendo l’attuazione *“delle procedure di cui alla parte IV titolo V del Dlgs 152/2006 e smi”*.

Con Giudizio VIA n. 2687 del 28.07.2016, invece, il CCR-VIA ha espresso il proprio parere favorevole al *“recupero delle volumetrie della discarica per rifiuti non pericolosi”*, prescrivendo l’attuazione delle *“attività connesse ai monitoraggi ambientali di cui al titolo V della Parte Quarta del Dlgs 152/2006”*.

Nell’ambito del Rinnovo/Riesame dell’A.I.A. n. 127/48 del 30.06.2009 e s.m.i. e dell’A.I.A. n. DPC026/139 del 05.07.2017, l’Autorità Competente ha richiesto al gestore Ecologica Sangro S.p.A. di *“attivare le procedure di verifica di ottemperanza relative alle prescrizioni dei Giudizi CCRVIA del 26.04.2012 e del 28.07.2016 dandone evidenza al SGRB-dpc026”*.

Quindi, con nota del 28 dicembre 2021 prot. n. 107, il gestore Ecologica Sangro S.p.A. ha fornito all’Autorità Competente riscontro circa l’adempimento alle prescrizioni previste dai sopra richiamati Giudizi VIA.

Nel dettaglio, nella nota indicata è stato ribadito che le attività di cui ai Giudizi VIA richiamati sono regolarmente svolte e monitorate, e le relative risultanze puntualmente riportate nelle relazioni annuali periodicamente trasmesse all’Autorità Competente, in accordo con quanto previsto dall’art. 10 del Provvedimento A.I.A. n. 127/48 del 30.06.2009 e dall’art. 8 della Determinazione DPC026/147 del 28.06.2021.

Infine, sulle attività di trasferimento dei rifiuti di prossima attivazione, di cui si argomenterà nel seguito, la ECO.LAN. S.p.A. ha provveduto a sottoporre l’iniziativa a Verifica Preliminare ai sensi dell’art. 6 comma 9 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., esitata nel Giudizio del CCR-VIA n. 3178 del 04.06.2020 con il quale il Comitato ha espresso parere *“Favorevole all’esclusione dalla procedura di V.A.”*.

2.3 CERTIFICAZIONI E REGISTRAZIONI

Per il sito in oggetto, il gestore Ecologica Sangro S.p.A. è in possesso delle seguenti certificazioni di qualità e registrazioni:

- ISO 14001:2015 n. EMS-215/S RINA del 27.02.2002, avente scadenza 27.02.2023;
- ISO 9001:2015 n. 6358/01/S RINA del 19.12.2001, avente scadenza 18.12.2022;
- ISO 45001:2018 n. OHS-103 RINA del 07.06.2005, avente scadenza 15.04.2023;
- Registrazione EMAS n. IT-001606 del 11.06.2014, avente scadenza 07.04.2024.

3 INDIRIZZI NORMATIVI

3.1 NORMATIVA NAZIONALE

La gestione dei rifiuti in ambito nazionale è disciplinata dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 e s.m.i. “Norme in materia ambientale” (c.d. Testo Unico Ambientale).

Sotto il profilo amministrativo ed autorizzativo, l’iniziativa in progetto ricade nei seguenti punti del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.:

- Punto 7 lett. u) dell’Allegato IV alla Parte II
«Discariche di rifiuti urbani non pericolosi con capacità complessiva inferiore ai 100.000 m³ (operazioni di cui all’allegato B, lettere D1 e D5, della Parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152)»;
- Punto 8 lett. t) dell’Allegato IV alla Parte II
«Modifiche o estensioni di progetti di cui all’allegato III o all’allegato IV già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull’ambiente (modifica o estensione non inclusa nell’allegato III)».
- Punto 5.4 dell’Allegato VIII alla Parte II:
«Discariche che ricevono più di 10 Mg di rifiuti al giorno o con una capacità totale di oltre 25000 Mg, ad esclusione delle discariche per rifiuti inerti».

In considerazione di quanto sopra esposto, come già anticipato in premessa, la scrivente ha inteso assoggettare l’iniziativa di cui al presente studio a *Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale*, ai sensi dell’art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

3.2 NORMATIVA REGIONALE

Per quanto attiene invece alla disciplina della gestione dei rifiuti in ambito regionale, la normativa di riferimento è oggi rappresentata dalla Legge Regionale n. 45 del 19.12.2007, “Norme per la gestione integrata dei rifiuti”, adottata in attuazione del D.Lgs. 152/06, che costituisce la disposizione di carattere prevalente in materia di gestione dei rifiuti a livello locale, comunque suscettibile di applicazione solo per le parti non in contrasto con i precetti di matrice statale.

Suddetta norma, al fine di riorganizzare l’assetto dei servizi riguardanti la gestione integrata dei rifiuti, di superare le frammentazioni degli assetti gestionali esistenti, di migliorare e razionalizzare i livelli qualitativi e di erogazione servizi, nonché di adeguare la disciplina regionale al quadro nazionale e comunitario, è stata in gran parte modificata dalla L.R. n. 36 del 21.10.2013.

4 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO DELL'INTERVENTO

Nel presente capitolo verranno forniti gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'iniziativa in oggetto e gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore specifica.

È bene evidenziare sin da subito che l'intervento proposto si configura come una modifica ad un impianto esistente e pertanto l'inquadramento programmatico dell'intervento è stato oggetto di approfondita analisi e valutazione in sede di rilascio degli atti autorizzativi già concessi.

Ad ogni buon conto, si è ritenuto comunque opportuno riportare nell'elaborato grafico 2.1.1, l'inquadramento territoriale del sito oggetto di intervento, mentre negli elaborati 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 e 2.1.5 sono riportati gli stralci cartografici relativi agli strumenti pianificatori di seguito esaminati.

Su ognuno degli stralci cartografici riportati sono state citate la fonte, la denominazione della carta e la scala utilizzata.

4.1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

4.1.1 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA

4.1.1.1 Piano Regolatore Generale (P.R.G.)

Il Comune di Lanciano (CH) è dotato di un Piano Regolatore Generale approvato nell'anno 2018 ed attualmente vigente.

Secondo le previsioni di tale strumento urbanistico, l'area oggetto di intervento, individuata nella Tav. 3D del Piano denominata "Progetto Urbano", ricade in area "Discariche – art. 75", i cui usi sono disciplinati per l'appunto dall'art. 75 delle Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.) del P.R.G. in parola:

L'art. 75 delle Norme Tecniche di Attuazione del citato P.R.G., rubricato "Disposizioni speciali connesse alla tutela ambientale e al contenimento del consumo dei suoli", al paragrafo "Tutela ambientale", punto 1, prevede che:

«In tutto il territorio comunale è consentito intervenire sui detrattori ambientali esistenti (cave, discariche, ecc.) solo per ripristinare lo stato originario dei luoghi, nel rispetto delle leggi, dei regolamenti e dei piani in vigore salvo autorizzazioni da parte dei competenti uffici regionali. Sull'intero territorio comunale è vietata la realizzazione di nuove discariche, di impianti di termovalorizzazione, di inceneritori o assimilati e in generale di qualsiasi impianto per la generazione e il recupero di energia da rifiuti o da derivati dalla lavorazione dei rifiuti. Per le discariche pubbliche e per le cave esistenti ed autorizzate sono ammesse variazioni nei limiti delle concessioni regionali.»

4.1.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

Con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. CON/14 del 26.03.2002, l'Amministrazione Provinciale di Chieti ha approvato definitivamente il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), elaborato in conformità ai compiti di programmazione territoriale delineati dall'art. 15 comma 2) della Legge 142/90, nonché dell'art. 20 del D.Lgs. 267/2000 ed in applicazione del D.Lgs. 112/98, dal conseguente art. 44 della L.R. 11/99 con gli specifici contenuti individuati dall'Art. 7 della L.R. 18/83, e s.m.i.

Gli obiettivi del P.T.C.P. tendono a:

- a) accrescere la competitività del sistema provinciale, nel quadro regionale, interregionale e comunitario;
- b) tutelare la qualità biologica;
- c) garantire adeguati requisiti di sicurezza e protezione ambientale del territorio;
- d) perseguire il pieno ed integrato utilizzo delle risorse territoriali;
- e) accrescere la qualità urbana ed i livelli di efficienza ed integrazione del sistema insediativo-produttivo;
- f) assicurare un'adeguata accessibilità alla rete dei servizi;
- g) rilanciare l'azione della Pubblica Amministrazione all'interno del processo di piano, favorendo forme di effettiva partecipazione, di coinvolgimento mirato e di utile partenariato.

Il Sistema Ambientale del P.T.C.P. analizza in ambito Provinciale i parchi naturali e le aree di interesse naturalistico, le aree boscate, i fiumi e le fasce fluviali, le aree di dissesto e le aree a rischio, le zone sismiche e di protezione geologica e civile. Quanto precede, con il fine di orientare «i processi di trasformazione territoriale in atto e promuovere politiche di conservazione attiva delle risorse naturali».

Inoltre, l'accresciuta coscienza dell'importanza dei problemi ambientali in senso generale ha spinto la pianificazione territoriale a considerare come aspetti di primaria importanza la disponibilità e la protezione delle risorse idriche. Nel settore idrogeologico, l'attenzione si sofferma soprattutto sulle carte di "vulnerabilità degli acquiferi" all'inquinamento, intesa come "la possibilità di penetrazione e propagazione, in condizioni naturali, nei serbatoi naturali ospitanti la prima falda generalmente libera, di inquinanti provenienti dalla superficie".

Obiettivo principale del contributo all'organizzazione del sistema ambientale e tutela del paesaggio del P.T.C.P. della Provincia di Chieti è quello di introdurre il concetto di



ambiente, inteso come somma delle risorse ambientali, quale parte fondamentale nel governo del territorio.

Il P.T.C.P. si compone di:

- Tavole “A” – relative alle analisi (da A1 a A11);
- Tavole “P” – relative al progetto (da P1 a P5).

Con particolare riferimento alla “Tavola di sintesi” P5 del Piano in parola, riportata nell'**elaborato 2.1.2**, si evidenzia che l'intervento in oggetto ricade in corrispondenza della zona definita “La Rete Urbana Intermedia”, esterna a parchi naturali, aree boscate ed aree di interesse naturalistico, archeologico e di valore storico-artistico.

Tale zona risulta disciplinata dagli articoli dal n. 47 al n. 49 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.T.C.P.; assume particolare rilevanza l'art. 48 c. 1 che testualmente cita:

- Art. 48 c. 1: «*L'obiettivo del Progetto Speciale Territoriale della Rete urbana intermedia è rappresentato dal fatto di assicurare una armatura urbana capace di coprire, secondo standards adeguati e con soddisfacenti livelli di accessibilità, le diverse componenti del territorio provinciale, dal punto di vista dotazione di attrezzature e servizi di rango intermedio, anche in relazione a quanto previsto dall'Art. 38 delle presenti Norme*».

4.1.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI TUTELA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

4.1.2.1 Piano Regionale Paesistico (P.R.P.)

La Regione Abruzzo, con atto del Consiglio n. 141/21 del 21.03.90, ha approvato il Piano Regionale Paesistico (P.R.P.) istituito ai sensi della Legge 08.08.1985 n. 431. La relativa cartografia, aggiornata al 2004, è consultabile tramite il GeoPortale della Regione Abruzzo.

Il P.R.P. è volto alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale, storico ed artistico, al fine di promuovere l'uso sociale ed il razionale uso delle risorse, nonché la difesa attiva e la piena valorizzazione dell'ambiente.

Con riferimento a tali obiettivi, il Piano individua i seguenti ambiti paesistici:

- Ambiti montani;
- Ambiti costieri;
- Ambiti fluviali.

La disciplina paesistica ambientale si articola nel Piano secondo specifiche “Categorie di tutela e valorizzazione”, di seguito elencate:

- Conservazione integrale e parziale;
- Trasformabilità mirata;

- Trasformabilità condizionata;
- Trasformazione a regime ordinario.

Dall'esame della cartografia del Piano in parola, riportata nell'**elaborato 2.1.2**, si evince che l'area su cui insiste l'intervento ricade in zona B1 (Ambito Fluviale - Fiumi Sangro e Aventino); in tale ultima area, con riferimento all'art. 69 delle N.T.A., è consentito l'uso tecnologico (punto 6 - utilizzazione del territorio per fini tecnologici ed infrastrutturali) e nello specifico al punto 6.1 è indicata anche la finalità proposta (impianti di depurazione, discariche controllate, inceneritori, centrali elettriche, impianti di captazione), qualora positivamente verificata attraverso lo studio di compatibilità ambientale.

A tal proposito, il Consorzio Comprensoriale ha, all'epoca del rilascio dell'autorizzazione per la discarica, ottenuto il Nulla Osta BB. AA. prot. n.° 08843/BN/69/046-94 del 16.09.1994 allegato alla Deliberazione di Giunta regionale n.° 4966 del 30.09.1994.

Sempre con riferimento a tale aspetto, è opportuno richiamare la D.G.R. n. 60 del 29 gennaio 2008, "*Direttiva per l'applicazione di norme in materia paesaggistica relativamente alla presentazione di relazioni specifiche a corredo degli interventi*", la quale stabilisce che lo Studio Preliminare Ambientale è esaustivo della Relazione paesaggistica e sua volta dello Studio di Compatibilità Ambientale di cui all'art. 8 delle NTC del PRP.

Per quanto precede, i contenuti dello Studio di Compatibilità Ambientale sono ricompresi nel presente Studio Preliminare Ambientale

4.1.2.2 Aree sottoposte a vincolo di cui al D.Lgs. 42/04

Con Decreto Legislativo del 22 gennaio 2004, n. 42, è stato approvato il *Codice dei beni culturali e del paesaggio* finalizzato alla tutela ed alla valorizzazione del patrimonio culturale, che concorrono a preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio e a promuovere lo sviluppo della cultura.

Nel dettaglio, ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/04, «*Sono Beni Culturali le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà*».

Ai sensi dell'art. 3 del D.Lgs. precedentemente richiamato, «*Sono beni paesaggistici gli immobili e le aree indicati all'articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge*».



In merito alla distanza da corsi d'acqua e da altri corpi idrici, in accordo con quanto definito dalla Legge Regionale 12 aprile 1983, n. 18 e s.m.i. e dal D.Lgs. 22 Gennaio 2004 n. 42, si evidenzia che la distanza minima dal corpo idrico presente nell'elenco delle acque pubbliche più prossimo all'impianto (Fiume Sangro) è non inferiore a ca. 850 m.

Inoltre, si evidenzia la presenza, in direzione Sud, del fosso Cerratina e, in direzione Nord-Est, del fosso dell'Olmo, entrambi affluenti del Fiume Sangro. Tali fossi non sono iscritti nell'elenco delle acque pubbliche di cui al D.M. 16.09.1901, né in quello suppletivo di cui al Decreto Luogotenenziale 24.10.1915.

Dallo stralcio cartografico estratto del GeoPortale della Regione Abruzzo, riportato nell'**elaborato 2.1.2**, si evince che il sito individuato per l'iniziativa non insiste su aree soggette alla vincolistica prevista da tale Decreto Legislativo, non ospitando beni culturali e/o paesaggistici come sopra definiti.

4.1.2.3 Vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e, quindi, di impedire forme di impiego del territorio che possano generare fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con conseguente danno pubblico.

Dall'esame della "Carta del Vincolo idrogeologico" estratta dal GeoPortale della Regione Abruzzo, riportata nell'**elaborato 2.1.2**, si evidenzia che l'area individuata per l'iniziativa non risulta soggetta a tale vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto 30/12/23 n. 3267.

4.1.2.4 Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Il Piano Stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi", di seguito definito (P.A.I.), viene definito dal legislatore quale "strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato" (art 17 della L. 183/89, Legge Quadro in materia di difesa del suolo).

Il Piano in parola si applica al territorio della Regione Abruzzo compreso nei bacini idrografici di rilievo regionale e al territorio compreso nel bacino di rilievo interregionale del fiume Sangro, come definiti dal D.P.R. 1.6.1998 pubblicato nel S.O. n. 173 alla Gazzetta Ufficiale, Serie Generale n. 244 del 19.10.1998.

Il Piano individua le aree di pericolosità idrogeologica localizzate nei Comuni della Regione Abruzzo, distinguendole in:

- pericolosità molto elevata (P3);
- pericolosità elevata (P2);
- pericolosità moderata (P1);
- pericolosità da Scarpata (Ps).

Inoltre, vengono perimetrare dal Piano le aree a rischio di frana e di erosione all'interno delle aree di pericolosità idrogeologica, comprendenti anche le aree derivanti dall'applicazione delle fasce di rispetto delle Scarpate da parte degli Enti Locali, esclusivamente allo scopo di individuare ambiti ed ordini di priorità degli interventi di mitigazione del rischio, nonché allo scopo di segnalare aree di interesse per i piani di protezione civile.

Nello specifico, le aree a rischio idrogeologico individuate dal Piano sono classificate in:

- rischio molto elevato (R4);
- rischio elevato (R3);
- rischio medio (R2);
- rischio moderato (R1).

Con particolare riferimento a tale strumento di pianificazione, come si evince dagli stralci cartografici riportati nell'**elaborato 2.1.2**, il sito in oggetto ricade all'esterno di aree interessate dai livelli di pericolosità e di rischio idrogeologico sopra definiti.

4.1.2.5 Piano stralcio di difesa dalle alluvioni (P.S.D.A.)

Nell'ambito dei propri compiti istituzionali connessi alla difesa del territorio, l'Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro ha disposto, ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter della Legge 18.05.1989 n. 183, la redazione del Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni, quale stralcio del Piano di Bacino, inteso come strumento di individuazione delle aree a rischio alluvionale e quindi, da sottoporre a misure di salvaguardia ma anche di delimitazione delle aree di pertinenza fluviale.

Il Piano è quindi funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive) il conseguimento di un assetto fisico dell'ambito fluviale compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

In particolare, il PSDA individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica mediante la valutazione dei livelli raggiungibili in condizioni di massima piena valutati con i principi teorici dell'idraulica.

In tali aree di pericolosità idraulica il Piano ha essenzialmente la finalità di:

- creare le premesse e stabilire il primo quadro degli interventi per avviare il riassetto e la riqualificazione del sistema idraulico regionale;
- evitare l'incremento dei livelli e delle condizioni di pericolo e rischio idraulico;
- impedire nuovi interventi pregiudizievoli per il futuro assetto idraulico di regime dei bacini interessati;
- salvaguardare le attività antropiche, gli interessi ed i beni vulnerabili esposti a danni potenziali;
- disciplinare le attività antropiche e l'impiego delle risorse;
- assicurare il necessario coordinamento con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione e programmazione adottati o approvati nella Regione Abruzzo;
- selezionare informazioni opportune per i piani urgenti di emergenza di protezione civile nonché per gli altri strumenti di piano e programma di protezione civile;

Sulla base di quanto sino ad ora esposto, il Piano perimetra, nella propria cartografia, le aree interessate da n. 4 differenti livelli di pericolosità, di seguito specificati:

- pericolosità idraulica molto elevata (P4);
- pericolosità idraulica elevata (P3);
- pericolosità idraulica media (P2);
- pericolosità idraulica moderata (P1).

All'interno delle aree di pericolosità idraulica, il P.S.D.A. perimetra altresì le aree a rischio idraulico, esclusivamente allo scopo di individuare ambiti ed ordini di priorità tra gli interventi di riduzione dei rischi, nonché allo scopo di segnalare aree di interesse per i piani di protezione civile.

Nello specifico, le aree a rischio idraulico individuate dal Piano in parola sono classificate in:

- rischio idraulico molto elevato (R4);
- rischio idraulico elevato (R3);
- rischio idraulico medio (R2);
- rischio idraulico moderato (R1).

Dall'esame della cartografia relativa a tale strumento di pianificazione, estratta dal GeoPortale della Regione Abruzzo e riportata nell'**elaborato 2.1.2**, è possibile asserire che il sito individuato per l'iniziativa in oggetto non risulta interessato da livelli di pericolosità e di rischio idraulico sopra descritti.

4.1.2.6 Zonizzazione sismica

La Regione Abruzzo, sulla base dell'OPCM del 20/03/2003 n. 3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", ha provveduto all'aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale con Deliberazione della Giunta Regionale del 29 marzo 2005, n. 438.

Secondo la citata OPCM l'area in esame rientra nella zona costiera di Categoria 3.

Nell'**elaborato 2.1.2** si riporta una rappresentazione grafica della zonizzazione sismica del territorio abruzzese.

4.1.2.7 Siti Rete Natura 2000

L'Unione Europea, in accordo con le convenzioni internazionali aventi per oggetto le problematiche relative alla progressiva perdita di biodiversità, ha emanato le Direttive "Uccelli" (2009/147/CEE) ed "Habitat" (92/43/CEE), che prevedono la realizzazione di un sistema di aree ad elevata valenza naturalistica, con una gestione omogenea del territorio naturale e seminaturale degli Stati membri dell'U.E.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

In Italia risultano ad oggi presenti n. 2636¹ siti appartenenti alla Rete Natura 2000, di cui n. 58¹ sono localizzati nella Regione Abruzzo.

Come si evince dalla cartografia estratta dal GeoPortale della Regione Abruzzo, il sito individuato per l'iniziativa proposta ricade all'esterno di aree di protezione e salvaguardia ambientale, non insiste su aree Natura 2000 e non è localizzato all'interno di aree protette dallo Stato o dalla Regione.

Nel dettaglio, come si evince dall'**elaborato 2.1.3**, il sito in parola è esterno alle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 ed in particolare il perimetro dell'area di intervento risulta distante ca. 630 m dal più prossimo SIC-ZSC costituito dal "Bosco di Mozzagrogna" (codice S.I.C. IT7140112); per ciò che attiene invece alla distanza da siti Z.P.S., si rileva che l'area in esame conserva una distanza minima di 6.606 m dalla più prossima Zona di

¹ Dati Ministero della Transizione Ecologica, <https://www.mite.gov.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>



Protezione Speciale costituita da “Lago di Serranella e Colline di Guarenna” (codice Z.P.S. IT7140215).

In considerazione della particolare ubicazione del sito in esame rispetto ai confini/limiti di siti Natura 2000, la Eco.Lan. S.p.A. e Ecologica Sangro S.p.A. hanno ritenuto opportuno sottoporre l’iniziativa di cui al presente studio a Valutazione di Incidenza Ambientale in modalità Appropriata.

Tale decisione trae origine dalla necessità di tenere in considerazione anche le pressioni ambientali derivanti dalle infrastrutture di gestione dei rifiuti già presenti nell’area interessata, come la Piattaforma Ecologica per il trattamento e la valorizzazione dei rifiuti urbani ed assimilabili, e future, come l’Impianto di Compostaggio nella contigua località Bel Luogo. A tal fine sono stati prodotti nuovi studi che tengono conto delle sinergie delle varie forme di pressione ambientale derivanti dalla gestione delle varie infrastrutture considerate.

Tutto ciò si ispira, oltre che alle buone pratiche gestionali, al Principio di Precauzione, contenuto nell’art. 11 del Trattato sul funzionamento dell’Unione Europea (UE) e alle nuove Linee Guida nazionali e regionali per la V.Inc.A., di recente introduzione.

Si rimanda ai capitoli successivi per approfondimenti relativi al rapporto tra l’intervento in progetto ed i siti Rete Natura 2000.

4.1.2.8 Aree naturali protette

La legge 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l’Elenco ufficiale delle aree protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti a suo tempo dal Comitato nazionale per le aree protette.

Attualmente il sistema delle aree naturali protette si articola in:

- Parchi nazionali;
- Parchi naturali regionali e interregionali;
- Riserve naturali;
- Zone umide di interesse internazionale;
- Altre aree naturali protette;
- Aree di reperimento terrestri e marine.

Il Comune di Lanciano (CH), nel quale è collocato il sito individuato per l’iniziativa, ospita n. 2 aree naturali protette rappresentate dalle seguenti Riserve Regionali:

- Riserva Naturale Lecceta Torino di Sangro;
- Riserva Naturale Lago di Serranella.



Con particolare riferimento a tale aspetto, come si evince dall'**elaborato 2.1.3**, il sito in esame si colloca all'esterno di aree naturali protette.

4.1.2.9 Distanza da centri e nuclei abitati, funzioni sensibili e case sparse

Nelle immediate vicinanze dell'area oggetto dell'intervento non insistono funzioni sensibili e non si rilevano nuclei abitati: la funzione sensibile più prossima al sito in esame, costituita dall'attività alberghiera "Hotel Castello di Sette" dista ca. 1.430 m dal complesso impiantistico, mentre il più prossimo nucleo abitato, denominato "Castel di Sette", risulta distante non meno di 1.250 m dalla discarica esistente.

Si rileva altresì la presenza di alcune case sparse, la più vicina delle quali posta ad una distanza di ca. 615 m (misurati in linea d'aria) dal complesso.

Infine, coerentemente con il carattere industriale e produttivo del territorio in cui è insediata la discarica, si rileva la presenza di alcuni capannoni industriali in prossimità del sito in esame, il più vicino dei quali risulta posto a ca. 80 m dal perimetro.

Quanto detto fino ad ora è graficamente riportato nell'**elaborato 2.1.4**.

4.2 PIANIFICAZIONE DI SETTORE SPECIFICA

4.2.1 PIANO REGIONALE GESTIONE RIFIUTI (P.R.G.R.)

Appare evidente che, in riferimento alla pianificazione regionale per la gestione dei rifiuti vigente, la presenza della discarica di Cerratina costituisce un elemento di rilevante importanza nell'ambito della pianificazione di settore per la gestione dei rifiuti in ambito regionale, per la quale è già stata ripetutamente verificata la coerenza con gli strumenti pianificatori adottati.

Nello specifico, in merito alla pianificazione di settore per la gestione dei rifiuti, costituisce riferimento in ambito regionale il Piano Regionale di Gestione Rifiuti (P.R.G.R.), approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 110/8 del 02/07/2018, pubblicato sul B.U.R.A. numero speciale 99 del 5.10.2018.

Al capitolo 18.2, rubricato "Ambito di applicazione, definizione di nuovo impianto, di tipologia, di modifica all'impianto esistente ed esclusioni", il vigente P.R.G.R disciplina le casistiche per le quali trovano applicazione i criteri localizzativi per impianti di gestione di rifiuti proposti dal Piano, definendo altresì i casi di esclusione.

Nell'ambito dell'iniziativa oggetto del presente studio, configurandosi la stessa come modifica di un impianto esistente, sono state attentamente esaminate le casistiche di

“*modifica degli impianti esistenti*” per le quali trovano applicazione i criteri localizzativi definiti dal P.R.G.R. e nello specifico:

- “*la modifica dell’autorizzazione esistente che implica ampliamenti superiori al 15% sia in termini di occupazione di suolo che di quantitativi di rifiuti autorizzati*”;
- “*la modifica dell’attività di gestione dei rifiuti preesistente, che origina una nuova “tipologia impiantistica*”;
- “*la modifica delle modalità di funzionamento di un impianto che determini una modifica peggiorativa del quadro emissivo dello stesso*”;
- “*la modifica che comporta l’assoggettamento a criteri localizzativi diversi in relazione alla tipologia impiantistica esistente*”.

Risulta evidente che l’intervento in progetto non rientra in nessuna delle casistiche previste dal P.R.G.R. e sopra indicate, motivo per cui, in accordo con quanto previsto dallo stesso strumento di pianificazione, non trovano applicazione i criteri localizzativi di cui si discute, per i quali le più che approfondite valutazioni sono state già esperite favorevolmente nell’ambito dell’esame dei vari progetti che nel tempo si sono susseguiti.

Seppur, come anticipato, i criteri localizzativi di cui al P.R.G.R. vigente non trovano applicazione per l’iniziativa oggetto del presente studio, al fine di fornire un quadro il più completo possibile in merito alla localizzazione della discarica, si riporta in allegato una tabella di sintesi sulla localizzazione della discarica Cerratina rispetto ai citati criteri localizzativi (**All. 2**).

4.2.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI SETTORE A LIVELLO PROVINCIALE

Con Delibera di Consiglio n. 89 del 4 novembre 2008 la Provincia di Chieti ha integrato il Piano Provinciale di gestione dei rifiuti (P.P.G.R.), approvato con Delibera n. 60 del 29/12/2003.

Tale aggiornamento ha introdotto la possibilità, da parte di discariche pubbliche, di poter recuperare le volumetrie impegnate, in forza di ordinanze contingibili ed urgenti, per far fronte alle emergenze per lo smaltimento dei rifiuti verificatesi nelle altre tre Provincie Abruzzesi e fuori Regione.

Con DGR n. 113 del 16/03/2009, la Regione Abruzzo ha deliberato la positiva “verifica di conformità” al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), ai sensi della L. R. 19.12.2007, n. 45 e s.m.i. della variante al Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR), adottata dalla Provincia di Chieti, con DCP n. 89 del 4/11/2008.

Con DGR n. 247 del 29/03/2010 la Regione Abruzzo ha sottoscritto, altresì, con ECO.LAN. un accordo di programma che prevede tra l’altro all’art. 3 e quale impegno

della stessa Regione di: “ omissis.... dare priorità assoluta all’iter amministrativo riferito alla determinazione puntuale ed al recupero delle cubature della discarica autorizzabili ai sensi di legge omissis”.

In ossequio a quanto stabilito nelle deliberazioni provinciali e regionali, il settore 7 della Provincia di Chieti, in data 19 settembre 2011 ha comunicato, a riscontro della richiesta di validazione delle quantità dei rifiuti c.d. extra-consortili abbancati nella discarica di Cerratina di Lanciano per gli anni 1996-2008, un quantitativo complessivo di rifiuti pari a 818.700.886 Kg corrispondenti (considerando, così come da rapporto ARTA del 30/11/2010, un grado di compattazione pari a 1,04735 ton/m³) ad un volume di 781.943,27 m³.

A seguito della suddetta validazione della Provincia di Chieti, la ECO.LAN S.p.A. ha richiesto ed ottenuto due ampliamenti della discarica di “Cerratina” in regime di variante non sostanziale ed uno in regime di variante sostanziale; nello specifico:

- un primo recupero volumetrico di 200.000 m³, autorizzato con Provvedimento AIA n. 6/12 del 21.06.2012;
- un secondo recupero volumetrico di 107.500 m³ autorizzato con Provvedimento AIA n. DPC026/74 del 30.11.2015;
- un ultimo recupero volumetrico di 368.300 m³ autorizzato con Provvedimento AIA n. DPC026/139 del 05.07.2017.

Pertanto, detraendo da 781.943,27 m³ le volumetrie oggetto dei recuperi volumetrici precedentemente autorizzati (circa 675.800 m³), sarebbe ulteriormente recuperabile nella discarica “Cerratina” un volume pari a 106.143,27 m³.

A fronte di quanto sopra esposto, con il presente progetto si prevede di recuperare una volumetria di ca. 39.900 m³, dunque largamente inferiore a quella residuale secondo le valutazioni della Provincia di Chieti.

4.2.3 PIANO REGIONALE PER LA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL’ARIA

Il Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell’Aria è stato approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 861/c del 13/08/2007 e con Delibera di Consiglio Regionale n. 79/4 del 25/09/2007 e pubblicato sul B.U.R.A. Speciale n. 98 del 05/12/2007.

Il Piano contiene misure a breve e lungo termine suddivise nelle seguenti classi, in base alla tipologia delle sorgenti emmissive su cui agiscono:

- misure riguardanti le sorgenti diffuse;
- misure riguardanti i trasporti (sorgenti lineari diffuse);
- misure riguardanti le sorgenti puntuali e localizzate su tutto il territorio regionale.

L'attività di zonizzazione del territorio regionale, relativamente alle zone individuate ai fini del risanamento definite come aggregazione di comuni con caratteristiche il più possibile omogenee, ha portato alla definizione delle seguenti zone, graficamente riportate in *Figura 1*:

- IT1301 Zona di risanamento metropolitana Pescara-Chieti;
- IT1302 Zona di osservazione costiera;
- IT1303 Zona di osservazione industriale;
- IT1304 Zona di mantenimento.

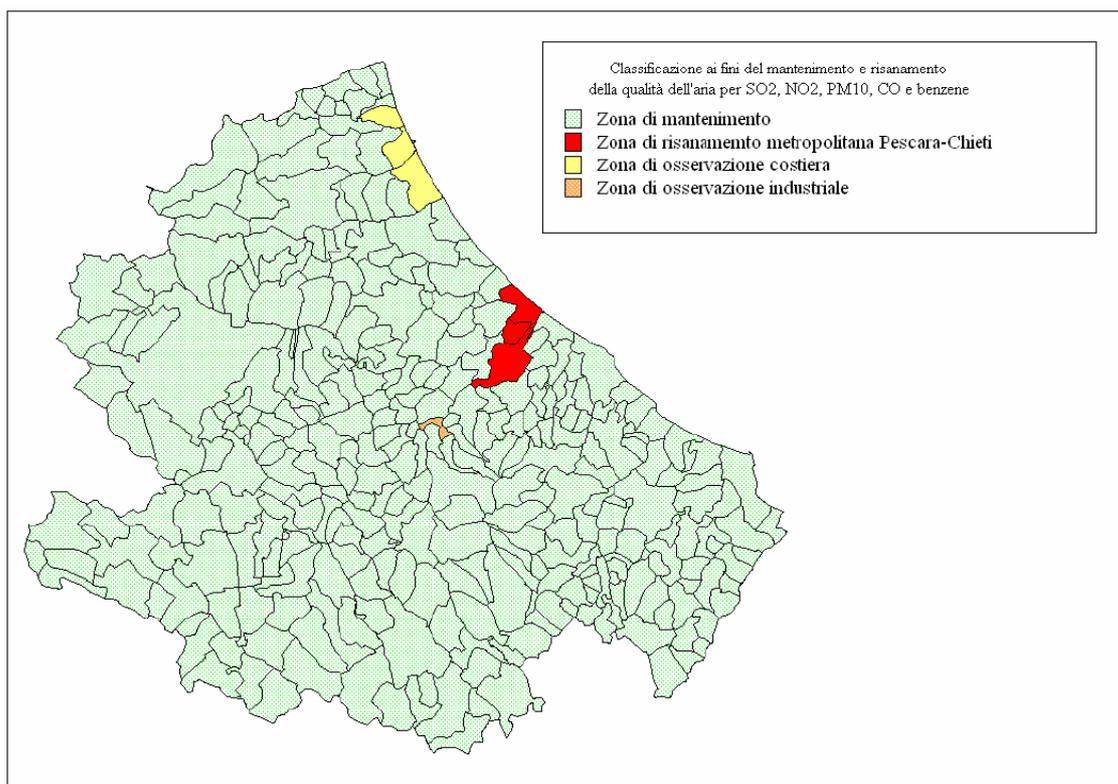


Figura 1 – Classificazione Regione Abruzzo P.R.T.Q.A. 2007

Successivamente la Regione Abruzzo ha intrapreso le attività di “Aggiornamento del Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell’Aria”, predisponendo la “Proposta di Piano” (revisione dicembre 2017), che “sostituisce il precedente piano approvato con D.G.R. n. 861/c del 13.08.2007 e con D.C.R. n. 79/4 del 25.09.2007”.

Il Piano contiene piani e misure per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del relativo rispetto (ai sensi dell’articolo 10 del D.Lgs. 155/2010).

La zonizzazione del territorio regionale prevede un agglomerato costituito dalla conurbazione di Pescara-Chieti, l’unica significativa. La restante parte del territorio regionale è invece suddivisa in zona di qualità dell’aria, individuate, per gli inquinanti di natura primaria (piombo, monossido di carbonio, ossido di zolfo, benzene, benzo(a)pirene

e i metalli), sulla base del carico emissivo e, per gli inquinanti di natura prevalentemente secondaria (PM10, PM2,5, ossidi di azoto e ozono), sui seguenti fattori:

- caratteristiche morfologiche dell'area;
- distribuzione della popolazione e grado di urbanizzazione del territorio;
- carico emissivo del territorio.

Le zone sono state classificate ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente mediante i dati provenienti dalla rete di monitoraggio, da risultati di campagne di monitoraggio e utilizzando modelli di dispersione degli inquinanti atmosferici.

In Figura 2 si riporta una rappresentazione grafica della vigente zonizzazione della Regione Abruzzo dalla quale si evince che il Comune di Lanciano rientra nell'area classificata dal Piano come "Zona a maggiore pressione antropica".

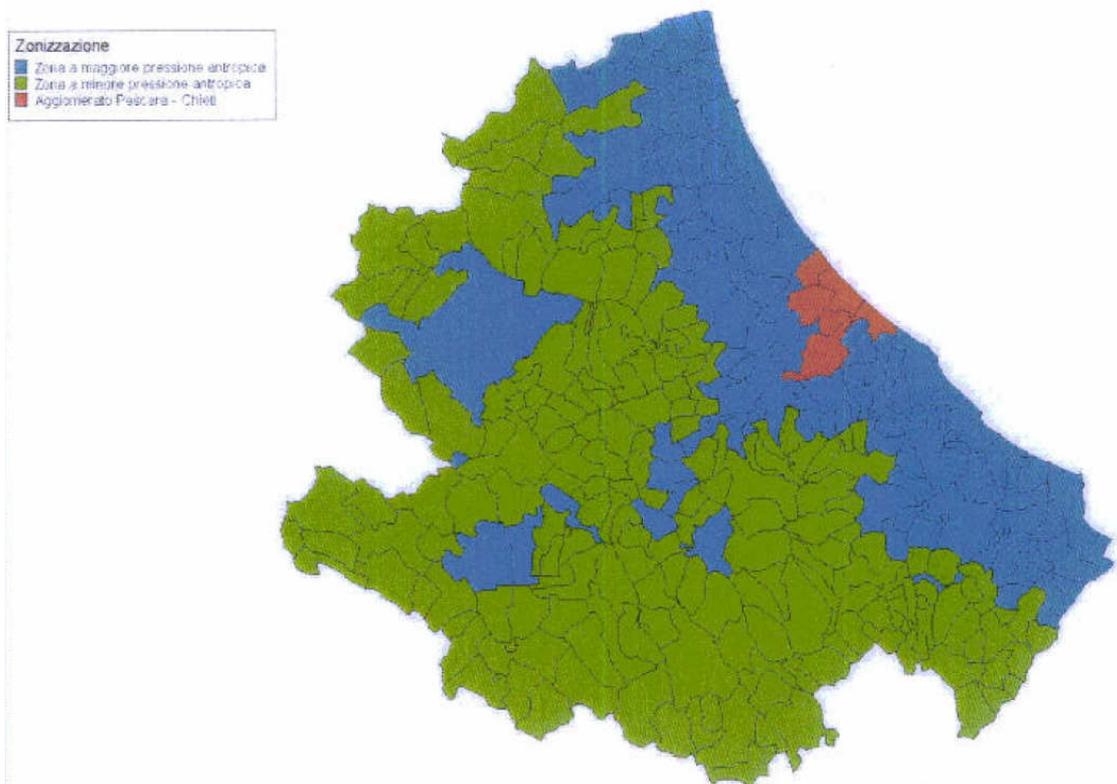


Figura 2 – Classificazione Regione Abruzzo P.R.T.Q.A. 2017

4.2.4 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.)

Il Piano di Tutela delle Acque, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (art. 121, Parte III, Sez. II, Titolo IV, Capo I), "costituisce uno specifico piano di settore" e "contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di cui alla parte terza del presente decreto, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico".

Tale Piano è, quindi, lo strumento mediante il quale sono individuati gli obiettivi di qualità

ambientale per specifica destinazione dei corpi idrici e le azioni volte a garantire il relativo raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa tra loro integrate e coordinate per singolo bacino idrografico.

Il P.T.A. (Piano di Tutela delle Acque) considera, per ciascun bacino idrografico e per ciascun corpo idrico superficiale e sotterraneo, ricadenti in tutto o in parte nel territorio regionale, gli aspetti geografici, geologici, idrogeologici, fisici, chimici e biologici delle acque, in relazione ai contenuti sociali ed economici degli usi e delle destinazioni delle stesse.

Nello specifico, il Piano contiene il censimento e la catalogazione dei corpi idrici significativi e di interesse, distinti, secondo quanto stabilito dall'Allegato 1 Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., in corpi idrici superficiali (distinte in corsi d'acqua, laghi, acque marino-costiere e corpi idrici artificiali) e corpi idrici sotterranei.

Per ognuno di essi è stata eseguita la caratterizzazione dello stato quali-quantitativo al fine della definizione delle misure da predisporre per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, stabiliti dalla vigente normativa nazionale ed europea.

Dalla “Carta della vulnerabilità intrinseca all'inquinamento degli acquiferi”, parte integrante e sostanziale del Piano in parola e anch'essa riportata nell'**elaborato 2.1.2**, si evince che l'area individuata per l'intervento è caratterizzata da un grado di vulnerabilità “Alto”.

Ad ogni modo, si ritiene opportuno sottolineare sin da ora che non sono previste interazioni con i corpi idrici sotterranei, ne sono presenti punti di approvvigionamento idrico destinati ad uso potabile in un raggio di svariate centinaia di metri dal sito in esame.

4.3 SINTESI DELL'INQUADRAMENTO DEL PROGETTO RISPETTO ALLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI SETTORE SPECIFICA

Dalla disamina dell'inquadramento del progetto rispetto alla pianificazione territoriale e di settore specifica è possibile confermare, come per i precedenti progetti, la piena conformità dell'intervento proposto ai vari strumenti di pianificazione esaminati.

Quanto sopra trova altresì conferma nella natura dell'intervento proposto che, come anticipato, consiste nella modifica di un impianto esistente la cui localizzazione è pienamente conforme ai diversi strumenti di pianificazione territoriale e di settore specifica.

Per completezza di informazione, nella tabella seguente si riportano in maniera schematica gli strumenti di pianificazione ed i vincoli che insistono sull'area di interesse, indicando altresì la compatibilità e/o la coerenza degli stessi con l'iniziativa proposta.

Nell'**elaborato 2.1.5**, invece, si riporta una rappresentazione grafica del quadro di sintesi dei vincoli presenti nell'area.

Tabella 1 – Verifica della coerenza dell’impianto con gli strumenti di pianificazione esistenti

STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE/VINCOLISTICA	CLASSIFICAZIONE DELL'AREA	COMPATIBILITÀ DELL'IMPIANTO	NOTE
PIANO REGIONALE PAESISTICO REGIONE ABRUZZO	Ambito Fluviale - Fiumi Sangro e Aventino, Zona B1 – TRASFORMABILITA' MIRATA (NTA art. 69, uso tecnologico consentito)	CONFORME	Nulla Osta BB. AA. prot. n.° 08843/BN/69/046-94
VINCOLO IDROGEOLOGICO E FORESTALE	Zona non soggetta a vincolo	CONFORME	-
PIANO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)	Area esterna ad aree perimetrate di rischio o pericolosità.	CONFORME	-
PIANO STRALCIO DI DIFESA DALLE ALLUVIONI (P.S.D.A.)	Area esterna ad aree perimetrate di rischio o pericolosità.	CONFORME	-
PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.)	Bacino del Sangro Grado di vulnerabilità Alto.	CONFORME	Non presenti punti di approvvigionamento idrico ad uso potabile
ZONIZZAZIONE SISMICA	Zona 3	CONFORME	Le verifiche di stabilità sono state condotte considerando le opportune azioni sismiche
VINCOLO ARCHEOLOGICO E PAESAGGISTICO	Non presente	CONFORME	-
AREE DI TUTELA E VINCOLI AMBIENTALI (PARCHI E RISERVE, SIC E ZPS)	Esterna	CONFORME	Assenti nel raggio di 630 m. Predisposta la Valutazione di Incidenza Ambientale di cui al D.P.R. 357/97 e s.m.i.
FASCE E ZONE DI RISPETTO	Non presenti	CONFORME	Distanza minima dal F. Sangro > 800 m
PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI LANCIANO	Discariche – art. 75 delle Norme Tecniche di Attuazione del vigente P.R.G.	CONFORME	L'intervento prevede una "variazione" su una discarica esistente e quindi consentita dalla Pianificazione del Comune di Lanciano che al contrario vieta, sull'intero territorio comunale, la realizzazione di nuove discariche
PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI - P.R.G.R.	CRITERI LOCALIZZATIVI	CONFORME	Vedere All. 2

5 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO

5.1 CONSISTENZA ATTUALE DEL COMPLESSO IMPIANTISTICO

Risulta preliminarmente opportuno precisare che la consistenza impiantistica odierna risulta sostanzialmente coincidente con quella già descritta analiticamente in occasione dello Studio di Impatto Ambientale svolto nel 2015 e, di conseguenza, saranno nel seguito sinteticamente descritte le caratteristiche principali del complesso in argomento.

Inoltre, la modifica proposta non introduce variazioni planimetriche o modifiche alle dotazioni infrastrutturali e tecniche adottate, ma prevede esclusivamente un profilo di chiusura finale più appropriato, con conseguente recupero di volumetria per effetto di un modesto innalzamento della quota finale di abbancamento dei rifiuti. Tale intervento, pertanto, non presuppone attività di adeguamento o mutamenti nelle strutture ed attrezzature esistenti, ad eccezione del modesto innalzamento dei pozzi captazione del biogas, né interferisce con le modalità gestionali ed i criteri di conduzione e gestione dell'impianto.

Il complesso impiantistico della ECO.LAN. S.p.A., nella sua configurazione attuale riportata nell'**elaborato 2.2.1**, è il risultato di una serie di modifiche ed integrazioni volte, da un lato, al miglioramento delle dotazioni impiantistiche e delle performances ambientali e, dall'altro, a rispondere a criteri di gestione e trattamento dei rifiuti sempre più stringenti, dettati dalla normativa di settore comunitaria e nazionale, evolutasi in maniera prorompente negli ultimi anni.

5.1.1 SUPERFICIE OCCUPATA

La superficie totale del complesso impiantistico del consorzio ECO.LAN. S.p.A., comprese le aree di discarica, è di 120.100 m², di cui 2.050 m² coperti; la superficie scoperta impermeabilizzata risulta di 111.500 m², mentre la non impermeabilizzata ha estensione di 6.550 m².

La consistenza degli impianti del complesso impiantistico di Cerratina comprende le seguenti strutture principali:

- Discarica di servizio;
- Impianto di produzione di energia elettrica alimentato dal gas di discarica;
- Centro di trasferimento da attivare (ex impianto mobile).



5.1.2 VIABILITÀ CONNESSA

Il sito che accoglie il polo impiantistico oggetto del presente studio, come detto, è confinante con l'agglomerato industriale "Lanciano Valle" – Consorzio A.S.I. Sangro. Le aree limitrofe all'impianto sono dunque caratterizzate dalla presenza di vari insediamenti industriali, nonché di aree destinate a cave, oggi dismesse, e di una discarica dismessa di seconda categoria Tipo B.

Alcune aree limitrofe all'impianto, specialmente osservando i quadranti Nord ed Ovest, sono classificate nel vigente P.R.G. come "zone agricole".

Per quanto riguarda l'accesso al sito, il sistema viario sovralocale di collegamento all'area dell'impianto è rappresentato da:

- Autostrada A-14 Bologna-Taranto;
- Strada Statale n. 652 Fondo Valle Sangro;
- Strada Statale n. 16 Adriatica.

La viabilità locale è invece rappresentata dalla S.P. Pedemontana Casoli-Fossacesia, dalla S.P. Serre, dalla S.P. n. 111 Lanciano-Atessa e dalla S.P. n. 119.

Tale sistema viario risulta pertanto più che ottimale per un transito veloce ed in sicurezza dei mezzi di trasporto rifiuti.

5.1.3 DISCARICA

Nei paragrafi successivi, oltre all'indicazione della capacità della discarica a seguito delle varie modifiche approvate, verranno ribadite in via speditiva le strategie ed i presidi adottati, in conformità con l'Allegato I del D.Lgs. n. 36/03, così come modificato dal D.Lgs. 121/20 al fine di salvaguardare le matrici ambientali interessate. A tal proposito si riporta nel seguito un quadro sinottico per punti. Riguardo ai presidi attualmente presenti si possono elencare:

- protezione delle acque sotterranee, mediante un sistema di impermeabilizzazione, composto dalla barriera geologica naturale, da una geomembrana in HDPE sia sul fondo che sugli argini, nonché dal sistema di drenaggio e raccolta del percolato;
- protezione dalle acque superficiali, mediante la realizzazione di una canalizzazione perimetrale all'area della discarica per la raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche di scorrimento superficiale, di una trincea drenante che borda l'invaso al contatto argille-ghiaie, al fine di isolare idraulicamente l'attività di smaltimento dei rifiuti dal territorio circostante e di una barriera idraulica realizzata nell'ambito degli interventi di MISO/bonifica;

- protezione dell'aria, mediante l'installazione della rete di captazione del gas di discarica e convogliamento dello stesso all'impianto di aspirazione e di recupero energetico, in modo da minimizzare emissione fuggitive in atmosfera, producendo allo stesso tempo energia elettrica da fonti rinnovabili (gas di discarica);
- gestione del percolato, mediante l'estrazione dai pozzi del liquido derivante dai processi fermentativi dei rifiuti e dalle infiltrazioni di acque meteoriche, il successivo stoccaggio in appositi serbatoi ed infine l'avvio a smaltimento presso impianti autorizzati;
- recinzione completa dell'area, mediante rete metallica di altezza fuori terra minimo 2 mt, in modo da escludere scarichi abusivi, ingresso di persone non autorizzate ed intrusioni occasionali di animali;
- chiusura e ripristino ambientale, mediante colmataura e sistemazione superficiale a verde.

Per quanto concerne le strategie di gestione già adottate in fase di esercizio della discarica è possibile annoverare le seguenti attività:

- gestione dei conferimenti;
- regolamentazione del traffico in arrivo;
- smaltimento in discarica;
- gestione tecnica;
- gestione amministrativa.

Al termine delle operazioni di esercizio della discarica e della relativa chiusura e sistemazione finale, è prevista una gestione post-chiusura, descritta dettagliatamente anch'essa nel seguito, durante la quale verranno effettuati interventi periodici di controllo, manutenzione, analisi, disinfestazioni, derattizzazioni, gestione del percolato e del gas di discarica, al fine di mantenere inalterata nel tempo la sicurezza dell'impianto.

5.1.3.1 Capacità autorizzate e residua

Sulla scorta delle varianti e degli adeguamenti già descritti nel capitolo relativo alla storia tecnico-amministrativa del complesso, la discarica "Cerratina" di Lanciano risultava suddivisa in 1° lotto, 2° lotto e 3° lotto, per una volumetria netta complessiva autorizzata, al netto del pacchetto di chiusura finale, di 2.725.800 m³.

Sulla base dell'ultimo rilievo plano-altimetrico eseguito in data 29.12.2021, cui ha fatto seguito la "Relazione di perizia" del Geom. Claudio Tucci (**All. 3**), si evidenzia che la volumetria residua dell'intera discarica, valutata con il metodo dei solidi prismatici e riferita a tale data, è pari a ca. 148.733,73 m³.

5.1.3.2 Protezione del suolo, sottosuolo e delle acque

La discarica consortile di Cerratina è stata realizzata, come detto, all'interno di una cava per estrazione di inerti le cui caratteristiche stratigrafiche sono tali da avere, già a circa 12-14 mt dal piano campagna (dopo uno strato di 3-4 mt di terreno agrario e limi argillosi-sabbiosi abbastanza compatti ed uno strato di 8-10 mt di ghiaia in matrice limosa-sabbiosa) un banco di argilla grigio-azzurra, tardo pleistocenica, con coefficiente di permeabilità inferiore a 1×10^{-9} m/s, avente una potenza di strato di oltre 200 mt.

In tali condizioni è stato quindi deciso di incassare il fondo della discarica per circa 15 mt nel banco di argilla e, mediante precise scelte costruttive, di proteggere lo strato di ghiaia mediante uno strato di argilla di riporto compattata di forma trapezia, con base inferiore pari a 25 mt ca., base superiore pari a ca. 5 mt ed altezza pari a 12 mt.

Durante gli scavi, le pareti formate dalla ghiaia sono state tenute in posizione perpendicolare al piano campagna cosicché dalla sommità della discarica a fondo vasca è stata ottenuta una barriera di argilla a sezione trapezia che costituisce un'ottima barriera geologica. Inoltre, vi è da sottolineare che la parte della barriera costituita da argilla di riporto, ha una protezione idraulica costituita da una trincea drenante (posta a 13-15 mt dal piano campagna) che raccoglie le acque di sub-ruscellamento che fluiscono nell'interfaccia ghiaia-argilla.

Tutta la vasta area in cui è ubicata la discarica, in virtù delle proprie caratteristiche litologiche, non presenta alcun fenomeno di falda; infatti, le acque che penetrano attraverso gli strati permeabili costituiti dal terreno agrario e dalle sottostanti ghiaie, scorrono al di sopra dello strato di argilla (ex base del mar Adriatico) per confluire nell'area alluvionale del fiume Sangro.

Riepilogando quanto fin sopra descritto, le barriere geologiche di cui è dotata la discarica consortile di Cerratina risultano essere le seguenti:

- Argini in scavo: barriera protettiva formata da argilla in sito ($k=1 \times 10^{-12}$ m/s) con sovrastante geotessuto e geomembrana impermeabile in HDPE dello spessore pari a 2 mm;
- Argini costruiti: barriera protettiva formata da argilla di riporto, spianata e compattata tramite rullo vibrante a spessori di ca. 50 cm, con sovrastante geotessuto e geomembrana impermeabile in HDPE dello spessore pari a 2 mm;
- Fondo vasca: barriera protettiva formata da argilla in sito ($k=1 \times 10^{-12}$ m/s), con sovrastante geomembrana impermeabile in HDPE dello spessore di mm 2, strato drenante formato da ghiaia lavata dello spessore di cm 50 e da tubi fessurati in PEAD per la regolarizzazione del flusso.

5.1.3.3 Regimazione delle acque superficiali

Al fine di isolare idraulicamente il corpo della discarica minimizzando in tal modo la produzione di percolato, sono state previste opere per la regimazione delle acque di ruscellamento superficiale provenienti sia dai terreni circostanti la discarica sia dall'area interna alla discarica stessa. A tal proposito è stata realizzata una rete idraulica costituita da canali perimetrali di guardia, che consente la raccolta, il deflusso e l'allontanamento delle acque meteoriche di cui sopra verso l'esterno della discarica.

Le precipitazioni sul corpo della discarica hanno come effetto da un lato il percolamento nella massa dei rifiuti, dall'altro il ruscellamento sull'area superficiale del corpo della discarica.

Per ciò che attiene al percolamento attraverso il corpo dei rifiuti, si rimanda a quanto esposto nei paragrafi successivi; per quanto riguarda invece il ruscellamento sull'area superficiale del corpo della discarica è possibile distinguere le seguenti aree:

- le aree già parzialmente chiuse - prossime alla chiusura finale;
- le aree in esercizio - provvisoriamente chiuse in attesa di ulteriori conferimenti;
- le aree di conferimento giornaliero dei rifiuti.

L'allontanamento diretto di tali acque dal corpo della discarica è reso possibile dalla presenza di una copertura in grado di impedire il contatto diretto di queste con la massa dei rifiuti.

Infine, in merito alle acque dilavanti strade e piazzali, queste sono intercettate mediante diversi sistemi di raccolta (canaline grigliate, caditoie, pozzetti, ecc...) ed avviate a n. 2 sistemi destinati all'accumulo e trattamento delle acque di prima pioggia.

5.1.3.4 Gestione del percolato

Il percolato che si forma in discarica permea attraverso la massa dei rifiuti fino ad arrivare (per la maggior parte) sul fondo della discarica stessa; per tale motivo il fondo dell'invaso è stato opportunamente regolato con pendenze variabili dallo 0,5 al 1 %. Sul fondo, così regolato, è stato posto uno strato di ghiaia lavata di fiume in modo da creare uno strato drenante di fondo-vasca. Il flusso del sistema drenante è stato orientato con tubi in PEAD fessurati e raccolto in tre pozzi in calcestruzzo armato, già realizzati, che dal fondo si elevano sino alla sommità della discarica.

Dai pozzi di raccolta il percolato viene sollevato e stoccato in serbatoi. Il sistema di sollevamento del percolato è costituito da pompe elettromeccaniche e tubi di convogliamento in PEAD del diametro esterno pari mm 110 PN10. Il percolato così sollevato viene inizialmente stoccato in 4 serbatoi di acciaio inox (della capacità

complessiva di 250 m³) e, successivamente, avviato a smaltimento per mezzo di periodico trasferimento con autocisterne.

5.1.3.5 Gestione del biogas

A seguito dei processi degradativi di natura fisica, chimica e soprattutto biologica, la materia organica contenuta nei rifiuti subisce una progressiva mineralizzazione. Tale processo comporta la produzione di notevoli quantità di gas di discarica, le cui componenti preponderanti risultano CO₂ e CH₄, che tendono ad accumularsi nel corpo della discarica stessa essendo, quest'ultima, completamente isolata mediante impermeabilizzazione naturale ed artificiale.

Nel corso degli anni è stato dunque indispensabile adeguare, in conformità al D.Lgs. 36/03 e s.m.i., il sistema di captazione del gas di discarica. A tal fine il gas che viene prodotto dalla nel corpo della discarica, viene gestito attraverso una rete di estrazione e trasporto costituita da:

- una serie di pozzi captatori, realizzati mediante trivellazione nella massa dei rifiuti ed in elevazione, costituiti da tubi drenanti in PEAD, di diametro variabile (Φ270-400), rinalzati da ghiaietto lavato, ed una testa di pozzo per il collegamento alla rete di trasporto, nonché dreni di sponda per la captazione perimetrale;
- una serie di linee di trasporto secondarie fino ai presidi di gestione (PG);
- linee primarie di collegamento presidi di estrazione-centrale di estrazione;
- linee ausiliarie di scarico condense;
- linee ausiliare di alimentazione pneumatica.

5.1.3.6 Copertura superficiale finale

La copertura superficiale finale, conformemente a quanto indicato al punto 2.4.3 dell'Allegato I al D.Lgs. 36/03 e s.m.i., assolve alle seguenti funzioni:

- isolamento dei rifiuti dall'ambiente esterno;
- minimizzazione delle infiltrazioni d'acqua;
- riduzione al minimo della necessità di manutenzione; minimizzazione dei fenomeni di erosione;
- resistenza agli assestamenti ed a fenomeni di subsidenza localizzata;
- stabilità lungo le superfici di scorrimento che comprendano anche le interfacce tra i diversi materiali utilizzati;
- essere funzionale con i requisiti prestazionali di progetto e le destinazioni d'uso previste nel piano di ripristino ambientale;
- inserimento paesaggistico.



Per la copertura superficiale finale della discarica, il pacchetto di chiusura autorizzato con Provvedimento A.I.A. n. 6/12 del 21.6.2012 e confermato nell'ambito della "Variante sostanziale al profilo di chiusura finale" autorizzata con Determinazione n. DPC026/139 del 05.07.2017, è composto, dal basso verso l'alto da:

- strato di regolarizzazione con funzione della corretta messa in opera degli strati sovrastanti;
- strato di 0,50 m di ghiaia per il drenaggio del gas e rottura capillare;
- geotessile di separazione a protezione dello strato drenante;
- strato di 0,50 m di argilla compattata di conducibilità idraulica inferiore a 10^{-8} m/s o con caratteristiche equivalenti come indicato dalla normativa tecnica di settore;
- geotessuto composito drenante a struttura polimerica tridimensionale per il drenaggio delle acque meteoriche;
- strato superficiale di copertura dello spessore $\geq 1,0$ m di terreno adatto allo sviluppo di specie vegetali.

Infine, con riferimento al pacchetto di copertura superficiale finale sopra indicato, si sottolinea che è già stata verificata la rispondenza ai requisiti previsti dal D.Lgs. 36/03 e s.m.i., come da ultimo modificato dal D.Lgs. 121/20; detta verifica (**cf. elaborato A.I.A. "Verifica delle capacità prestazionali del geocomposito drenante"**) è stata resa dal Gestore nell'ambito della procedura di rinnovo/riesame delle Autorizzazioni Integrate Ambientali n. 127/48 del 30/06/2009 e n. DPC026/139 del 05/07/2017 e s.m.i., esitata con il rilascio, da parte del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche della Regione Abruzzo, della Determinazione n. DPC026/147 del 28.06.2021.

5.1.4 IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DAL GAS DI DISCARICA

L'impianto di produzione di energia elettrica è alimentato mediante il sistema di captazione e trasporto del gas di discarica descritto brevemente in precedenza.

Il gas captato arriva nei cosiddetti presidi di gestione (PG), contenuti in una struttura in carpenteria metallica leggera mediante i quali è possibile rilevare i parametri fisici e qualitativi più importanti del gas e regolare di conseguenza il flusso di captazione. Attraverso la rete di trasporto, il biogas confluisce al collettore di aspirazione che è collegato ad uno scambiatore di calore in grado di determinare la condensazione di gran parte del vapore acqueo, riducendo la temperatura del gas in ingresso da ca. 30 °C ad un massimo di ca. 5 °C, mediante un flusso in controcorrente di acqua glicolata raffreddata da un gruppo frigo (chiller).

A valle del collettore di aspirazione, è posta la centrale di estrazione, costituita da un turbo-aspiratore centrifugo, con affiancata una unità gemella con funzione di emergenza,



che alimenta la Centrale di Recupero Energetico, costituita da due gruppi elettrogeni, ciascuno dei quali con motore di 16 cilindri, cilindrata di 38.930 c.c., potenza immessa di 2.096 kW termici (kWt) e potenza elettrica di 836 kW elettrici (kWe).

Ciascun gruppo elettrogeno è dotato di sistema di abbattimento fumi mediante termoreattore, prima dell'immissione dei fumi stessi in atmosfera.

L'impianto è provvisto anche di un sistema di combustione, costituito da due torce ad alta temperatura, utilizzate come sistemi di sicurezza ed emergenza, delle quali l'una, di portata ridotta, per la combustione di eventuali eccedenze di produzione di gas (gas di sfioro) e l'altra, di maggiore portata, che interviene in caso di fuori servizio dei gruppi elettrogeni per cause accidentali o per esigenze di manutenzione programmata.

5.1.5 IMPIANTO MOBILE SELEZIONE MECCANICA DEI RIFIUTI INDIFFERENZIATI

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 36/03 è stato definitivamente confermato l'utilizzo della discarica per i soli rifiuti soggetti ad operazioni di trattamento, in linea con quanto già stabilito dal D.Lgs. 22/97 (oggi sostituito dal D.Lgs. 152/06); tale disposizione è stata immediatamente applicabile alle nuove discariche mentre quelle già autorizzate alla data di entrata in vigore del D.Lgs. 36/03 hanno potuto continuare a ricevere i rifiuti per i quali erano state autorizzate (rifiuti non trattati) fino al 16 luglio 2005.

Per quanto sopra, il Consorzio Comprensoriale Smaltimento Rifiuti – Lanciano, oggi Eco.Lan. S.p.A. ha dato incarico al Consorzio Servizi Ecologici del Frentano (concessionario della costruzione e gestione degli impianti consortili di smaltimento rifiuti), e questi all'Ecologica Sangro (propria consorziata e deputata alla gestione degli impianti di smaltimento), di provvedere ad adeguare l'impiantistica esistente alle nuove esigenze normative imposte dal citato D.Lgs. 36/03.

Pertanto, in attesa dell'attivazione dell'impiantistica di trattamento definitiva, il citato Consorzio Comprensoriale ha ottenuto l'autorizzazione all'esercizio di un impianto mobile per il trattamento meccanico dei rifiuti urbani non pericolosi ai sensi dell'art. 28 comma 7) del D.Lgs. 22/97 (oggi art. 208 comma 15) del D.Lgs. 152/06), giusta Determinazione Dirigenziale n. DF3/82 del 05.08.05 del Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo.

La campagna di attività dell'impianto mobile è stata definitivamente avviata in data 01.03.07 per i soli conferimenti extra-consortili e in data 01.07.07 anche per quelli consortili.

L'autorizzazione all'esercizio dell'impianto è stata rinnovata con Determinazione Dirigenziale n. DF4/135 del 03.08.10.

L'attività dell'impianto mobile è stata interrotta a partire dal 9.01.2013 a causa della indisponibilità dell'ACIAM S.p.A. a ricevere la frazione sottovaglio da sottoporre al processo di stabilizzazione, propedeutico allo smaltimento in discarica. Contestualmente, all'interno dell'area di ricezione dell'impianto mobile sono state avviate le attività di trasbordo per il conferimento dei RUI prodotti dai Comuni soci di ECO.LAN, presso l'impianto TMB della Deco S.p.A., sito in loc. "Casoni" di Chieti.

Con nota prot. n° 23 del 23.01.2013, l'Ecologica Sangro ha presentato al Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo la variante non sostanziale ai sensi dell'art. 45 della L.R. n. 45/07 e s.m.i., della Deliberazione n. 1192 del 04.12.08 e della Deliberazione n. 917 del 23.12.2011, comunicando la dismissione dell'attività dell'impianto mobile per l'attivazione, all'interno dell'area di ricezione dello stesso, dell'attività di un centro di trasferimento dei rifiuti.

In data 6.8.2013 si è tenuta presso gli uffici del Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, una riunione convocata al fine di verificare la congruità tecnica degli elaborati trasmessi e verificare se l'iniziativa in esame si configurasse o meno come variante sostanziale a quanto autorizzato con AIA n° 127/48 del 30.06.2009.

La riunione si è conclusa con l'unanime parere sulla non sostanzialità dell'intervento. In merito invece al confronto con le procedure di VIA, si è ritenuto opportuno che il SGR inviasse copia del progetto all'Ufficio VIA competente, al fine di inquadrare l'iniziativa con riferimento alle procedure già espletate nel sito in esame.

A far data dal 9 aprile 2014, previo nulla osta regionale, è stato riattivato l'esercizio dell'impianto mobile con contestuale dismissione dell'attività di trasbordo, la cui attività è stata definitivamente interrotta il 31.12.2016, giusta nota prot.n. RA/0092958/16 del 15/11/2016 del SGR della Regione Abruzzo.

5.1.6 CENTRO DI TRASFERENZA

Come anticipato nel paragrafo precedente, già in passato l'area che ha ospitato l'impianto mobile di selezione meccanica dei rifiuti indifferenziati è stata destinata ad attività di centro di trasferimento dei rifiuti.

Nel 2020, come sopra anticipato, la ECO.LAN. S.p.A. ha sottoposto a procedimento di Verifica Preliminare ai sensi dell'art. 6 comma 9 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. l'iniziativa di attivazione di un centro di trasferimento dei rifiuti indifferenziati in corrispondenza dell'area che in passato ha ospitato l'impianto mobile (cfr. **elaborato 2.2.1**).

Nel dettaglio, è stato previsto l'allestimento di apposita area da destinare all'attività di trasferimento dei rifiuti indifferenziati dai mezzi di raccolta di piccola capacità ai mezzi di



trasporto di elevata capacità. Tale attività è configurabile, sotto il profilo amministrativo-autorizzativo, come operazione R13/D15 (in funzione della destinazione finale del rifiuto) di cui agli allegati B e C al D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il procedimento sopra indicato è esitato nel Giudizio del CCR-VIA n. 3178 del 04.06.2020, con il quale il Comitato ha espresso parere *“Favorevole all’esclusione dalla procedura di V.A.”*.

Allo stato attuale il centro di trasferimento non è stato ancora attivato e, come anticipato dal presidente della ECO.LAN in sede di CdS relativa al rinnovo/riesame dell’AIA del complesso impiantistico, l’attivazione del centro sarà oggetto di nuova istanza/comunicazione, corredata della documentazione AIA opportunamente aggiornata.

5.1.7 STRUTTURE ACCESSORIE E SERVIZI AUSILIARI

5.1.7.1 Recinzione e cancelli, viabilità interna e piazzali

L’accesso all’impianto avviene attraverso un cancello principale, posto sulla strada d’accesso alla discarica ed attraverso tre cancelli secondari, posti in corrispondenza delle aree esterne.

Il complesso di Cerratina dispone di una strada d’accesso all’impianto, di una strada posta lungo il perimetro della discarica, di piazzali di servizio e strade di collegamento, tutti opportunamente cordolati e dotati di sistemi di drenaggio e regimazione delle acque meteoriche.

Tutte le strade, con la sola eccezione della viabilità posta al di sopra della superficie finale della discarica, sono coperte da manto in asfalto e sottoposte a regolare manutenzione in caso di deterioramento del manto impermeabile.

5.1.7.2 Ufficio pesa, spogliatoi e servizi

A servizio del complesso impiantistico è presente un ufficio pesa con annessi servizi ed un edificio ad uso spogliatoi e servizi.

I locali rispondono alle caratteristiche ed agli standard normativi di sicurezza ed igiene di lavoro e sono adeguati al numero di addetti previsti nelle attività.

5.1.7.3 Piazzola di lavaggio e manutenzione mezzi

La piazzola di lavaggio e manutenzione dei mezzi è situata all’interno del perimetro di discarica e ha dimensioni pari a 16,70 m x 7,70 m. La stessa è contraddistinta da un unico



spazio privo di pareti divisorie e da una copertura realizzata con unica falda, avente altezza pari a 5,50 m nel punto più basse e 6,00 m nella parte più alta.

La pavimentazione dell'area di lavaggio e manutenzione mezzi in parola è costituita da un massetto in calcestruzzo di altezza pari a ca. 40 cm, dotato di finitura superficiale di tipo industriale.

La tamponatura perimetrale, presente su tre lati, è realizzata in calcestruzzo armato fino all'altezza di 2,20 m ed in lamiera zincata per la porzione sovrastante.

Le acque esitanti dal lavaggio o gli spanti di eventuali manutenzioni vengono raccolti attraverso una griglia centrale e convogliate in una cisterna interrata in vetroresina collocata dietro al box, per poi essere avviati a smaltimento in impianti esterni autorizzati.

5.1.7.4 Deposito oli e rifiuti prodotti

Nell'area servizi della discarica in esame è presente uno stabile adibito a deposito oli e rifiuti prodotti, dotato di superficie impermeabile e di pozzetto cieco per la raccolta di eventuali sversamenti accidentali.

All'interno del locale sono posizionati idonei bacini di contenimento con piano grigliato zincato, sui quali sono all'occorrenza collocati serbatoi, fusti e/o taniche, in modo da contenere eventuali e/o accidentali sversamenti o colaticci.

5.1.7.5 Reti acque meteoriche

Acque meteoriche di ruscellamento superficiale

Le acque meteoriche di ruscellamento superficiale sono intercettate ed allontanate mediante una rete di regimazione perimetrale all'invaso della discarica, quindi avviate allo scarico mediante apposite condotte interrate.

La rete dedicata alla gestione delle acque meteoriche di ruscellamento superficiale è graficamente riportata nell'elaborato A.I.A. "**Planimetria scarichi idrici**".

Acque meteoriche di dilavamento di strade e piazzali

Le acque di dilavamento di strade e piazzali, intercettate attraverso i sistemi di raccolta indicati, sono avviate, tramite pozzetti di ingresso e by-pass (separatore acque di prima pioggia dalle acque di seconda pioggia), in n. 2 sistemi distinti per l'accumulo ed il trattamento delle acque di prima pioggia, ciascuno dei quali costituito da un bacino di accumulo e sedimentazione (vasca di prima pioggia) e da un comparto dedicato alla separazione degli oli ed idrocarburi (disoleatore).



Ciascun bacino di accumulo e sedimentazione può raccogliere comodamente le acque di prima pioggia corrispondenti, secondo quanto indicato dalla L. R. 29 luglio 2010 n. 31, ad una precipitazione di 4 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche, per eventi atmosferici che si verifichino o che si susseguano a distanza di almeno 7 giorni da un analogo precedente evento.

Per le acque di seconda pioggia, separate in corrispondenza del pozzetto di by-pass sopra indicato, è previsto invece l'avvio diretto allo scarico.

La rete dedicata alla gestione delle acque di dilavamento di strade e piazzali è graficamente riportata nell'elaborato A.I.A. "**Planimetria scarichi idrici**".

Acque meteoriche provenienti dalla trincea drenante

Le acque della trincea drenante sono recapitate alla fognatura del Consorzio ASI Val di Sangro.

La trincea drenante è stata realizzata mediante la posa in opera di un tubo in PEAD Ø 300 mm macro-fessurato nella parte superiore, posto all'interno di uno scavo a sezione quadrata di dimensioni pari a ca. 1x1 m, riempito con ghiaia lavata, avente funzione drenante, per un migliore isolamento idraulico della scarica.

Sia gli argini dello scavo che la parte di separazione con lo strato di argilla riportata sono stati impermeabilizzati mediante geocomposito bentonitico mentre, sul lato superiore dello scavo, è stata posizionata una georete con funzione di filtrazione e drenaggio.

Le acque raccolte dalla trincea drenante vengono convogliate in n. 2 pozzi denominati PTD1 e PTD2. Dal PTD1, dopo gli interventi migliorativi dell'AIA, le acque defluiscono per gravità in una vasca di accumulo e, da questa, sollevate e convogliate tramite la condotta della ECO.LAN, nella fognatura del Consorzio ASI Val di Sangro. Dal PTD2 le acque vengono sollevate tramite una pompa ad immersione, funzionante in automatico (livelli minimo, massimo e di allarme) ed anch'esse convogliate verso la fognatura del Consorzio ASI Val di Sangro.

La rete dedicata alla gestione delle acque meteoriche provenienti dalla trincea drenante è graficamente riportata nell'elaborato A.I.A. "**Planimetria scarichi idrici**".

5.1.7.6 Scarichi idrici

Gli scarichi delle acque sono identificati con le sigle S1, S2, S3 e S4 di cui nell'elaborato A.I.A. "**Planimetria scarichi idrici**", parte integrante del presente studio.



In particolare, gli scarichi S1 e S2 sono utilizzati per il recapito al Fosso Cerratina sia delle acque di ruscellamento superficiale della discarica, sia per il convogliamento delle acque di prima pioggia trattate e di seconda pioggia.

Gli scarichi S3 e S4, invece, sono destinati al recapito in fognatura delle acque provenienti dalla trincea drenante e di quelle della barriera idraulica realizzata per la MISO/bonifica del sito.

5.1.7.7 Rete acque nere

Gli scarichi delle acque nere provenienti dai servizi igienici dell'ufficio pesa e dell'edificio ad uso spogliatoio e servizi, sono convogliati in due vasche settiche di tipo Imhoff opportunamente dimensionate. A valle delle Imhoff sono state realizzate 2 vasche di diversa capacità (una a servizio di ciascuna Imhoff) in cls armato per lo stoccaggio delle acque chiarificate.

5.1.7.8 Deposito materiali inerti

I materiali inerti (terreno agrario, misto ghiaioso e argilla) utilizzati per le attività di gestione della discarica (ricopertura giornaliera, presidio antincendio) e per le opere di chiusura finale, sono tenuti in deposito su un'area di proprietà della Ecologica Sangro e confinante con quella di pertinenza del complesso IPPC.

5.1.7.9 Serbatoio carburante

Per il rifornimento dei mezzi che operano in discarica, è presente nell'area servizi adiacente alla stessa un serbatoio per lo stoccaggio del carburante della capacità di ca. 9 m³, dotato di bacino di contenimento prefabbricato di capacità pari al 110% del volume del serbatoio. La protezione dagli agenti atmosferici è assicurata da una tettoia costituita da un robusto telaio autoportante ed una copertura in lamiera grecata.

5.1.7.10 Infrastrutture ed impianti minori

Il polo impiantistico è dotato, infine, delle seguenti infrastrutture ed impianti accessori:

- Piazzola per il controllo dei rifiuti conferiti;
- Cabina Enel;
- Impianto elettrico e di messa a terra;
- Impianto di illuminazione esterna;
- Impianto di irrigazione;
- Centralina meteorologica;
- Impianto di videosorveglianza;
- Locale apparecchiature impianto neutralizzazione odori (attualmente non utilizzato).



5.1.7.11 Presidi di controllo ambientale

Piezometri di controllo

Al fine di verificare la circolazione idrica ipogea nell'area dell'impianto, è stato realizzato ed implementato, nel corso degli anni, un sistema di monitoraggio delle acque sotterranee costituito da numerosi pozzi piezometrici, in accordo con quanto indicato dal Decreto Legislativo n. 36/03 e s.m.i., posti a monte e valle della discarica, tenendo conto dell'andamento geomorfologico dell'area e della pendenza del fondo dell'invaso.

Dai pozzi realizzati sono periodicamente prelevati i campioni di acqua da sottoporre ad analisi chimica, secondo il programma di sorveglianza e controllo delle acque sotterranee di cui alla sezione L.5 dell'Elaborato Tecnico Descrittivo, aggiornato nell'ambito della procedura di rinnovo/riesame dell'A.I.A. n. 127/48 del 30/06/2009 e s.m.i. e dell'A.I.A. n. DPC026/139 del 05/07/2017.

L'ubicazione dei pozzi piezometrici indicati è riportata nell'elaborato grafico A.I.A. "Planimetria punti di controllo", parte integrante del presente studio.

Pozzetti di campionamento scarichi idrici

Il campionamento degli scarichi idrici è previsto nei punti PC1, PC2, PC3, PC4 nei quali confluiscono le acque meteoriche di ruscellamento superficiale sulle porzioni di discarica provvisoriamente chiuse, nonché le acque meteoriche di dilavamento di strade e piazzali di prima pioggia, previamente trattate, e di seconda pioggia.

Per ciò che attiene invece allo scarico delle acque della trincea drenante, come detto, allo stato attuale entrambe le condotte sono collegate alla fognatura del consorzio ASI Val di Sangro ed il campionamento si effettua nei rispettivi rubinetti denominati PC5 e PC6.

Centralina meteorologica

Nella discarica consortile di Cerratina il rilevamento e l'elaborazione dei parametri meteorologici viene effettuato attraverso una serie di sensori gestiti da una centralina meteorologica.

I sensori predisposti per il rilevamento dei dati sono:

- un termometro per il rilevamento delle temperature;
- un igrometro per il rilevamento dell'umidità relativa;
- un barometro per il rilevamento della pressione atmosferica;
- un pluviometro per il rilevamento della quantità di pioggia sull'area;
- un anemometro per il rilevamento della velocità del vento;
- un reostato tarato per il rilevamento della direzione del vento.

I dati provenienti dai sensori vengono registrati in continuo su di un supporto magnetico e scaricati su PC. I dati così registrati sono oggetto di elaborazione al fine di correlare la piovosità, la temperatura e l'umidità, con la formazione di percolato e per lo studio del regime dei venti sull'area.

5.1.7.12 Presidi antincendio

Essendo previste attività diversificate nell'ambito della gestione della discarica, è stato progettato un sistema antincendio integrato, costituito da:

- terra per un intervento nell'area dell'invaso della discarica. Si tiene a precisare che, come indicato dalla letteratura specifica e sulla base di esperienze maturate, l'intervento più efficace in caso di incendi in discarica è quello adottato per soffocamento, essendo in generale inefficiente l'impiego di acqua. A tal fine è stata prevista una riserva costante di tale materiale, proveniente dagli scavi, stoccato in un'area appositamente dedicata;
- estintori opportunamente localizzati.

Inoltre, sempre con riferimento alle attività svolte presso la discarica "Cerratina", il gestore Ecologica Sangro S.p.A. ha prodotto regolare "Attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio" che dovrà essere rinnovata entro il 20.5.2024.

5.1.7.13 Schermatura a verde

Lungo il perimetro del complesso è impiantata una efficace barriera perimetrale a verde costituita da un mix di essenze autoctone a medio ed alto fusto, attraverso le quali è possibile garantire un ottimale effetto barriera del sito.

5.1.8 INTERVENTO DI MISO/BONIFICA

A seguito di indagini condotte da tecnici del dipartimento Provinciale dell'ARTA di Chieti nell'anno 2006, nel corso dei quali è stato rilevato il superamento, per taluni parametri (alluminio, ferro, piombo, solfati e p-xilene), dei valori di CSC nelle acque sotterranee, il gestore dell'impianto, di concerto con gli Enti territoriali interessati, ha posto in essere molteplici ed onerose campagne di indagine e monitoraggio, caratterizzate da risultati spesso discontinui, se non incoerenti tra di loro.

Le indagini hanno comunque consentito di escludere, senza ombra di dubbio, qualsiasi nesso di causalità tra l'esercizio della discarica ed i parametri ultra-soglia riscontrati nelle acque sotterranee, non compatibili con le caratteristiche del percolato di discarica, anch'esso oggetto di periodici controlli.



Ciò nonostante il gestore dell'impianto, pur ritenendosi del tutto estraneo ai fattori causali della contaminazione, ha accolto l'invito ad attivare la procedura di cui al Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., rivoltogli dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo in occasione della riunione del 30.11.2010, redigendo un Piano della Caratterizzazione approvato dal Comune di Lanciano con Determinazione n. 503/RG del 08.04.2011, con le integrazioni derivanti dalle prescrizioni dell'ARTA e del Comune e dalle indicazioni del Consorzio.

Da quanto emerso dalle indagini preliminari, dall'attuazione del Piano di Caratterizzazione ed in sede di conferenza dei servizi, non è stato possibile individuare la sorgente primaria di inquinamento; difatti le indagini relative ai terreni non hanno evidenziato la contaminazione degli stessi, ovvero superamenti di CSC in tale matrice.

Solo nella matrice acque sotterranee, sebbene non individuata la sorgente di contaminazione, sono stati riscontrati superamenti delle CSC per alcuni composti quali: benzene, 1,2 dicloropropano, cloruro di vinile e mercurio, presentando tuttavia valori di concentrazioni altalenanti, talvolta anche al disotto dei valori limite.

Gli esiti del Piano di caratterizzazione ambientale ed il documento di Analisi di Rischio sanitario sito specifico della discarica "Cerratina" di Lanciano sono stati definitivamente approvati con Determinazione del Comune di Lanciano n. 954 del 26.07.2012.

E' stato quindi sviluppato un progetto di Messa in Sicurezza Operativa - Bonifica da attuare mediante una barriera di copertura superficiale e la realizzazione di due barriere idrauliche attive con sistema di "Pump and treat", specificando che, per la fase di trattamento, viene utilizzato l'impianto di trattamento del Consorzio ASI Val di Sangro, al quale le acque emunte possono pervenire direttamente mediante l'utilizzo della condotta esistente e già utilizzata per inviare a trattamento le acque della trincea drenante.

Il progetto di Messa in Sicurezza Operativa/Bonifica, con le integrazioni richieste a seguito della Conferenza dei Servizi del 13/11/2012, è stato definitivamente approvato dal Comune di Lanciano con Determina n. 543 del 22/04/2013 e ad oggi risulta completamente realizzato, collaudato ed in esercizio dal 4.11.2013.

5.2 INTERVENTI PREVISTI

Come già anticipato, si ritiene opportuno ribadire che le modifiche che si intendono adottare con il progetto di modifica al profilo di chiusura finale non comporteranno alcuna variazione delle caratteristiche e/o del funzionamento della discarica, né variazioni

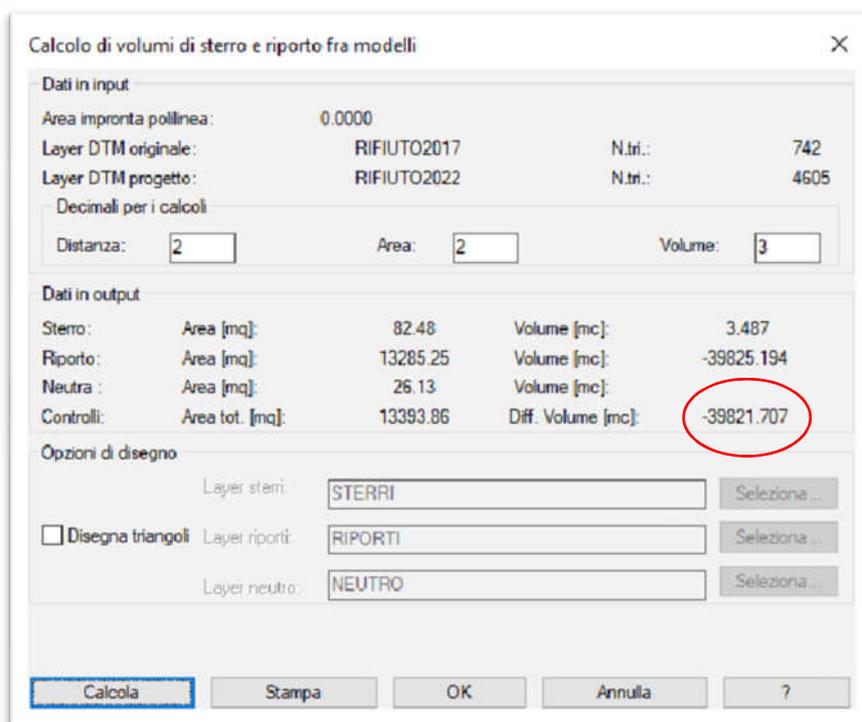
planimetriche dell'attuale ingombro della discarica e, tanto meno, necessiteranno di nuove opere o infrastrutture che possano generare effetti negativi e significativi sull'ambiente.

5.2.1 RIMODELLAZIONE DEL PROFILO FINALE CON RECUPERO DELLA VOLUMETRIA

L'iniziativa in parola prevede la rimodellazione dei profili di chiusura finale, che consentirà di recuperare ulteriori volumetrie utili all'abbancamento dei rifiuti.

Rispetto alla quota dell'ultimo profilo di chiusura autorizzato, pari a 121,3 m, il nuovo profilo di chiusura si svilupperà fino ad una quota massima di 129,30 m, che sarà raggiunta profilando i fronti perimetrali con una pendenza massima di ca. 30%. La porzione sommitale della discarica, invece, sarà dotata di una lieve baulatura al fine di favorire l'ottimale deflusso superficiale delle acque meteoriche. Quanto appena indicato è graficamente illustrato nell'**elaborato 2.2.2.**, "*Planimetria e sezioni progetto di modifica e confronto con progetto approvato*".

L'intervento previsto garantirà il recupero di volumetrie utili all'abbancamento dei rifiuti e, nello specifico, determinerà un incremento di ca. 39.900 m³, come si evince dal prospetto di calcolo estratto dal software "Civil Design" (**Figura 3**); detta volumetria, sommata a quella netta già autorizzata di 2.725.800 m³, permetterà di raggiungere una capacità complessiva di 2.765.700 m³, al netto del pacchetto di chiusura finale.



Calcolo di volumi di sterro e riporto fra modelli			
Dati in input			
Area impronta polilinea:	0.0000		
Layer DTM originale:	RIFIUTO2017	N.tri.:	742
Layer DTM progetto:	RIFIUTO2022	N.tri.:	4605
Decimali per i calcoli			
Distanza:	2	Area:	2
		Volume:	3
Dati in output			
Sterro:	Area [mq]:	82.48	Volume [mc]: 3.487
Riporto:	Area [mq]:	13285.25	Volume [mc]: -39825.194
Neutra:	Area [mq]:	26.13	Volume [mc]:
Controlli:	Area tot. [mq]:	13393.86	Diff. Volume [mc]: -39821.707
Opzioni di disegno			
Layer sterri:	STERRI		Seleziona...
<input type="checkbox"/> Disegna triangoli	Layer riporti:	RIPORTI	Seleziona...
	Layer neutro:	NEUTRO	Seleziona...
<input type="button" value="Calcola"/> <input type="button" value="Stampa"/> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Annulla"/> <input type="button" value="?"/>			

Figura 3 – Calcolo della volumetria utile all'abbancamento

Per ciò che attiene alla copertura superficiale finale della discarica, non essendo prevista alcuna modifica, si rimanda a quanto già indicato al paragrafo **5.1.3.6** del presente studio.

Al fine di analizzare la configurazione progettuale sopra esposta sotto il profilo della stabilità, sono state eseguite le opportune verifiche geotecniche di stabilità, sia in condizioni statiche che in condizioni sismiche, esaminando n. 2 sezioni passanti per la porzione di discarica interessata dagli interventi in progetto.

Per l'esecuzione delle verifiche di stabilità sopra indicate è stato incaricato un consulente esterno, i cui studi sono integralmente riportati nell'elaborato "**Verifiche di stabilità – modifica al profilo di chiusura finale della discarica Consortile**" appartenente alla sezione "Relazioni tecniche e/o studi specifici" parte integrante del presente studio, e nel seguito sinteticamente esposti.

Per ognuna delle due sezioni indicate e graficamente riportate nell'**elaborato 2.2.2**, sono state eseguite sia verifiche globali di stabilità, sia verifiche in corrispondenza delle interfacce tra gli elementi costitutivi il pacchetto di copertura superficiale finale della discarica.

Le verifiche di stabilità sono consistite nella determinazione di un coefficiente di sicurezza, relativo ad una ipotetica superficie di rottura, pari al rapporto tra la resistenza al taglio disponibile e la resistenza al taglio mobilata.

Nel dettaglio, nelle conclusioni delle "*Verifiche di stabilità – modifica al profilo di chiusura finale della discarica Consortile*" precedentemente menzionato, si legge testualmente:

"I risultati ottenuti mostrano per tutte le superfici di scivolamento ipotizzate nelle sei verifiche, un coefficiente di sicurezza maggiore di 1.1, pertanto sussiste una soddisfacente condizione di sicurezza nell'ambito del progetto di "modifica del profilo finale della discarica Consortile sita in località Cerratina di Lanciano (CH)".

Infine, nella tabella seguente si riportano sinteticamente i risultati delle verifiche sopra citate.

Tabella 2 – Risultati verifiche di stabilità

SEZIONE	FS minimo		
	Verifica globale	Verifica interfaccia rifiuti-capping	Verifica interfaccia geotessile-argilla / geotessile-terreno
2	1,66	3,39	2,32
4	1,76	3,19	1,92

5.2.2 VIABILITÀ SOMMITALE

Al fine di rendere accessibile l'invaso della discarica anche in previsione della futura gestione post-operativa, è stata adattata la viabilità sommitale al nuovo profilo di chiusura, garantendo sempre un'ampiezza ed una pendenza del tracciato tali da renderne agevole la percorrenza e garantire un efficace deflusso delle acque meteoriche (cfr. **elaborato 2.2.2**).

Come si evince dall'**elaborato 2.2.2** appena richiamato, rispetto alla configurazione già autorizzata, la viabilità sommitale ha essenzialmente subito una lieve adeguamento allo sviluppo altimetrico di progetto.

5.2.3 POZZI DI ESTRAZIONE DEL PERCOLATO E CAPTAZIONE DEL BIOGAS

Come precedentemente accennato, l'incremento della quota del profilo di chiusura finale della discarica interesserà una limitata porzione della stessa. Tale particolare circostanza si ripercuote positivamente sulle infrastrutture dedicate all'estrazione del percolato ed alla captazione ed estrazione del biogas.

Con particolare riferimento ai pozzi di estrazione del percolato, graficamente rappresentati nell'**elaborato 2.2.2**, questi non saranno interessati dalle modifiche previste dall'iniziativa in progetto e, pertanto, la relativa configurazione non subirà alcuna variazione rispetto a quanto già autorizzato.

Quindi il percolato, come nell'attuale gestione, continuerà ad essere estratto dai n.4 pozzi esistenti (P1, P2, P3 e P4) e da questi addotto, mediante pompaggio, ai serbatoi di stoccaggio, quest'ultimi dotati, in ottemperanza a quanto prescritto nella CdS del 16.02.2021 relativa al rinnovo dell'AIA, di sistemi di abbattimento mediante carboni attivi posti in corrispondenza degli sfiati.

Per ciò che attiene al sistema di captazione, trasporto e recupero energetico del gas di discarica, illustrato nell'**elaborato 2.2.3**, si sono rese necessarie lievi modifiche rispetto alla configurazione autorizzata con Determinazione Dirigenziale n. DF3/118 del 20.12.05.

Nel dettaglio, ci si riferisce alla ricollocazione, eliminazione e/o aggiunta di alcuni dei pozzi di captazione del biogas, necessaria al fine di garantire l'ubicazione degli stessi coerentemente con lo sviluppo delle berme della discarica, che sono state adeguate alle modifiche apportate nel tempo al profilo di chiusura finale della discarica.

La rete di captazione del biogas, estesa sull'intera superficie della discarica, garantisce la conservazione di uno stato di depressione l'intero involucro, riducendo al minimo il rischio per l'ambiente e per la salute umana.



Infine, in considerazione dell'incremento dei profili di chiusura finale, è previsto l'innalzamento, in misura variabile, dei pozzi di captazione del biogas posizionati sulla porzione di discarica che ospiterà l'intervento.

5.2.4 SCHERMATURA A VERDE

Il sistema di essenze arboree ed erbacee presenti nel sito, per effetto del quale già oggi la discarica "Cerratina" gode di un ottimale effetto barriera, sarà implementato mediante la messa a dimora di ulteriori specie arboree e arbustive.

Quanto appena indicato è graficamente illustrato negli **elaborati 2.2.4 e 2.3.1**; in quest'ultimo, in particolare, viene fornita una chiara rappresentazione fotografica del sito nelle configurazioni ante-operam e post-operam.

5.2.5 FASE DI COSTRUZIONE E GESTIONE

La proposta progettuale non prevede di fatto una fase di costruzione, essendo l'intervento rimandato alla fase di chiusura della discarica, all'esaurimento dei volumi residui di smaltimento, ivi compresi quelli recuperati con la nuova configurazione della superficie sommitale della discarica.

5.3 PIANO DI GESTIONE OPERATIVA

Nella seguente sezione verranno brevemente descritte le attuali modalità gestionali del complesso impiantistico, che non subiranno variazioni con l'intervento proposto.

5.3.1 DATI DI ESERCIZIO DEL COMPLESSO IMPIANTISTICO RIFERITI ALL'ANNO 2020

Al fine di fornire informazioni relative alle condizioni di esercizio del complesso impiantistico nelle "sezioni" di maggior interesse per il presente studio, di seguito si riportano tabelle e grafici, desunti dalla Relazione Annuale predisposta dal gestore dell'impianto in ottemperanza a quanto stabilito nell'art. 10 del provvedimento AIA n. 127/48 del 30.06.09 e s.m.i., contenenti i dati di esercizio più significativi riferiti all'anno solare 2020 essendo ancora in corso di elaborazione i dati riferiti all'anno 2021, per le seguenti attività:

- a. Conferimenti in discarica;
- b. Produzione di percolato;
- c. Gas di discarica prodotto e captato.

a. Conferimenti in discarica

Nell'annualità considerata, sono state avviate allo smaltimento in discarica i rifiuti speciali non pericolosi, costituiti da scarti di lavorazione prodotti da impianti di trattamento (smaltimento/recupero) dei rifiuti di origine urbana.

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi di rifiuti, con il relativo codice EER, avviati allo smaltimento in discarica nell'annualità in esame.

Tabella 3 – Rifiuti conferiti in discarica – Anno 2020

Mese	E.E.R. 19.12.12.	E.E.R. 19.05.03.
Gennaio	7.753,80	
Febbraio	7.913,98	
Marzo	7.970,44	
Aprile	8.358,26	
Maggio	7.685,20	1.270,50
Giugno	8.786,56	365,32
Luglio	6.587,32	541,30
Agosto	4.197,40	
Settembre	4.121,74	
Ottobre	5.192,08	
Novembre	5.067,92	
Dicembre	5.166,30	
Totale	78.801,00	2.177,12
Totale generale	80.978,12	

Ai fini della valutazione della volumetria occupata dai rifiuti e quella che di volta in volta si rende ancora disponibile, nonché del grado di compattazione e degli assestamenti dell'ammasso dei rifiuti, è previsto un dettagliato rilievo topografico, con frequenza semestrale, dell'area della discarica.

b. Produzione di percolato

Il percolato raccolto nel corpo e nel fondo della discarica viene estratto, a mezzo di elettropompe sommerse e tubazioni in PE posizionate a vista, con continuità ed avviato allo smaltimento finale tramite autobotti, previo accumulo dello stesso in n. 2 sistemi di stoccaggio provvisorio, ciascuno dei quali costituito da n. 2 serbatoi in acciaio inox.

Nell'annualità in esame, il percolato prodotto è stato avviato a smaltimento presso i seguenti impianti:

- ARAP servizi S.r.l. - c.da Padula -Montenero di Bisaccia (CB);
- Consorzio di Bonifica Centro Saline-Pescara-Alento-Foro – Via Gizio, 36 Chieti Scalo (CH).

Nella seguente tabella si riportano i quantitativi mensili di percolato estratto e smaltito nel 2020.

Tabella 4 – Percolato estratto e smaltito – Anno 2020

Mese	Quantità [ton]
Gennaio	610,37
Febbraio	617,78
Marzo	613,75
Aprile	817,27
Maggio	646,13
Giugno	648,03
Luglio	494,16
Agosto	467,10
Settembre	549,65
Ottobre	645,53
Novembre	522,62
Dicembre	707,87
Totale	7.340,26

Inoltre, per completezza di informazione, si ritiene opportuno riportare di seguito una tabella riepilogativa dei volumi di percolato e delle precipitazioni mensili, dalla quale si evince chiaramente che la quantità di percolato estratto e smaltito è soggetta a variazioni di carattere stagionale, che seguono, a meno di un fattore di ritardo dipendente da diversi elementi (grado di compattazione dei rifiuti, umidità, copertura, etc..), le corrispondenti variazioni degli apporti meteorici.

Tabella 5 – Volumi di percolato e di pioggia mensili – Anno 2020

MESE	PRECIPITAZIONI (mm)	EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)	RUSCELLAMENTO (mm)	SUP. IN ESERCIZIO (m ²)	SUP. IN ESERC. E CHIUSA PROV. (m ²)	CONTRIBUTO IDRICO INVASATO (m ³)	PERCOLATO PRODOTTO (m ³)
GENNAIO	5,90	9,70	0,37	1.000	99.000	5,90	598,40
FEBBRAIO	30,10	19,10	5,73	1.000	99.000	551,94	605,67
MARZO	78,15	25,90	39,21	1.000	99.000	1.388,67	801,72
APRILE	61,75	52,80	26,24	1.000	99.000	61,75	801,25
MAGGIO	39,20	90,50	10,72	1.000	99.000	39,20	633,46
GIUGNO	71,60	82,80	33,91	1.000	99.000	71,60	635,32
LUGLIO	70,10	78,50	32,72	1.000	99.000	70,10	484,47
AGOSTO	69,60	58,70	32,32	1.000	99.000	69,60	457,94
SETTEMBRE	47,20	35,50	15,81	1.000	99.000	47,20	538,87
OTTOBRE	29,20	21,60	5,29	1.000	99.000	257,47	632,87
NOVEMBRE	84,40	14,60	44,40	1.000	99.000	2.599,40	512,37
DICEMBRE	48,00	10,50	16,35	1.000	99.000	2.142,09	693,99
TOTALE ANNUO	635,20	500,20	263,08			7.284,93	7.196,33

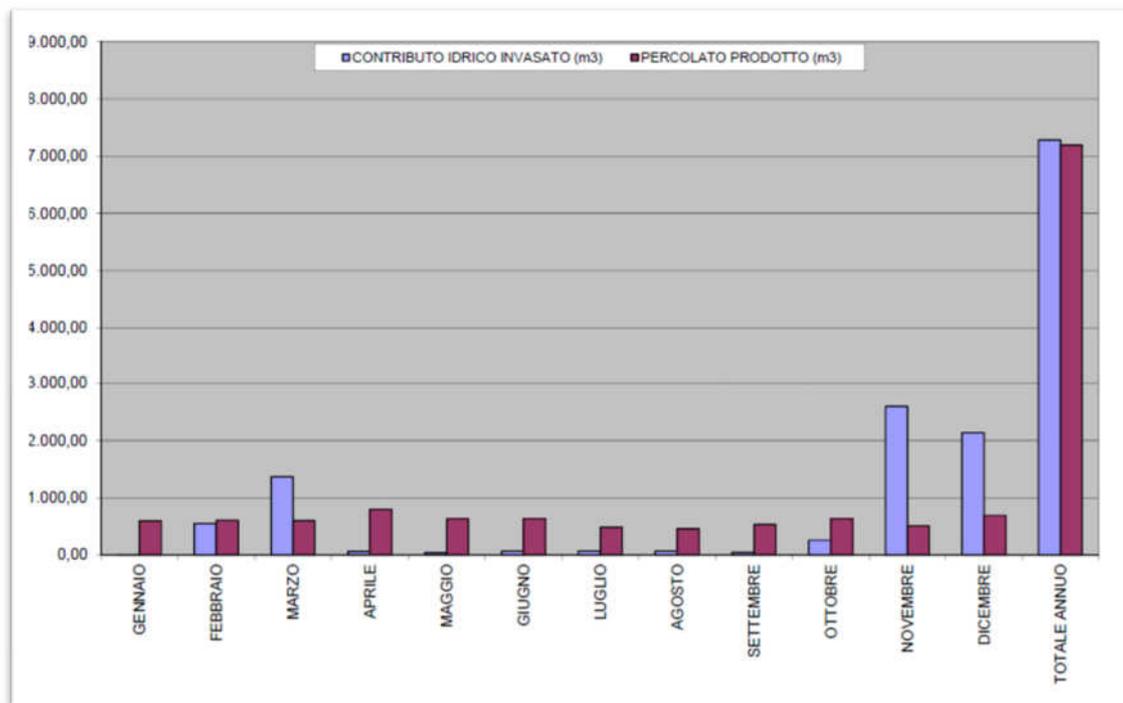


Figura 4 – Volumi di percolato e di pioggia invasata mensili – Anno 2020

c. Gas di discarica prodotto e captato

Si riportano di seguito, sia in forma tabellare che grafica, le quantità mensili di biogas prodotto ed estratto nel corso dell'annualità 2020.

Tabella 6 – Gas di discarica prodotto ed estratto – Anno 2020

Mese	Gas di discarica prodotto [Nm ³]	Gas di discarica captato [Nm ³]
Gennaio	471.911	455.609
Febbraio	457.853	442.036
Marzo	409.808	395.651
Aprile	401.423	387.556
Maggio	449.078	433.564
Giugno	418.901	404.430
Luglio	449.080	433.566
Agosto	440.566	425.346
Settembre	413.033	398.765
Ottobre	414.588	400.266
Novembre	454.865	439.151
Dicembre	442.040	426.770
Totale	5.223.146	5.042.710

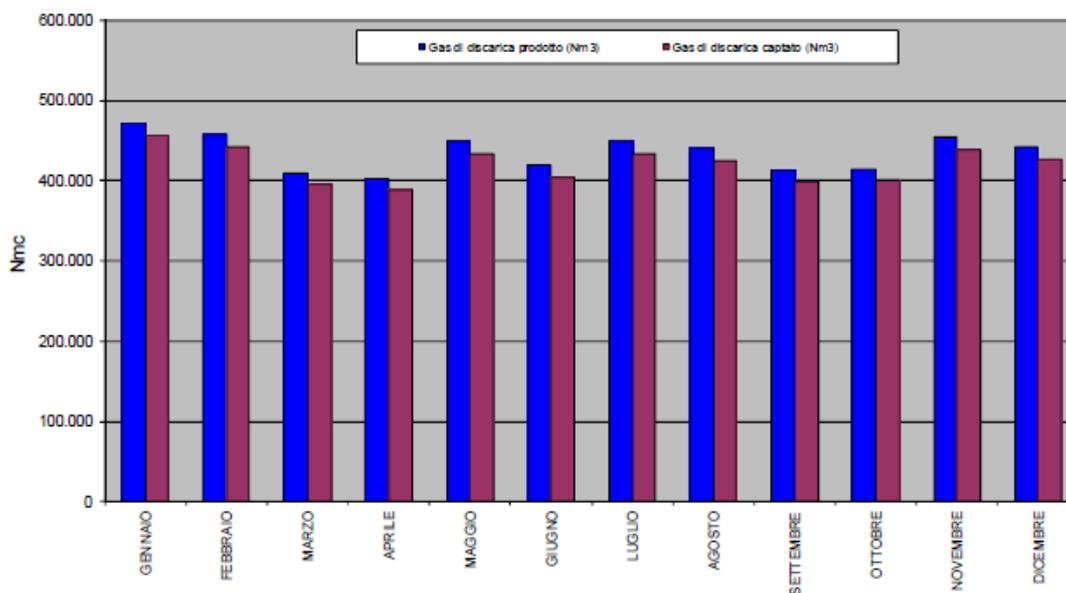


Figura 5 – Gas di discarica prodotto ed estratto – Anno 2020

Riguardo ai valori sopra riportati, si precisa che il gas captato ed estratto dalla discarica è rilevato da misuratori di portata in continuo, posti su ciascuna delle linee principali di adduzione e sul collettore di mandata del biogas alla centrale di recupero energetico.

Si evidenzia, inoltre, che i valori di biogas prodotto sono stati stimati in considerazione del fatto che non tutto il gas di discarica è tecnicamente convogliabile e che, sulla base delle risultanze del monitoraggio delle emissioni diffuse di biogas dal corpo della discarica, l'effettiva captazione nel 2020 è risultata mediamente pari a ca. il 97,00% della produzione teorica.

5.3.2 ORARIO DI APERTURA E DI ESERCIZIO

Per le operazioni di conferimento, l'impianto è aperto indicativamente dalle ore 7:30 alle ore 12:30 tutti i giorni, festivi esclusi: naturalmente tale orario può subire variazioni in base sia alle esigenze di gestione della discarica, sia alle modalità di conferimento.

Le operazioni di stendimento e compattazione della massa dei rifiuti in discarica vengono eseguite senza interferire con le manovre di scarico. La preparazione dell'area di scarico e la copertura giornaliera dei rifiuti sono effettuate rispettivamente subito prima dell'orario di apertura e subito dopo quello di chiusura della discarica.

5.3.3 ORGANICO DI GESTIONE E MEZZI OPERATIVI

Il personale addetto alla discarica, con impiego a servizio anche delle altre attività del complesso impiantistico, risulta essere il seguente:

- n. 1 Direttore generale;
- n. 1 Responsabile Tecnico dell'impianto;
- n. 1 Responsabile amministrativo;
- n. 1 Impiegato amministrativo;
- n. 1 Impiegato addetto alle operazioni di pesatura e controllo;
- n. 5 operatori addetti all'abbancamento dei rifiuti e manutenzione.

Tutto il personale addetto all'impianto viene periodicamente addestrato affinché possa svolgere in modo professionale tutte le attività a loro assegnate. Tale addestramento viene effettuato dal Responsabile Tecnico dell'impianto, per gli operatori a questi subordinati e dal Responsabile Amministrativo, per gli addetti a questi subordinato.

Altri tipi di addestramento vengono organizzati tenendo conto della specificità dello stesso a seconda che riguardi l'uso di nuovi mezzi ed attrezzature, nuove apparecchiature, nuove normative.

I mezzi utilizzati per la gestione ordinaria e straordinaria della discarica risultano essere, all'occorrenza, i seguenti:

- n. 1 Compattatore del peso operativo di 33 ton;
- n. 1 Compattatore del peso operativo di 21 ton;
- n. 2 Pale cingolate;
- n. 1 Trattore cingolato
- n. 1 Muletto;
- n. 1 Miniescavatore;
- n. 1 Escavatore;
- n. 3 Autocarri;
- n. 2 pick-up.
- n. 1 spazzatrice
- n. 1 Terna
- n. 1 caricatore telescopico Merlo.

Oltre ai mezzi operativi viene utilizzata anche una vasta varietà di attrezzature elettriche ed elettroniche per ufficio (centralina meteorologica, terminale pesa, personal computer, calcolatrici, ecc.), attrezzature elettriche ed elettromeccaniche d'officina, attrezzature per la manutenzione ordinaria dell'impianto.

5.3.4 TIPOLOGIA DI RIFIUTI AMMISSIBILI

In accordo con quanto previsto dall'art. 6 "Rifiuti ammissibili" della Determinazione n. DPC026/147 del 28/06/2021, con la quale l'Autorità Competente ha determinato il



rinnovo/riesame dei provvedimenti A.I.A. n. 127/48 del 30/06/2009 e s.m.i. e A.I.A. n. DPC026/139 del 05/07/2017; l'elenco dei rifiuti ammissibili (Elenco Rifiuti EER) è integralmente riportato nell'Allegato C al medesimo atto (cfr. **All. 1**).

5.3.5 RICEVIMENTO E ACCETTAZIONE RIFIUTI

Nell'ambito della gestione operativa della discarica, il gestore Ecologica Sangro S.p.A. utilizza un sistema informativo gestionale denominato "Anthea" per il controllo e la tracciabilità di tutti i flussi di rifiuti in entrata e in uscita dalla discarica.

Il sistema consente la redazione della documentazione contabile e la registrazione delle scritture ambientali previste dalla vigente normativa:

- Compilazione dei formulari di identificazione rifiuti (FIR);
- Tenuta dei registri di carico e scarico;
- Archiviazione delle analisi di caratterizzazione dei rifiuti;
- Compilazione del Modello Unico di Dichiarazione Rifiuti (MUD).

Mediante tale sistema vengono caricate le anagrafiche dei singoli conferitori (produttori o detentori dei rifiuti), dei trasportatori e degli impianti di recapito finale dei rifiuti prodotti dalle operazioni di gestione e manutenzione della discarica.

Oltre alle funzioni sopra esposte, il sistema indicato consente di svolgere numerose ulteriori attività, tra le quali è possibile indicare, a titolo esemplificativo, la gestione di scadenze varie, la trasmissione automatica di dati agli Uffici Amministrativi, nonché la produzione di reportistica di dettaglio relativa al sito in esame.

Per ciò che attiene invece alla verifica dell'ammissibilità dei rifiuti in discarica, vengono scrupolosamente seguite le disposizioni del D.Lgs. 36/03 e s.m.i., come da ultimo modificato dal D.Lgs. 121/20. Ci si riferisce nel dettaglio ai "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica" di cui all'art 7, alla "Caratterizzazione di base" di cui all'art. 7-bis, alle "Verifiche di conformità" di cui all'art. 7-ter, nonché alle specifiche disposizioni per "Discariche per rifiuti non pericolosi" di cui all'art. 7-quinquies.

5.3.6 PIANO DI COLTIVAZIONE

Nella discarica di Cerratina, sin dal momento dell'apertura, sono stati applicati modalità e criteri di coltivazione del tutto conformi a quanto previsto dal D.Lgs. 36/2003.

La realizzazione della discarica consortile, come già detto, è proceduta per lotti ed aree funzionali, nel senso che, una volta definito il perimetro superiore dell'invaso, si è provveduto all'allestimento delle aree di coltivazione rendendole funzionalmente idonee.



I conferimenti avvengono, quindi, in aree predisposte per la lavorazione dei rifiuti, in celle giornaliere aventi estensione direttamente proporzionale al quantitativo di rifiuti conferiti (ca. 500/1000 mq) ed altezze mai superiori a 3,0 m. Nelle celle giornaliere i rifiuti vengono lavorati mediante l'impiego di un mezzo cingolato e di un compattatore, rispettando le specifiche tecniche progettuali:

- fronte di avanzamento per celle contigue;
- elevazione per strati sovrapposti;
- pendenze del fronte dei rifiuti in elevazione non superiori a 16° (30%);
- copertura giornaliera mediante apporto di terreno agrario;
- pendenze dei piani delle celle giornaliere regolate per l'afflusso dell'acqua piovana nei punti di raccolta.

5.4 PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Il Piano di Ripristino Ambientale della discarica in esame è stato recentemente aggiornato nell'ambito della procedura di rinnovo/riesame dell'A.I.A. n.127/48 del 30.06.2009 e dell'A.I.A. n. DPC026/139 del 5.7.2017 (cfr. elaborato A.I.A. "**Piano di ripristino ambientale**"), esitata con il rilascio, da parte del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche della Regione Abruzzo, della Determinazione n. DPC026/147 del 28.06.2021.

Nel dettaglio, all'art. 7 della citata Determinazione n. DPC026/147 del 28.06.2021, si prescrive, entro 6 mesi dal rilascio dell'autorizzazione, di aggiornare ed implementare il Piano di Ripristino Ambientale della discarica, piano già predisposto nell'ambito dell'adeguamento della discarica alle nuove disposizioni dettate dal D.Lgs. 36/2003 e s.m.i., approvato con Determinazione Dirigenziale n. DF3/118 del 20.12.05.

Il Piano di ripristino ambientale della discarica, in linea con le indicazioni contenute nel D.Lgs. 36/2003, opportunamente aggiornato ed integrato con D.Lgs. 121/2020, deve prevedere la destinazione d'uso dell'area, tenendo conto:

- dei fenomeni di assestamento della massa dei rifiuti;
- dell'eventuale formazione di percolato e di biogas;
- del monitoraggio da eseguire sulle matrici ambientali e sulle emissioni fino alla conclusione della fase di gestione post-operativa;
- della necessità di favorire il naturale deflusso delle acque meteoriche dell'area stessa.

Gli interventi che si intendono adottare per il ripristino ambientale mirano ad ottenere un'area inserita in maniera armoniosa con il contesto limitrofo, attraverso la ricostruzione non soltanto di un idoneo profilo morfologico dell'area, ma anche della copertura vegetale caratteristica della zona nella quale ricade l'intervento.



Per quanto concerne la discarica, ad esaurimento della capacità di invaso nel suo complesso si provvederà alla posa in opera di una copertura finale, costituita da una struttura multistrato come prevista dal D.Lgs. 36/03 e s.m.i.

Inoltre, al fine di garantire un ottimale deflusso delle acque di ruscellamento superficiale, sarà realizzata sull'invaso una rete di regimazione delle acque meteoriche, che consenta il deflusso naturale delle acque raccolte verso l'esterno della discarica; quindi, attraverso il canale perimetrale e la rete esistente, le stesse saranno addotte allo scarico finale presso il relativo ricettore.

La rete di raccolta in parola sarà costituita da un sistema di canalizzazioni zincate grecate, aventi diametro variabile Φ 600 mm – 1.000 mm, che seguiranno lo sviluppo delle berme di interruzione e della viabilità sommitale della discarica.

In ultimo verranno eseguiti gli interventi di inerbimento e piantumazione di essenze autoctone, in accordo con le caratteristiche morfologiche, climatiche e con la distribuzione e tipologia delle specie vegetali locali.

Durante tale fase verranno utilizzate le migliori tecniche di coltivazione per garantire l'attecchimento della vegetazione; in particolare verrà garantita la manutenzione e l'adozione di sistemi di irrigazione tali da assicurare le più favorevoli condizioni per lo sviluppo della copertura vegetale.

Per una rappresentazione grafica del ripristino ambientale dell'area che ospita la discarica in parola, si rimanda agli **elaborati 2.2.4 e 2.3.1**.

5.5 PIANO DI GESTIONE POST-OPERATIVA

Le attività di gestione post - operativa hanno inizio dopo al termine dei lavori di realizzazione della copertura superficiale finale e riguardano le attività di manutenzione di opere e presidi da effettuare durante il post-esercizio, al fine di condurre la discarica, in sicurezza, alla fase ultima in cui si può considerare trascurabile l'impatto della stessa sull'ambiente.

La conduzione dell'impianto in fase di post-esercizio ha l'obiettivo di mantenere in buona efficienza i seguenti elementi:

- sistema di gestione del percolato (i.e. impianto di estrazione, serbatoi di stoccaggio);
- rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche;
- sistema di gestione del gas di discarica (i.e. impianto di captazione; recupero energetico e combustione);
- viabilità interna;

- opere di chiusura finale della discarica;
- recinzione e cancelli;
- copertura vegetale (mediante innaffiatura, sfalci periodici e rimozione essenze arboree morte);
- presidi di sorveglianza e controllo (i.e. sensori di temperatura e umidità, velocità e direzione del vento, di pressione atmosferica, di precipitazione, di radiazione globale e dell'evaporimetro).

5.6 PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO

Il piano di sorveglianza e controllo indica tutte le operazioni che periodicamente devono essere eseguite, affinché sia garantita la verifica del regolare funzionamento delle diverse sezioni impiantistiche e siano adottati tutti i necessari accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione.

Il controllo e la sorveglianza sono condotti, distinguendo la fase di gestione operativa da quella post-operativa del complesso impiantistico, mediante l'utilizzo di personale qualificato con periodicità e modalità prestabilite dalla normativa ed in accordo con i dispositivi autorizzativi vigenti.

Per ciò che attiene al Piano di Monitoraggio e Controllo attualmente adottato, si rimanda alla "Sezione L" dell'Elaborato Tecnico Descrittivo, aggiornata in fase di rinnovo delle A.I.A. ed allegata al presente studio (**All. 4**).

In merito alla fase di gestione post-operativa, gli obiettivi fissati nel piano di monitoraggio e controllo della gestione operativa conserveranno la medesima rilevanza, ma la loro efficacia verrà controllata attraverso una diversa frequenza di acquisizione dei dati.

5.7 CRITERI ASSUNTI PER LA DEFINIZIONE DEL PROGETTO E CONFRONTO CON LE MTD

Le caratteristiche costruttive e le modalità operative e gestionali del complesso impiantistico di Cerratina, come già evidenziato negli elaborati a corredo dei progetti di adeguamento e modifica della discarica che si sono succeduti nel tempo, sono coerenti con le indicazioni contenute nel D.Lgs. n. 36/03 e s.m.i., che ai sensi dell'art. 29-bis, comma 3. del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i., costituisce le M.T.D. relative alle discariche di rifiuti.

Tali migliori tecniche riguardano molteplici aspetti che, sinteticamente, sono di seguito elencati:

- Ubicazione;
- Protezione delle matrici ambientali;
- Controllo delle acque e gestione del percolato;



- Protezione del suolo, del sottosuolo e delle acque;
- Controllo dei gas;
- Disturbi ed impatti;
- Stabilità;
- Accesso al sito;
- Dotazione di attrezzature e personale.

Una dettagliata tabella di confronto tra le caratteristiche del complesso impiantistico ed i criteri definiti nelle MTD di settore (D.lgs. 36/03 come modificato dal D.lgs. 121/20), è stata resa dal gestore Ecologica Sangro S.p.A. nell'ambito della procedura di rinnovo/riesame dell'AIA n. 127/48 del 30/06/2009 e s.m.i. e A.I.A. n. DPC026/139 del 05/07/2017.

Per completezza di informazione, la tabella indicata è integralmente riportata nell' **All. 5** al presente studio.

5.8 ANALISI DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE

Le scelte progettuali effettuate nell'elaborazione della proposta in argomento riguardano esclusivamente gli aspetti tecnici ed infrastrutturali della discarica, non essendo necessarie, come precedentemente indicato, scelte di carattere localizzativo.

5.8.1 ALTERNATIVE DI CARATTERE IMPIANTISTICO

Va preliminarmente osservato che, ancora oggi, la discarica rappresenta un'infrastruttura imprescindibile nel ciclo di gestione dei rifiuti, non essendo presenti o programmate sul territorio regionale tecnologie alternative (ad esempio termovalorizzazione) per il recapito finale di materiali non altrimenti recuperabili.

Inoltre, la scelta di rimodellazione del profilo di chiusura di una discarica esistente, finalizzata al recupero di volumetrie utili di smaltimento, evitando l'ulteriore consumo di suolo e migliorando tra l'altro l'allontanamento delle acque superficiali incidenti sull'invaso della discarica, rappresenta una soluzione impiantistica coerente con il principio di conservazione delle risorse del territorio, da preferire ad ogni altra alternativa.

5.8.2 ALTERNATIVA ZERO

La mancata realizzazione dell'intervento proposto impedirebbe la possibilità di rendere immediatamente disponibile una volumetria di smaltimento quanto mai necessaria, in una situazione di forte carenza di idonee strutture sia a livello regionale, sia a livello extra-regionale, per quest'ultime, se disponibili comunque a prezzi al di fuori della logica di mercato.

Tutto ciò verosimilmente potrebbe determinare una situazione di grave emergenza

ambientale ed igienico-sanitaria nel sistema di gestione integrata dei rifiuti urbani, venendo meno una disponibilità volumetrica per lo smaltimento di rifiuti non recuperabili, per i quali attualmente non esiste opzione alternativa.

5.9 FONTI SPECIFICHE DI IMPATTO AMBIENTALE

Sulla base delle esperienze pregresse rivolte alla identificazione dei potenziali impatti associati alle attività di realizzazione e gestione di impianti di smaltimento rifiuti, ed in accordo con quanto diffusamente riportato presso fonti bibliografiche di settore, è stato possibile elaborare la seguente tabella contenente i potenziali fattori di impatto maggiormente significativi per la tipologia di opera in questione.

Tabella 7 – Fattori di impatto associati all'attività della discarica

Emissioni in atmosfera
Emissioni inquinanti da processi di trattamento ed emissioni diffuse
Emissioni inquinanti da produzione di energia
Emissioni inquinanti da trasporto su gomma
Emissioni sonore
Emissioni sonore da sorgenti fisse
Emissioni sonore da automezzi e mezzi d'opera
Consumi
Consumi energetici
Consumi di materie prime
Scarichi idrici
Emissioni inquinanti da acque reflue
Modificazione idrografica
Sottrazione/degradazione di terreno
Consumo/impermeabilizzazione del suolo per modificazioni d'uso
Escavazione e/o movimentazione di terra
Introduzione di nuovi ingombri fisici e/o nuovi elementi
Potenziali veicoli di contaminazione del suolo
Perdita delle risorse ambientali
Perdita superficie boschiva e/o agricola
Fenomeni di perdita e degrado degli habitat
Fenomeni di degrado paesaggistico
Produzione di rifiuti
Produzione rifiuti urbani, industriali, pericolosi
Aumento superficie destinata a discarica
Aumento delle aree che necessitano interventi di bonifica
Traffico di veicoli
Modifiche alla rete viaria
Congestione della rete viaria di trasporto
Rischio di incidenti
Rischio per la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro

5.9.1 IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

La fase di cantiere non è stata considerata in quanto, come più volte indicato, la modifica in oggetto non prevede la realizzazione di opere ed infrastrutture, ma ci si limita ad una mera rimodellazione del profilo di chiusura.

Pertanto, la presente modifica non è in alcun modo interessata da una fase di cantiere.

5.9.2 IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

La modifica al profilo di chiusura finale della discarica proposta non comporta, in fase di esercizio, alcuna variazione agli impatti prodotti dalle attività in essere, dal momento che l'intervento non modifica in alcun modo gli scenari emissivi attuali.

Premesso quanto sopra, di seguito si riportano sinteticamente i fattori di impatto determinati dall'esercizio della discarica e della centrale di recupero energetico, opportunamente aggiornati con le informazioni desunte dalla fase dell'attuale esercizio:

- emissioni in atmosfera;
- emissioni odorigene;
- emissioni sonore;
- consumi;
- scarichi idrici;
- sottrazione/degradazione di terreno;
- produzione di rifiuti;
- traffico di veicoli;
- rischio di incidenti.

5.9.3 IMPATTI IN FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA

Gli impatti in fase di gestione post-operativa, con l'intervento proposto, non vengono modificati rispetto a quelli già delineati nella precedente valutazione di compatibilità ambientale. Come esposto in occasione della stesura del precedente Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.), l'attività di gestione della discarica non termina con la sua vita attiva, ma deve proseguire, secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 36/03 e s.m.i., dopo gli interventi di chiusura definitiva e di ripristino ambientale, per almeno 30 anni.

In questa fase gran parte degli impatti potenziali presenti nella fase di esercizio si annullano, ma la discarica continua a produrre percolato e biogas per numerosi anni, ragione per cui è indispensabile mantenere in piena efficienza i due rispettivi sistemi di estrazione e trattamento.

Nel Piano di gestione in fase post-operativa, parte integrante della documentazione AIA, sono descritte in modo articolato le attività che saranno sviluppate in questa fase e, più specificatamente, sono individuate le operazioni relative alla manutenzione necessaria per mantenere in buona efficienza:

- i sistemi di gestione del percolato di discarica;
- i sistemi di gestione del biogas di discarica;
- i sistemi di gestione delle acque meteoriche;
- la viabilità interna;
- la recinzione ed i cancelli di accesso;
- le opere di chiusura superficiale della discarica;
- la vegetazione e le essenze arboree;
- i presidi di sorveglianza e controllo.

I soli impatti potenziali significativi da considerare nella fase di gestione post-operativa della discarica sono pertanto quelli relativi a:

- emissioni in atmosfera;
- emissioni odorigene;
- emissioni sonore;
- consumi;
- scarichi idrici;
- produzione di rifiuti.

6 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

In accordo con quanto previsto dall'Allegato IV-bis alla parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., nel presente capitolo saranno fornite le indicazioni attraverso le quali individuare ed analizzare le interazioni del progetto proposto con l'ambiente ed il territorio circostante.

In particolare, come previsto dalla normativa sopra richiamata, di seguito saranno descritte *“le componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante”*.

6.1 AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO: SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI DALL'INTERVENTO

Il sito in cui è localizzato il complesso impiantistico oggetto del presente Studio, è ubicato nella Regione Abruzzo, in Provincia di Chieti, in località Cerratina nel territorio del Comune di Lanciano. Le aree di intervento ed alcuni terreni confinanti, per una estensione complessiva di oltre 12 ha, sono nella disponibilità della Concessionaria ed individuati al vigente Catasto terreni del Comune di Lanciano al Foglio 57 (particella 4132), unitamente ad altre superfici funzionalmente connesse alle attività del complesso impiantistico.

Il sito in esame è posto nella parte terminale della vallata del Fiume Sangro, in sinistra idrografica rispetto all'asta fluviale, ad una quota di circa 70 m s.l.m. su un terrazzo alluvionale debolmente inclinato verso Sud Est; il Sangro, la cui foce in tal punto dista circa 10 km, scorre a quasi 850 m dai confini dell'area di studio.

Il complesso impiantistico della ECO.LAN. è inserito in una matrice ambientale prevalentemente agricola in cui, specialmente nell'intorno ristretto al sito indagato, non si riscontra la presenza di alcun insediamento residenziale, mentre sono piuttosto diffuse attività industriali e artigianali insediate nel limitrofo agglomerato di “Lanciano Valle” del Consorzio ASI Sangro.

Inoltre, ampliando l'orizzonte di analisi, in particolare verso Sud, si evidenzia l'esistenza del comparto polifunzionale di Contrada Saletti di Atesa che ospita attività assai diversificate specialmente nel settore dell'automotive, anche di notevoli dimensioni e di rilievo sovranazionale, comprendenti insediamenti produttivi, industriali, centri direzionali, aree destinate alla logistica, ecc...

Per quanto riguarda il sistema stradale a servizio dell'opera, esso risulta particolarmente idoneo, rendendo il sito accessibile in virtù della rapida connessione con importanti assi viari locali, regionali e autostradali.

Nella tabella di seguito riportata sono indicati i diversi sistemi ambientali e le relative componenti ad essi associati, su cui si è concentrata la presente analisi.

Tabella 8 – Quadro riassuntivo dei sistemi e delle componenti ambientali

SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTALE
ATMOSFERA	Meteorologia e clima
	Qualità dell'aria
AMBIENTE IDRICO	Idrografia
	Idrologia e idrogeologia
SUOLO E SOTTOSUOLO	Geologia e geomorfologia
	Indagine geognostica, geotecnica e sismica
	Uso del suolo
FLORA	Specie floristiche e vegetazione
FAUNA	Specie faunistiche
ECOSISTEMI	Unità ecosistemiche
	Aree di interesse naturalistico
PAESAGGIO	Sistemi di paesaggio
	Patrimonio naturale
ASSETTO DEMOGRAFICO	Popolazione residente
	Struttura della popolazione
	Movimento naturale e sociale
ASSETTO TERRITORIALE	Sistema insediativo
	Sistema infrastrutturale
ASSETTO SOCIO-ECONOMICO	Sistema delle imprese
	Attività agricole
	Turismo
	Mercato del lavoro
SISTEMA ANTROPICO	Clima acustico
	Caratterizzazione del sistema traffico
	Gestione dei rifiuti
	Consumi di energia e materie prime

La caratterizzazione ambientale dell'area d'intervento è stata sviluppata sulla base di informazioni desunte attraverso diverse modalità:

- indagini analitiche e monitoraggi eseguiti ad hoc per il presente studio;
- approfondimenti tematici, relativi ad alcune componenti del sistema ambientale particolarmente sensibili;
- raccolta ed elaborazione di dati ambientali ed informazioni in possesso della concessionaria, dei progettisti e delle società di consulenza;
- dati bibliografici e notizie storiche raccolte attraverso ricerche specifiche e studi settoriali presso enti amministrativi e di controllo.

In riferimento alla disponibilità di dati ed informazioni utili alla definizione del sistema ambientale nello stato attuale, oltre ad una abbondante e valida documentazione tecnica

elaborata dagli enti pubblici a diversi livelli, si è potuto disporre del notevolissimo database di informazioni ambientali locali acquisite dal Gestore mediante monitoraggi, controlli strumentali e campagne di indagine analitiche svolte negli anni per verificare i tenori emissivi connessi alle attività eseguite e, di conseguenza, la “performance ambientale” del polo impiantistico di Cerratina.

Si ritiene, pertanto, che la possibilità di impiego di tale banca dati per la caratterizzazione dell’area di inserimento degli interventi proposti, unitamente alla necessità di fornire indicazioni circa gli impatti complessivi generati dalle varie attività, possa rappresentare certamente un elemento di forza del presente Studio, sia in termini di efficacia di rappresentazione delle condizioni attuali, sia per la valutazione degli impatti futuri originati con la modifica prevista.

6.2 ATMOSFERA

La matrice atmosferica, nello stato attuale, è stata descritta attraverso l’analisi delle componenti di seguito indicate:

- Meteorologia e clima;
- Qualità dell’aria.

I dati meteorologici a cui si è fatto riferimento per l’inquadramento meteorologico relativi al sito indagato, riguardano la centralina meteo presente presso il complesso impiantistico già da diversi anni, e pertanto spazialmente ottimali.

I dati di qualità dell’aria, invece, sono riferiti sia ad indagini condotte a livello provinciale e locale da Istituti ed enti di ricerca, sia a monitoraggi diretti eseguiti presso il sito di Cerratina.

6.2.1 METEOROLOGIA E CLIMA

6.2.1.1 Temperature

I dati relativi alla temperatura nel sito oggetto del presente studio sono riferiti alla stazione termometrica presente all’interno del complesso di Cerratina precedentemente citata.

Per quanto concerne il regime termico, il periodo di osservazione è compreso tra il 2008 (anno di inizio rilevazione) ed il 2021, all’interno del quale sono stati rilevati i valori medi mensili di temperatura. Il campione a disposizione si ritiene comunque soddisfacente al fine di una descrizione del regime termico dell’area di interesse, ed anche se confrontato con serie temporali più ampie gli andamenti risultano sostanzialmente coerenti.

Tabella 9 – Temperature medie mensili (2008 – 2021)

TEMPERATURE (°C) MEDIE MENSILI (2008-2021)												
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
2008	7,50	7,50	10,20	14,20	18,20	22,40	25,60	25,40	19,50	16,50	11,70	8,10
2009	7,10	6,80	10,40	13,60	20,20	22,00	25,30	25,30	21,20	14,50	11,50	9,30
2010	6,20	8,00	9,70	13,20	17,90	21,70	25,60	24,30	19,60	14,70	11,60	7,50
2011	5,70	7,30	9,70	14,40	18,00	22,50	24,30	25,70	23,10	15,60	10,50	8,70
2012	5,70	4,50	12,10	13,60	17,30	24,70	26,80	25,70	20,50	16,50	13,70	7,30
2013	6,60	6,20	9,90	14,40	17,00	21,10	24,90	23,80	20,70	16,50	11,90	7,10
2014	9,10	11,00	11,30	15,10	20,80	22,20	22,60	24,60	20,90	17,70	n.d*	n.d*
2015	8,40	8,60	13,20	43,00	48,00	22,70	27,40	24,30	21,10	14,90	10,80	-
2016	6,30	8,80	9,10	13,50	16,10	21,10	26,00	23,90	20,60	15,20	10,40	5,40
2017	2,10	7,90	10,00	12,20	16,80	23,60	24,60	24,90	18,40	13,80	8,90	5,80
2018	6,10	4,20	8,10	13,90	17,40	21,10	23,80	23,60	19,40	15,10	10,10	5,30
2019	3,30	6,70	9,80	11,40	13,40	22,60	23,90	24,00	19,40	14,60	11,60	7,10
2020	4,80	7,60	8,10	11,20	16,50	19,70	22,50	24,20	19,10	13,00	9,70	6,70
2021	4,70	6,80	6,90	9,60	15,70	21,80	24,80	23,70	19,10	12,60	10,40	6,40
Media mensile	6,00	7,30	9,90	15,20	19,50	22,10	24,90	24,50	20,20	15,10	11,00	6,50

NOTA: * i dati relativi ai mesi di novembre e dicembre 2014 sono ritenuti inattendibili e pertanto ignorati nella determinazione delle medie mensili.

La tabella sopra riportata (Tabella 9) contiene le rilevazioni delle temperature medie mensili registrate per ogni singolo anno e la media mensile delle temperature osservate negli anni di registrazione.

I dati sopra esposti evidenziano un clima di tipo “temperato”, tipico dell’area centro mediterranea. Le temperature medie annuali si attestano intorno ai 15 °C; le temperature medie mensili più basse si hanno nei mesi di gennaio e febbraio con 6-7 °C, mentre la temperatura media mensile più alta si rileva nei mesi di luglio e agosto con ca. 25 °C.

L’andamento delle temperature medie mensili mostra il caratteristico profilo a campana, evidenziato nel grafico riportato in seguito (Figura 6), anch’esso elaborato tenendo in considerazione la media delle temperature mensili valutata per la stazione pluviometrica di riferimento.

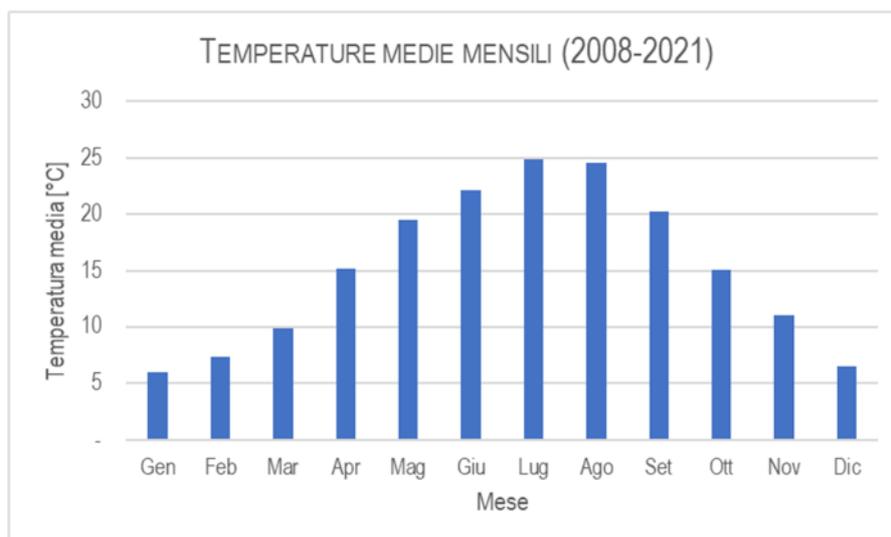


Figura 6 – Temperature medie mensili (2008 – 2021)

6.2.1.2 Precipitazioni

In merito alle precipitazioni, il periodo di riferimento da cui sono stati estratti i dati relativi all'andamento delle precipitazioni è compreso tra il 2008 ed il 2021, ultima annualità per la quale sono disponibili i dati meteorologici; l'arco temporale considerato permette di descrivere in maniera comunque significativa il tenore delle precipitazioni totali annue.

Nella tabella seguente (Tabella 10) sono riportate le medie di precipitazione mensile e totali annue per i diversi anni considerati.

Tabella 10 – Precipitazioni annue e medie mensili (2008 – 2021)

PRECIPITAZIONI (in mm) ANNUE e MEDIE MENSILI (2008-2021)													
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
2008	16,40	3,20	76,00	78,40	28,60	106,20	21,40	0,60	62,20	38,00	68,40	106,80	606,20
2009	110,00	58,00	30,40	88,00	12,40	131,00	24,00	15,20	15,80	122,00	20,60	83,40	710,80
2010	28,40	40,40	38,00	24,40	32,00	38,20	43,80	15,40	95,00	68,60	76,80	38,00	539,00
2011	121,20	31,60	66,60	49,60	53,40	66,20	37,00	0,80	30,80	80,80	36,80	40,40	615,20
2012	55,00	63,00	18,40	53,20	42,20	7,20	78,40	6,00	90,80	26,80	52,80	71,80	565,60
2013	82,60	32,20	46,20	13,60	96,00	22,60	16,20	53,80	31,80	51,00	231,60	115,20	792,80
2014	50,40	32,00	51,40	78,00	71,80	31,40	0,20	16,20	15,60	0,20	0,20	0,40	347,80
2015	9,60	1,80	281,00	44,80	31,60	21,80	1,00	51,40	12,20	78,20	13,00	-	546,40
2016	37,80	74,20	99,60	40,60	69,00	63,60	110,00	88,40	83,40	61,80	88,40	15,00	831,80
2017	209,40	47,00	92,00	35,60	46,00	9,40	62,80	26,20	54,40	53,40	139,80	31,40	807,40
2018	37,60	116,40	59,80	2,80	75,80	130,20	34,60	41,60	20,60	117,80	86,00	38,20	761,40
2019	152,20	26,00	22,40	74,40	99,60	5,00	28,80	9,60	40,00	-	-	0,40	458,40
2020	5,90	30,10	78,20	61,80	39,20	71,60	70,10	69,60	47,20	29,20	84,40	48,00	635,30
2021	40,80	28,20	75,60	53,40	13,00	15,00	12,80	59,00	94,40	81,40	214,60	24,00	712,20
Media mensile	68,38	41,72	73,97	49,90	50,76	51,39	38,65	32,41	49,59	57,80	79,53	43,79	637,88

Sulla base dei dati rilevati e sopra riportati, è possibile definire una precipitazione annua media di 637,88 mm.

In termini mensili, come si evince dal grafico riportato in Figura 7, si rilevano la massima e la minima piovosità rispettivamente nel mese di novembre (79,53 mm) e nel mese di agosto (32,41 mm).



Figura 7 – Precipitazioni medie mensili (2008 – 2021)

Il regime pluviometrico è dunque caratterizzato da fenomeni meteorici di media intensità, con valori tipicamente riferibili alle condizioni della fascia temperata mediterranea. Il valore massimo di precipitazione si è avuto nel 2016 con 831,80 mm di pioggia totali, mentre il minimo è stato riscontrato nel 2014, con soli 347,80 mm di pioggia. Quanto appena esposto è graficamente riportato in *Figura 8*.

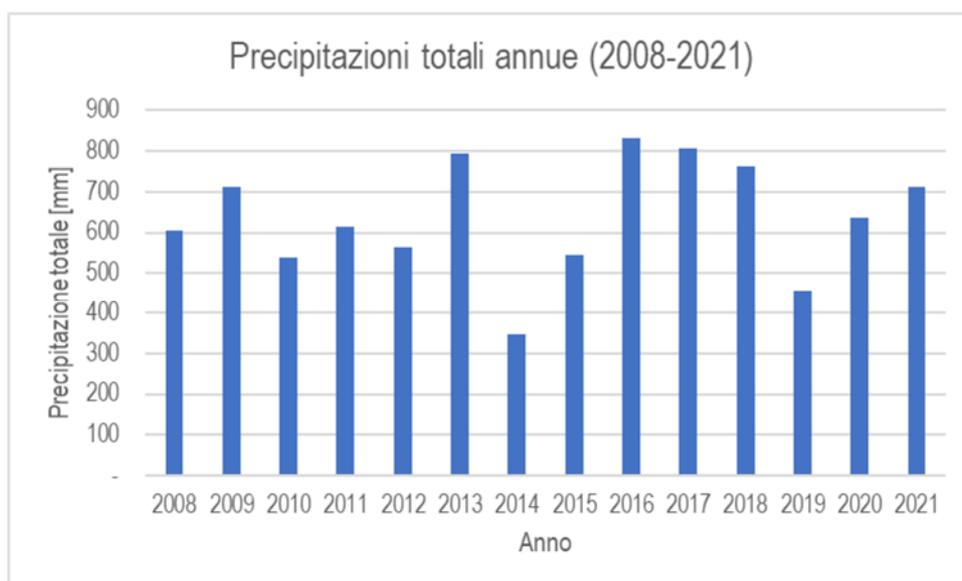


Figura 8 – Precipitazioni totali annue (2008 – 2021)

6.2.1.3 Regime anemometrico

Riguardo al regime anemometrico, come anticipato, si è fatto riferimento esclusivamente ai dati forniti dalla centralina meteorologica installata presso la discarica, estremamente affidabili per la descrizione dello scenario micrometeorologico locale ed in particolare del regime anemometrico riferibile all'area di studio.

Dai dati desunti da tale stazione, per il periodo di osservazione dal 01.01.2008 al 31.12.2021, in seguito ad elaborazioni di calcolo per la normalizzazione dei dati stessi, sono state generate la rosa generale dei vettori di direzione e la distribuzione delle velocità nelle diverse direzioni.

La rosa generale dei vettori di direzione del vento evidenzia, presso il sito geografico in esame, la presenza di due direzioni prevalenti di provenienza:

- la prima, da nordest e est-nordest verso sudovest e ovest-sudovest;
- la seconda nel verso diametralmente opposto, ossia da sudovest e ovest-sudovest.

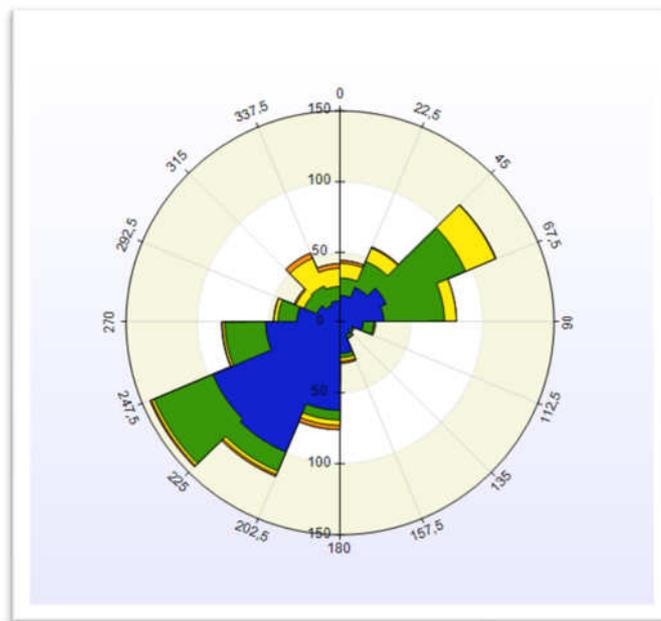


Figura 9 – Rosa generale dei vettori di direzione del vento (2008 – 2021)

Evidentemente la prima direzione prevalente di provenienza rappresenta la brezza di mare (diretta dalla costa adriatica verso l'entroterra appenninico), mentre la seconda rappresenta la brezza di terra (diretta dall'entroterra appenninico verso la costa adriatica).

Nella tabella seguente sono riportate, per n. 16 settori di provenienza del vento di ampiezza pari a 22,5°, le distribuzioni dei venti rilevati in n. 6 classi di velocità del vento espresse in m/s.

Tabella 11 – Distribuzione delle velocità del vento nei diversi settori

SETTORI	V1 (< 0,3)	V2 (0,3 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12)	V6 (> 12)	TOTALE
0.0 - 22.5	0,00	19,54	12,41	10,34	1,96	0,01	44,25
22.5 - 45.0	0,00	27,27	19,94	10,21	0,85	0,00	58,27
45.0 - 67.5	0,00	35,00	60,32	22,68	0,48	0,01	118,48
67.5 - 90.0	0,00	30,74	42,57	8,32	0,02	0,00	81,65
90.0 - 112.5	0,00	16,28	7,42	1,00	0,00	0,00	24,71
112.5 - 135.0	0,00	9,11	1,65	0,08	0,00	0,00	10,83
135.0 - 157.5	0,00	10,31	2,06	0,60	0,05	0,00	13,02
157.5 - 180.0	0,00	22,32	3,04	2,54	1,38	0,04	29,31
180.0 - 202.5	0,00	62,42	6,74	3,83	2,95	0,08	76,02
202.5 - 225.0	0,00	99,22	14,51	2,61	1,41	0,00	117,76
225.0 - 247.5	0,00	96,53	44,58	2,07	1,06	0,01	144,24
247.5 - 270.0	0,00	52,07	28,61	1,78	0,40	0,01	82,87
270.0 - 292.5	0,00	30,25	13,27	2,80	0,19	0,00	46,51
292.5 - 315.0	0,00	17,48	9,81	6,19	1,15	0,02	34,65
315.0 - 337.5	0,00	13,95	14,43	21,34	3,95	0,01	53,68
337.5 - 360.0	0,00	15,67	10,21	12,93	3,18	0,03	42,03
VARIABILI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CALME	21,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,71
TOTALE	21,71	558,17	291,56	109,32	19,03	0,21	1000,00

6.2.2 QUALITÀ DELL'ARIA

Sulla base dei copiosi dati di monitoraggio chimico e microbiologico eseguiti secondo le modalità e le frequenze previste dal Piano di Monitoraggio e Controllo approvato e

riportato nell'Elaborato Tecnico Descrittivo (*cf. elaborato A.I.A. "Elaborato tecnico descrittivo"*), è possibile procedere ad una puntuale definizione della qualità dell'aria nell'area di stretta pertinenza della discarica in esame.

Nel dettaglio, per le finalità sopra indicate, si fa riferimento ai risultati delle prove di laboratorio effettuate nell'anno 2020 dalla Laser Lab S.r.l. per conto della Ecologica Sangro S.p.A., essendo tale annualità di analisi l'ultima interamente disponibile ed essendo i risultati analitici relativi all'annualità 2021 ancora in corso di elaborazione.

I risultati delle prove di laboratorio eseguite nell'anno 2020 sono riportati nella specifica sezione della Relazione Annuale (pag. 31), integralmente allegata al presente Studio Preliminare Ambientale (**All. 6**).

Per quanto riguarda i parametri chimici sono monitorati con frequenza mensile, in n. 2 punti di campionamento, uno sopravvento e l'altro sottovento, lungo la direttrice principale del vento dominante del momento, i seguenti parametri:

- Metano;
- Polveri totali;
- Ammoniaca;
- Mercaptani;
- Acido solfidrico;
- Umidità relativa;
- Pressione atmosferica;
- Temperatura media (a bulbo secco);
- Temperatura media (a bulbo umido);
- Direzione del vento;
- Velocità del vento.

Dalla tabella delle risultanze analitiche dei parametri chimici, non si riscontrano variazioni sostanziali tra le concentrazioni rinvenute sopravvento rispetto a quelle rilevate sottovento, con particolare riferimento alle sostanze tipicamente emesse da tale tipologia di discarica.

Nell'ambito del rinnovo/riesame dell'AIA 127/48 del 30.06.2009 e dell'AIA n. DPC026/139 del 05.07.2017, in seguito alla richiesta da parte di Arta è stato integrato il Piano di Monitoraggio e Controllo (di cui all'Elaborato Tecnico Descrittivo precedentemente indicato) con il parametro "unità odorimetriche".

Relativamente a quanto sopra, nell'**All. 7** si riportano i risultati di una campagna di monitoraggio delle unità odorimetriche eseguite a monte ed a valle dell'impianto rispetto alla direzione del vento al momento del campionamento, rappresentativo del quadro ambientale sotto il profilo olfattometrico.

In merito all'analisi microbiologica della qualità dell'aria, sono monitorati con frequenza semestrale, anche in questo caso in n. 2 punti di campionamento, uno sopravvento e l'altro sottovento, lungo la direttrice principale del vento dominante del momento, i seguenti parametri:

- Conta microbica;
- Staphylococcus aureus;
- Enterococchi;
- Conta muffe e lieviti;
- Salmonelle spp;
- Gram negativi totali;
- Umidità relativa;
- Pressione atmosferica;
- Temperatura media (a bulbo secco);
- Temperatura media (a bulbo umido);
- Direzione del vento.

Per quanto attiene le risultanze analitiche dei parametri microbiologici, sebbene nel D.Lgs. 81/08 sia evidenziata la necessità di monitorare la presenza di potenziali specie patogene, esso tuttavia non fornisce limiti normativi riferiti all'aria atmosferica e pertanto possono essere presi a riferimento solo i valori guida riportati in letteratura.

Nello specifico sono stati adottati i valori limiti di soglia riportati in Ann. Ist. Super. Sanità vol. 35 n. 3 (1999), pp.467-471, ovvero 10^4 ufc/ m^3 per la carica microbica e 10^3 ufc/ m^3 per i batteri ascrivibili ai gram-negativi.

Da tale confronto si evince che nei campionamenti effettuati nel corso dell'anno per le postazioni analizzate, il carico microbico globale è inferiore ai valori guida proposti e per quanto attiene ai batteri ascrivibili ai gram-negativi sono risultati minori al limite di rilevabilità strumentale.

Per quanto concerne il "carico micetico" riscontrato, esso si giustifica con la dispersione di polveri dovuta tanto al traffico degli automezzi che alla ventosità, data la loro tipica natura di colonizzatori del suolo.

6.3 AMBIENTE IDRICO

La descrizione delle caratteristiche quali-quantitative dell'ambiente idrico concernente l'area vasta e ristretta è stata sviluppata analizzando le seguenti componenti:

- Idrografia;
- Idrologia e idrogeologia.



Le informazioni ed i dati analitici di monitoraggio contenuti nei seguenti paragrafi sono stati desunti da alcuni studi di settore e strumenti tecnico-amministrativi, con particolare riferimento al corpuso insieme di elaborati che costituiscono il Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo; speciale attenzione è stata concentrata sulla relazione denominata “Quadro Conoscitivo”, contenente l’individuazione dei corpi idrici, la descrizione delle modalità utilizzate per una stima delle pressioni e degli impatti, l’individuazione delle reti di monitoraggio e l’individuazione delle aree richiedenti specifiche misure di tutela quali aree sensibili. Altre dettagliate informazioni sulle caratteristiche geologiche, naturalistiche, idrogeologiche, dello stato di qualità ambientale sono state tratte dall’allegato monografico redatto per il Fiume Sangro nell’ambito del processo di elaborazione del PTA stesso.

È stata altresì consultata l’abbondante documentazione, aggiornata nel settembre 2015, prodotta sin dalle fasi precedenti la realizzazione della discarica, dallo Studio geologico Sacco per esaminare e monitorare i caratteri litostratigrafici, geologici, geomorfologici, idrogeologici e sismici dell’area di intervento, nonché la citata Relazione Annuale 2020 contenente, tra l’altro, tutti i dati di monitoraggio ambientale dell’impianto.

6.3.1 IDROGRAFIA

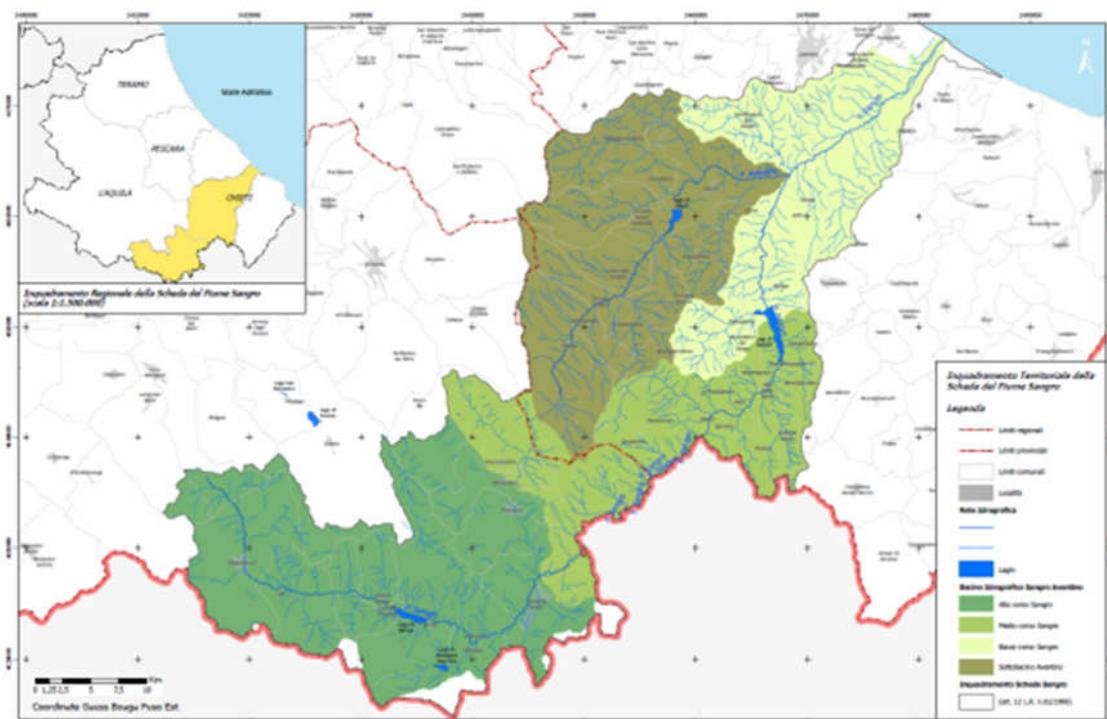
6.3.1.1 Acque superficiali

Il bacino idrografico all’interno del quale è ricompreso il sito oggetto di studio è quello del Fiume Sangro, corso d’acqua significativo di primo ordine il cui bacino costituisce un bacino interregionale, interessando porzioni di territorio appartenenti alla Regione Abruzzo e alla Regione Molise. Per quanto riguarda il fiume Sangro, secondo fiume regionale, esso nasce nel Parco Nazionale d’Abruzzo presso le sorgenti La Penna a 1370 m di altitudine sotto il Passo del Diavolo, e dopo un percorso di circa 120 km sfocia nel mare Adriatico, nei pressi di Torino di Sangro.

Il suo bacino imbrifero ricopre una superficie complessiva di 1545 km²; inizialmente scorre da NW a SE in gole strette e profonde ed in località Villetta Barrea (AQ) forma il lago artificiale di Barrea. Più a valle, il fiume Sangro subisce diversi allargamenti formando il lago artificiale di Bomba (con capacità di 83 milioni di m³); riacquista poi le sue caratteristiche originali e, dopo un percorso di circa 13 km, a valle della località Sant’Angelo di Altino, si unisce con il fiume Aventino e, successivamente, ad altri due torrenti: il Gogna e il Pianello. Forma poi l’invaso artificiale di Serranella, creato nel 1981 per scopi irrigui ed industriali, attualmente riserva naturale controllata della Regione Abruzzo.

Grazie soprattutto alla restituzione da parte della centrale idroelettrica di S. Angelo di Altino della maggior parte delle acque che interessano tutto il suo basso corso e dall'assenza di ulteriori prelievi di inerti, il Sangro riacquista un aspetto pressoché naturale, con un andamento meandriforme e che mantiene fino alla sua foce, in mare Adriatico.

Il regime idrologico del fiume è molto variabile e risulta certamente influenzato dagli apporti meteorici stagionali, nonché dalle diverse opere di derivazione presenti lungo il corso del fiume per diversi scopi (idroelettrici, industriali e irrigui). I dati idrometrici forniti dalle stazioni di misurazione poste lungo l'asta fluviale (delle quali una è posta pochi km a valle del sito di stratte pertinenza dello studio, in prossimità di Paglieta), sebbene non del tutto affidabili in ragione della notevole difformità tra gli anni di misura, mostrano valori di portata media annua tendenzialmente crescenti verso valle, fino a valori di Q



media annua = 25,873 m³/s.

Figura 10 – Bacino idrografico del Fiume Sangro (Fonte: PTA della Regione Abruzzo)

6.3.1.2 Qualità acque superficiali

Per fornire una descrizione completa dell'ambiente idrico dell'area in esame si è ritenuto opportuno considerare lo "stato di salute" dei corsi d'acqua superficiali anche in virtù del

fatto che, a seconda dei rapporti falda-fiume, può risultare influenzata la qualità delle acque sotterranee. I metodi per la definizione della qualità delle acque possono essere molteplici (chimici, chimico-fisici, microbiologici e biologici) ed ognuno di essi fornisce un contributo importante nella definizione dello stato di salute del corpo idrico.

Le informazioni a cui si è fatto riferimento per una caratterizzazione generale della qualità delle acque superficiali sono quelle contenute nel citato Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo, strumento tecnico-programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa previsti dal D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.

Per quanto riguarda le informazioni di più stretta pertinenza per gli scopi del presente Studio Preliminare Ambientale, l'analisi si è concentrata sullo stato di qualità ambientale per i corpi idrici significativi, definito in funzione della capacità che essi hanno di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Per tale scopo, dal Settembre 2000 è stata attivata sul territorio regionale una rete di monitoraggio dello stato di qualità fluviale ai sensi dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i., ora Allegato I alla parte III del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Su ciascuna sezione fluviale oggetto di monitoraggio vengono analizzati:

- i parametri di base di cui alla Tabella 4 dell'Allegato I del citato D.Lgs.;
- i parametri addizionali (metalli pesanti e composti organoclorurati) di cui alla Tabella 1 dell'Allegato I.

La combinazione di diversi indicatori di stato, parametri chimico-fisici e microbiologici, e composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti, consente di calcolare indici sintetici come il Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM) e l'Indice Biotico Esteso (I.B.E.), dal cui raffronto si esprime il giudizio di qualità sotto forma di Classe dello Stato Ecologico. Dai risultati ottenuti per gli indici di cui sopra è possibile ottenere lo Stato Ambientale del corso d'acqua (SACA) combinando il risultato dello Stato Ecologico e lo Stato Chimico determinato dalla presenza nelle acque di sostanze inquinanti di cui alla tabella I dell'Allegato I al D.L.vo 152/99. Si precisa a tal proposito che, poiché i dati di monitoraggio e la classificazione sono stati effettuati nel periodo 2000-2006 e dunque

precedentemente all'entrata in vigore del D.L.vo 152/06, l'attribuzione del suddetto stato di qualità ambientale è avvenuto ai sensi del D.L.vo 152/99.

Per quanto riguarda nello specifico le attività di caratterizzazione qualitativa del corso d'acqua considerato, i punti di prelievo a cui si è fatto riferimento riguardano le stazioni di monitoraggio più prossime all'area di interesse, poste lungo il Sangro, l'una a monte e l'altra a valle del sito di ubicazione del complesso in argomento.

Nella tabella seguente sono indicati i punti di monitoraggio presi in esame e le relative caratteristiche ubicative.

Tabella 12 – Punti di prelievo presi in esame

CORSO D'ACQUA	CODICE STAZIONE	LOCALITÀ	COMUNE	DISTANZA DALLA SORGENTE (KM)
F. SANGRO	I023SN6	Loc. Cocco ponte per Atessa, circa 600 m a valle	Atessa	107
	I023SN10B	A monte ponte S.S.16	Fossacesia	122

Nelle tabelle seguenti vengono riportati lo Stato Ecologico (SECA) e lo Stato Ambientale (SACA) derivati dal monitoraggio effettuato nella fase conoscitiva (biennio 2000 - 2002) e nella fase a regime (I, II e III anno, rispettivamente 2003 - 2004, 2004 - 2005 e 2006). Nell'elaborazione dei dati ai fini della determinazione del SECA e del SACA, nella fase a regime si è fatto riferimento all'intervallo temporale maggio-aprile per i primi due anni di monitoraggio (2003 - 2004; 2004 - 2005) e all'anno solare per il monitoraggio del 2006.

Tabella 13 – Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) -Fiume Sangro

Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua - SECA						
CORSO D'ACQUA	CODICE STAZIONE	COMUNE	Prima classificazione	Monitoraggio a regime		
			Fase conoscitiva: 2000-2002	I anno: 2003-2004	II anno: 2004-2005	III anno: 2006
F. SANGRO	I023SN6	Atessa	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
	I023SN10B	Fossacesia	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Classe 2

Tabella 14 – Stato Ambientale dei Corsi d’Acqua (SECA) -Fiume Sangro

Stato Ambientale dei Corsi d’Acqua - SACA						
CORSO D’ACQUA	CODICE STAZIONE	COMUNE	Prima classificazione	Monitoraggio a regime		
			Fase conoscitiva: 2000-2002	I anno: 2003-2004	II anno: 2004-2005	III anno: 2006
F. SANGRO	I023SN6	Atessa	Buono	Buono	Buono	Buono
	I023SN10B	Fossacesia	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Buono

L’analisi del trend storico relativo al Fiume Sangro mostra che nelle stazioni monitorate, sin dalla fase conoscitiva, non sono state registrate sostanziali variazioni, confermando una condizione di “Elevata” qualità ambientale, per la stazione I023SN1A non considerata nel presente Studio e posta ad una distanza di ca. 4 km dalla sorgente.

Le stazioni I023SN1B e I023SN1C, introdotte nel programma di “monitoraggio a regime” nel 2006, evidenziano che, nel tratto successivo alla prima stazione, si assiste ad una diminuzione evidente di qualità ambientale (“Elevato” vs “Sufficiente”) registrata nella stazione I023SN1B, che viene recuperata nella stazione I023SN1C, la quale mostra una qualità “Buona”, confermata anche nelle stazioni prese in esame nel presente studio.

Con riferimento alle due stazioni di interesse per la presente analisi, nelle tabelle seguenti si riportano il 75° percentile dei valori relativi all’indice L.I.M. (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) e l’indice I.B.E. (Indice Biotico Esteso), riscontrati nel III anno di monitoraggio a regime (2006).

Tabella 15 – Stato Ecologico dei Corsi d’Acqua (SECA) – Fiume Sangro – Stazione I023SN6

Stazione I023SN6				
2006	UNITÀ DI MISURA	75° PERCENTILE	LIVELLO DI INQUINAMENTO PARAMETRO	PUNTEGGIO
100 – O ₂ (% sat)	%	14	2	40
B.O.D.5	O ₂ mg/l	1,5	1	80
C.O.D.	O ₂ mg/l	5,0	2	40
Azoto	mg/l	0,01	1	80
Azoto nitrico	mg/l	0,5	2	40
Fosforo totale	mg/l	0,01	1	80
Escherichia Coli	UFC/100 ml	975	2	40
SOMMA				400
LIM				2
Classe IBE				II

Tabella 16 – Stato Ecologico dei Corsi d’Acqua (SECA) – Fiume Sangro – Stazione I023SN10B

Stazione I023SN10B				
2006	UNITÀ DI MISURA	75° PERCENTILE	LIVELLO DI INQUINAMENTO PARAMETRO	PUNTEGGIO
100 – O ₂ (% sat)	%	14	2	40
B.O.D.5	O ₂ mg/l	2,5	2	40
C.O.D.	O ₂ mg/l	7,0	2	40
Azoto Ammoniacale	mg/l	0,01	1	80
Azoto nitrico	mg/l	0,9	2	40
Fosforo totale	mg/l	0,07	2	40
Escherichia Coli	UFC/100 ml	700	2	40
SOMMA				320
LIM				2
Classe IBE				II

Nelle stazioni I023SN6 e I023SN10B, i risultati relativi alla campagna di monitoraggio 2006 mostrano una condizione di buona qualità ecologica. L’attribuzione della seconda classe SECA discende dal valore di entrambi gli indici I.B.E. e L.I.M.

Nella figura di seguito riportata è rappresentato uno stralcio della cartografia della Regione Abruzzo relativo all’area di interesse per il presente studio, contenente la rete delle stazioni monitorate dall’ARTA con l’indicazione dello Stato Ambientale dei Corsi d’Acqua (SACA) per l’anno 2006.

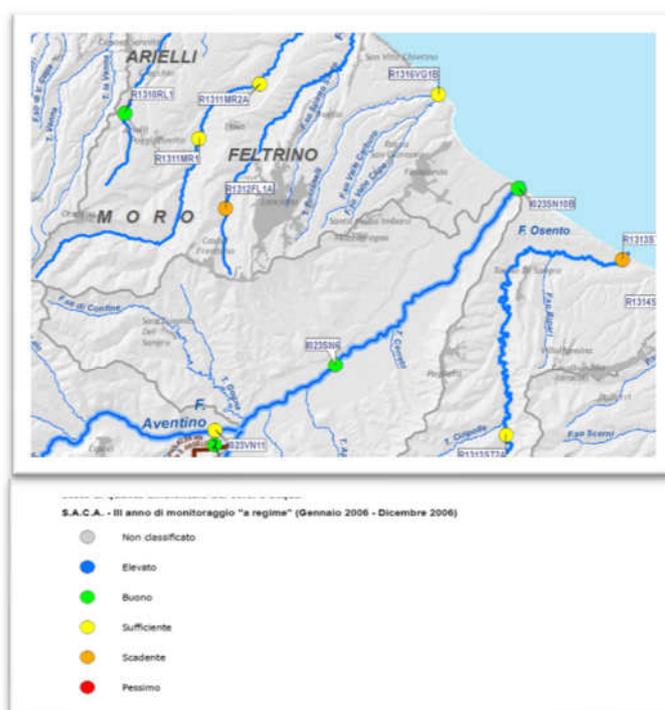


Figura 11 – Stralcio della Carta dello Stato Ambientale dei corpi idrici significativi (Fonte: PTA)



6.3.2 IDROLOGIA ED IDROGEOLOGIA

6.3.2.1 Acque sotterranee

La Relazione Idrogeologica allegata al Piano di Tutela delle Acque fornisce in modo dettagliato informazioni relative agli acquiferi che costituiscono i “corpi idrici sotterranei significativi” ricadenti nel territorio della Regione Abruzzo; per ciascuno dei corpi idrici sotterranei individuati sono state indicate, tra l’altro, le caratteristiche stratigrafico-strutturali dell’acquifero, i limiti idrogeologici, il “significato” idrogeologico, lo schema di circolazione idrica sotterranea.

Per quanto riguarda l’acquifero sotteso alla piana del basso corso del Sangro, esso è costituito da depositi alluvionali di fondo valle. Tali depositi sono caratterizzati da alternanze irregolari di sabbie, limi e ciottoli aventi generalmente forma lenticolare (Pliocene-Olocene).

Ai margini dei depositi alluvionali recenti affiorano quelli antichi terrazzati, costituiti da conglomerati con sabbie e limi e posti a quota più elevata dei precedenti.

Il substrato “impermeabile” è costituito da depositi flyschoidi e da depositi argillosi pliopleistocenici.

A causa della sostanziale eterogeneità che caratterizza la giacitura dei vari litotipi (con lenti più o meno estese e tra loro interdigitate a depositi con differente grado di permeabilità) che costituiscono l’acquifero fluvio-lacustre, la circolazione idrica sotterranea può essere considerata preferenzialmente basale, anche se si esplica secondo “falde sovrapposte” (appartenenti, quasi sempre, ad un’unica circolazione).

La capacità ricettiva dell’acquifero fluvio-lacustre è complessivamente buona nei confronti dell’alimentazione diretta (fenomeno, questo, molto facilitato dalla morfologia piatta degli affioramenti).

Come si può notare in figura di pagina seguente, nell’acquifero del Sangro la circolazione idrica sotterranea è piuttosto articolata ed è molto condizionata dalla presenza di paleoalvei. Infatti, dalla confluenza dell’Aventino e per tutto il tratto in cui il corso d’acqua si mantiene in prossimità del margine nordoccidentale della piana, si può osservare come il fiume drena le acque della falda posta in sinistra orografica e ceda acqua al paleoalveo posto in destra; nel tratto intermedio, invece, il fiume drena la falda da entrambi i lati; nel tratto terminale, infine, il paleoalveo si sposta in sinistra orografica per poi convergere sull’attuale alveo a qualche migliaio di metri di distanza dalla foce.

Negli ultimi anni, sembrano evidenziarsi locali fenomeni ingressione marina (cfr. Desiderio & Rusi, 2004/b).

Lo spessore dei depositi alluvionali, come per la maggior parte delle piane adriatiche abruzzesi, raggiunge al massimo i 25÷30 metri, con punte leggermente maggiori soltanto in poche aree.

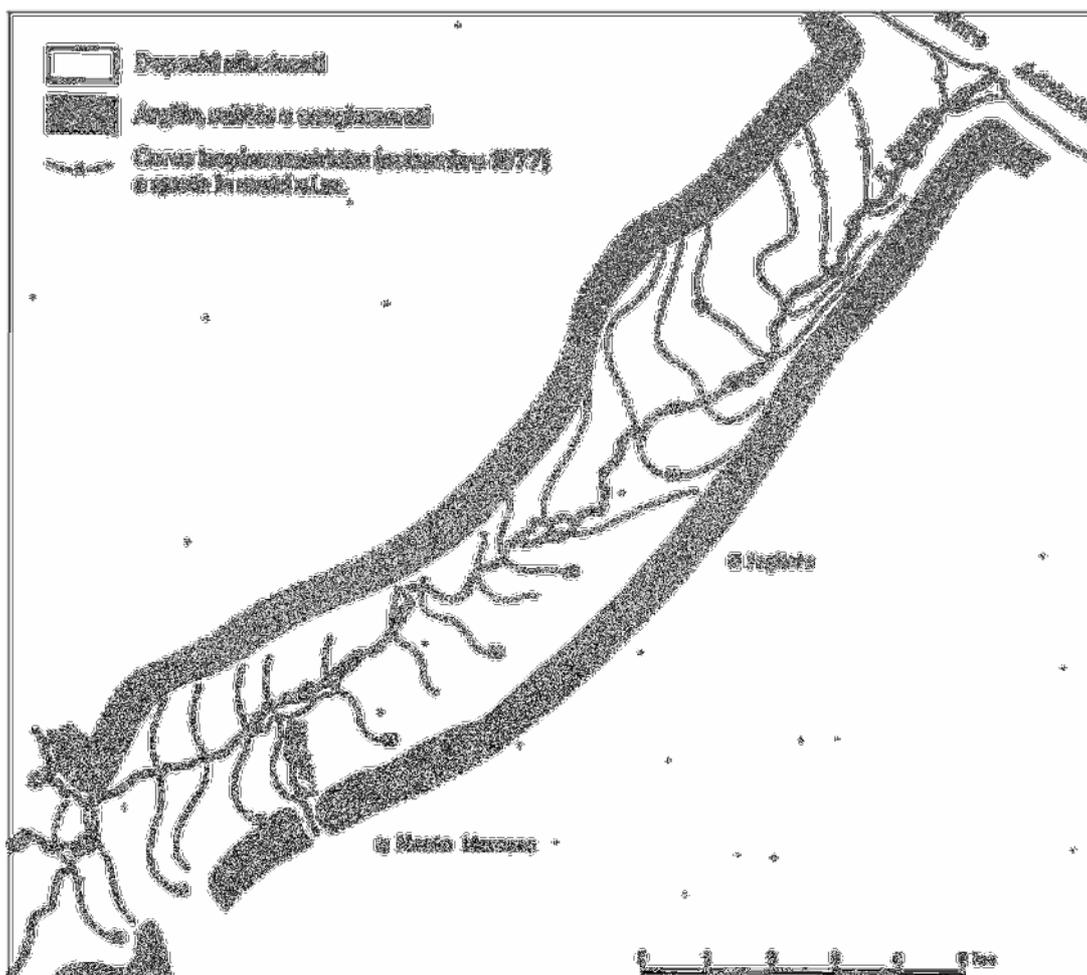


Figura 12 – Schema idrogeologico della Piana del Sangro, periodo fine anni '70 (Celico P. 1983)

Per ciò che attiene all'idrogeologia riferibile all'area della discarica di Cerratina, si è in presenza di uno dei terrazzi alluvionali, costituito dalle unità litologiche di seguito descritte, con caratteristiche idrogeologiche diverse:

- l'unità A (acquitrando, costituito da limi argillosi), rappresenta un complesso idrogeologico scarsamente permeabile per porosità primaria e si trova sempre a copertura delle ghiaie, limitando l'infiltrazione delle acque meteoriche verso la sottostante formazione ghiaiosa;
- l'unità B (acquifero, ghiaie) rappresenta il complesso idrogeologico abbastanza permeabile per porosità primaria; in esso la presenza di acqua sotterranea è

alimentata dalle precipitazioni e dal ruscellamento di acque superficiali, mentre le eventuali oscillazioni piezometriche sono influenzate, oltre che dagli apporti meteorici, dalle caratteristiche idrodinamiche dei depositi alluvionali dagli emungimenti, dalle irrigazioni e dalla morfologia di versante. Per tale litologia, le prove in sito eseguite nel corso degli anni permettono di attestare il coefficiente di permeabilità k a valori compresi tra $1,8 \cdot 10^{-2}$ e $4,4 \cdot 10^{-2}$ m/sec;

- l'unità C (argille grigio azzurre) rappresenta il complesso idrogeologico praticamente impermeabile che costituisce il c.d. "substrato impermeabile" o "aquiclude", essendo caratterizzata da un coefficiente di permeabilità inferiore a 10^{-9} - 10^{-10} m/s.

Con riferimento alla definizione del modello idrogeologico è stata condotta una campagna di monitoraggio dei piezometri installati, presso i quali sono state effettuate le misure piezometriche a partire dal completamento dei piezometri stessi e successivamente alle operazioni di spurgo. L'effettivo spessore di saturazione dell'acquifero è dato dalla differenza tra la quota del livello piezometrico e la quota del tetto delle argille. Dall'analisi freaticometrica si evince che lo spessore del livello saturo è generalmente modesto e assume una certa rilevanza esclusivamente nell'area ad E del sito. Gli spessori maggiori si rilevano nei piezometri P19, P15B, NP10, NP11, P18, NP9, P20, dove si raggiungono spessori saturi compresi tra 1,13 e 2,54 metri. Nei piezometri NP7, P22, P21A, NP4, P16, P15A, NP3 lo spessore del livello saturo è inferiore ad un metro.

Sulla base di quanto riportato nella Relazione geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica redatta nel 2015 e da ultimo trasmessa all'Autorità Competente in sede di rinnovo/riesame delle autorizzazioni A.I.A. della discarica, (**cfr. elaborato A.I.A. "Relazione geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica"**), si può concludere che l'area della discarica è caratterizzata dalla presenza dei terrazzi alluvionali del fiume Sangro costituiti nella parte alta da depositi prevalentemente limosi e nella parte bassa da depositi ghiaiosi. Tali depositi sono sostenuti alla base da uno strato impermeabile argilloso che costituisce l'aquiclude.

Nell'area, quindi, esiste un acquifero di spessore potenziale pari a 8 – 10 metri, che, tuttavia, presenta saturazioni molto variabili, compresi tra valori nulli o di pochi centimetri fino a due metri circa. In particolare, gli spessori con saturazione dell'acquifero pari a zero si trovano posizionati nella zona sud e sudovest della discarica, mentre la presenza di acqua sotterranea si concentra nella zona a monte della discarica a nordovest e nord della stessa; infine è assente al di sotto della discarica, essendo la buca realizzata nelle argille, e sporadicamente presente, con lievissimi spessori, nella zona a nordest.



La ricostruzione del deflusso sotterraneo delle acque, da ultimo ricostruita dal Geol. Sacco nel dicembre 2021 e trasmessa all'Autorità Competente nell'ambito del rinnovo delle autorizzazioni A.I.A. della discarica (cfr. **elaborato A.I.A. "Rete piezometrica PMC"**), conferma che le direzioni di flusso "prevalente" sono da SW verso NE e da W verso E.

6.3.2.2 Qualità acque sotterranee

Area vasta

Per quanto riguarda la classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi, anch'essa contenuta all'interno del citato PTA, si è giunti ad una prima definizione dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei significativi ricadenti all'interno del territorio regionale, utilizzando le procedure di monitoraggio e di classificazione indicate nell'Allegato 1 al D.Lgs. n. 152/99.

In funzione dei dati disponibili e di opportune considerazioni, incrociando il risultato dello stato quantitativo e dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei è stato possibile assegnare, a ciascun corpo idrico significativo, la classe relativa al suo stato di qualità ambientale.

Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Basso Sangro, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la "classe C", a causa della non completezza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione e della presenza lungo la costa di segnali di possibili sovra sfruttamenti della falda evidenziati da fenomeni di ingressione marina.

Lo stato chimico del corpo idrico è stato determinato sulla base dei dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2005 (Appendice 1 all'allegato A1.4 del PTA della Regione Abruzzo). L'analisi dei dati mostra, per gran parte delle stazioni di monitoraggio, valori dei parametri di base (manganese, ferro, solfati, cloruri, ione ammonio e conducibilità elettrica) superiori al limite di legge, oltre che concentrazioni elevate per i parametri addizionali (cloroformio, percloroetilene, nitriti e boro). Tale andamento indica caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute all'impatto antropico rilevante, che fanno attribuire al corpo idrico sotterraneo, in via cautelativa, una "classe 4" (intervallo 0-4).

Mediante la "sovrapposizione delle classi chimiche (classi 0, 1, 2, 3, 4) e quantitative (classi A, B, C, D)", come indicato nell'Allegato 1 (parte 4.4.3) del D.Lgs. n. 152/99, lo stato ambientale del corpo idrico sotterraneo significativo "Basso Sangro" è risultato scadente.

Dati più aggiornati sono riportati nella D.G.R. n. 225 del 12.04.2016, con la quale è stata adeguata la precedente D.G.R. n. 773 del 26.11.2014, laddove la Regione Abruzzo ha riportato gli esiti della consulenza tecnica scientifica dell'Arta Abruzzo in materia di

inquinamento diffuso; secondo tale studio alcuni parametri quali Manganese, Ferro, Solfati, Boro, Tetracloroetilene e Triclorometano, sarebbero presenti in maniera diffusa in molti acquiferi della Regione Abruzzo, tra i quali anche l'acquifero "Sangro" e pertanto anche le acque sotterranee circostanti il sito in esame potrebbero risentire della presenza, in forma diffusa, di tali analiti.

Area di pertinenza dell'impianto

Per quanto attiene alla caratterizzazione delle acque sotterranee relative al sito di stretta pertinenza della discarica "Cerratina", è da osservare che sono periodicamente condotte campagne di monitoraggio, secondo le frequenze e modalità definite nel Piano di Monitoraggio e Controllo approvato, ragion per cui si dispone di un set storico di dati molto consistente.

Si ricorda altresì che, riguardo al procedimento ex art. 245 comma 2 e art. 242 comma 3 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. successivamente richiamato, il sistema di messa in sicurezza operativa/bonifica è stato attivato in data 4.11.2013 ed è tutt'ora in esercizio.

Per le acque sotterranee e della trincea drenante, il Piano adottato prevede il controllo, con frequenza bimestrale, di un set ridotto di parametri, mentre, con frequenza semestrale, del set completo di analiti per i piezometri denominati NP1, NP3, NP4, NP7 NP9, NP10, NP11, P14 e P20, e per i pozzi della trincea drenante denominati PTD1 (rubinetto di prelievo PC6) e PTD2 (rubinetto di prelievo PC5), la cui ubicazione è riportata nella planimetria allegata alla Relazione Annuale precedentemente citata (cfr. Allegato 3 alla Relazione Annuale 2020), nonché nella "Planimetria dei punti di controllo" di cui alla documentazione AIA, parte integrante del presente Studio (cfr. **elaborato A.I.A. "Planimetria punti di controllo"**).

In merito alle campagne di monitoraggio, si precisa che le operazioni di spurgo e campionamento dei piezometri sono state condotte secondo le metodiche previste dal MANUALE UNICHIM n. 196/2 Edizione 2004 "Suoli e falde contaminati: Campionamento e analisi".

Le risultanze analitiche delle campagne di monitoraggio effettuate nell'anno 2020 sono integralmente riportate, per ogni singolo piezometro, nella Relazione annuale 2020 (pag. 22) e nelle tabelle a corredo della stessa, allegata al presente studio (cfr. **All. 6**).

In merito ai superamenti delle CSC per le quali la scrivente ha messo in funzione il sistema di messa in sicurezza/bonifica, si richiama l'attenzione sulla citata D.G.R. n. 225 del 12.04.2016, con la quale è stata adeguata la precedente D.G.R. n. 773 del 26.11.2014.

Come sopra indicato, la delibera citata ha riportato gli esiti della consulenza tecnica scientifica dell'Arta Abruzzo in materia di inquinamento diffuso; secondo tale studio alcuni parametri quali Manganese, Ferro, Solfati, Boro, Tetracloroetilene e Triclorometano, sarebbero presenti in maniera diffusa in molti acquiferi della Regione Abruzzo, e pertanto anche le acque sotterranee circostanti il sito in esame potrebbero risentire della presenza, in forma diffusa, di tali analiti.

Le risultanze analitiche relative alle campagne di monitoraggio dell'anno 2020, quest'ultime esposte nella "Relazione annuale – 2020", confermano, rispetto alle annualità pregresse, un trend in netto miglioramento dello stato di qualità delle acque sotterranee, confermato dalle analisi eseguite nell'anno 2021.

Infatti, nel 2021 i parametri critici (benzene, cloruro di vinile, 1,2 dicloropropano, mercurio) per i quali si era reso necessario l'intervento di Miso/bonifica sono risultati al di sotto delle CSC di cui alla Tabella 2 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. in tutti piezometri, fatta eccezione per il punto di controllo P14 per i quali si registra ancora un lieve superamento delle citate CSC, comunque con tendenza in diminuzione.

Nel dettaglio, di seguito si riporta, per ogni punto di controllo, un quadro di sintesi delle risultanze delle analisi condotte nel mese di dicembre 2021.

Tabella 17 – Intervento MISO/bonifica: concentrazioni acque sotterranee dicembre 2021

Parametri	u.m.	Limiti D.Lgs. 152/06	Punti di controllo										
			NP1	NP3	NP4	NP7	NP9	NP10	NP11	P14	P20	PC5	PC6
Benzene	µg/l	1	-	0,0229	0,0186	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	0,37	<0,017	0,0237	<0,021
Triclorometano	µg/l	0,15	-	0,0227	<0,013	<0,013	0,033	<0,013	<0,013	0,0598	<0,013	<0,013	0,49
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	-	<0,014	<0,014	0,018	<0,014	<0,014	<0,014	0,222	<0,014	0,0227	<0,018
Tricloroetilene	µg/l	1,5	-	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,021	<0,015	<0,021	<0,021
Tetra(per)cloroetilene	µg/l	1,1	-	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,0222	<0,024	<0,020	<0,024	<0,024
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	-	0,067	0,103	0,062	0,025	0,025	<0,0027	0,34	0,122	0,069	0,037
MTBE	µg/l	s.l.	-	0,36	0,72	1,39	<0,056	<0,056	<0,056	3	0,60	0,45	0,27
Mercurio	µg/l	1	-	<0,093	<0,093	0,01	<0,093	<0,093	<0,093	<0,093	<0,093	<0,093	<0,093
Piombo	µg/l	10	-	0,774	0,706	0,101	1,15	0,557	<0,47	<0,47	<0,47	<0,47	<0,47
Nichel	µg/l	20	-	13,9	13,1	0,807	2,47	2,42	7,99	28	<0,81	8,91	8,23
		n° certificato	ev-21-332280	ev-21-320796	ev-21-320797	ev-21-320798	ev-21-320801	ev-21-320800	ev-21-320799	ev-21-320873	ev-21-320798	ev-21-320874	ev-21-320875
		data	22/12/2021	22/12/2021	22/12/2021	22/12/2021	22/12/2021	22/12/2021	22/12/2021	22/12/2021	22/12/2021	22/12/2021	22/12/2021
		laboratorio	LaserLab	LaserLab	LaserLab	LaserLab	LaserLab	LaserLab	LaserLab	LaserLab	LaserLab	LaserLab	LaserLab

Nota: NP1: Non è stato possibile, causa carenza d'acqua nel piezometro ed eccessivo tempo di ricarica, spurgare il volume d'acqua previsto dal M.U. 196/2:2004 e prelevare il campione. È stato comunque spurgato un quantitativo d'acqua pari a circa un volume dell'acqua presente nel piezometro. Lo spurgo è stato effettuato in data 21/12/2021.

È più che opportuno sottolineare che il citato punto di controllo P14, essendo un pozzo, non ha le caratteristiche costruttive di un piezometro, tipicamente utilizzato per il monitoraggio delle acque sotterranee; infatti esso costituisce un pozzo della barriera idraulica della MISO/bonifica, all'interno del quale è installata una pompa che in continuo emunge le acque intercettate.

Va da sé che lo stesso risente inevitabilmente degli apporti esterni non direttamente riconducibili alle attività svolte nell'ambito della gestione della discarica. Le acque emunte sono comunque avviate allo scarico in fognatura per essere trattate presso l'impianto del consorzio per lo sviluppo industriale, ora ARAP.



Analoga considerazione vale per i punti di controllo delle acque captate dalla trincea drenante, campionate in corrispondenza dei punti denominati PC5 e PC6; anch'esse risentono degli apporti esterni non direttamente riconducibili alle attività svolte nell'ambito della gestione della discarica e sono comunque avviate allo scarico in fognatura per essere trattate presso l'impianto del consorzio per lo sviluppo industriale, ora ARAP.

6.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Ai fini della caratterizzazione del sistema suolo-sottosuolo, nel presente Studio sono state esaminate le seguenti componenti ambientali:

- Geologia e geomorfologia;
- Indagine geognostica e geotecnica;
- Uso del suolo.

Per esaminare i caratteri litostratigrafici, geomorfologici, idrogeologici dell'area di pertinenza del complesso impiantistico è stata consultata l'abbondante documentazione prodotta negli anni da diversi tecnici e studi professionali (in particolare, la "Relazione Geologica e Geotecnica" della GEOLAB, dell'ottobre 1993, gli studi sul "Modello idrogeologico dell'area discarica consortile" e sulle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area condotti dal dott. Sacco, nonché le Relazione geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica (2015) di nuovo a firma del dott. Sacco.

Le informazioni di carattere generale e le considerazioni relative alle specificità dell'area vasta di riferimento sono state ricavate, inoltre, da diversi documenti di pianificazione e gestione del territorio, quali il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico delle Regione Abruzzo, il già citato PTA, nonché da pubblicazioni scientifiche di settore, cartografia tecnica ufficiale, studi e ricerche territoriali.

6.4.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

La distribuzione areale dei terreni e rocce di vario tipo ed età è il risultato della complessa storia geologica dell'Appennino centrale con frequenti variazioni di ambiente di sedimentazione, sia nel tempo che nello spazio, e di sconvolgimenti tettonici più o meno continui ma particolarmente violenti nel corso della fase parossistica dell'orogenesi appenninica (fine Miocene – inizio Pliocene).

L'effetto di maggior rilievo delle grandi dislocazioni che hanno accompagnato l'orogenesi dell'Appennino centrale è un complessivo raccorciamento della crosta superficiale attraverso una serie di deformazioni, accavallamenti e traslazioni di masse rocciose, anche di notevoli proporzioni.

Ad essi sono da imputare, tra l'altro, la complessità dei rapporti geometrici tra le diverse unità litostratigrafiche, la più o meno spinta suddivisione in blocchi delle masse prevalentemente litoidi, il disordine giaciturale dei terreni flyschoidi ed i caratteri strutturali di dettaglio propri delle singole formazioni.

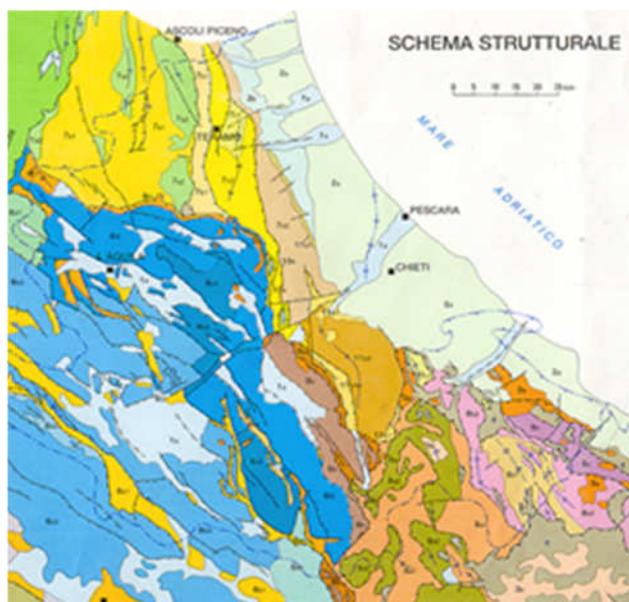


Figura 13 – Schema strutturale del sistema appenninico

L'area vasta oggetto di studio fa parte dell'avanfossa plio-pleistocenica appenninica, la quale risulta essere l'ultima di una serie di avanfosse originatesi a partire dall'Oligocene, con la nascita della catena appenninica e migrate progressivamente verso est. Una notevole attività tettonica sinsedimentaria ha condizionato l'assetto morfologico del bacino e dei suoi ambienti deposizionali, tanto da portare a una differenziazione sia in senso verticale che orizzontale; si sono così prodotte dorsali sottomarine, parallele all'attuale linea di costa, oltre ad alcuni importanti sistemi di dislocazione trasversali.

Nell'intervallo di tempo compreso tra la fine del Pliocene inferiore e il pleistocene inferiore si sono manifestati nel bacino periadriatico un'intensa subsidenza e deformazioni compressive con direzioni di raccorciamento SW-NE. Dalla fine del Pleistocene inferiore tutta l'area è stata interessata da un fenomeno di sollevamento generalizzato con basculamento lungo la catena che ha assunto valori differenziali sia in senso longitudinale che trasversale per l'attività di faglie variamente orientate.

I sistemi di faglie principali, hanno agito in più fasi e con fenomeni di riattivazione, talora con inversione del movimento, durante tutta la storia evolutiva del bacino.

Sotto l'aspetto geologico, l'area di stretto interesse si colloca nella porzione di territorio compresa tra le pendici della Maiella e la costa ed è costituita da depositi plio-

pleistocenici che hanno riempito il bacino periadriatico mediante un ciclo sedimentario marino svoltosi tra la fine del terziario e l'inizio del quaternario.

Le argille grigio-azzurre, aventi uno spessore di centinaia di metri, rappresentano il deposito inferiore più antico al di sopra del quale si depositarono le Sabbie Gialle Silicee e su quest'ultime, a chiusura del ciclo, i conglomerati poligenici.

Dal punto di vista geomorfologico il territorio in esame è invece caratterizzato da un settore collinare confinante con il fondovalle, rappresentato, quest'ultimo, dall'ampia fascia alluvionale del fiume "Sangro". Il rilievo collinare è costituito da depositi a granulometria medio fine quali limo argillosi con intercalazioni di livelli limo sabbiosi.

Nell'area della discarica "Cerratina" si è invece in presenza di uno dei terrazzi alluvionali che con i loro depositi sovrastano la formazione delle argille grigio-azzurre, modellate nel corso del Pleistocene da varie fasi di erosione e sedimentazione.

Più dettagliatamente, la successione stratigrafica, come documentano i vari sondaggi eseguiti negli anni, oltre gli affioramenti visibili in superficie, è la seguente:

- unità A (spessore 5-8 metri) costituita da limo argilloso grigio avana con frustoli carboniosi;
- unità B (spessore intorno a 9-10 metri) strato ghiaioso: ghiaia calcarea eterometrica da mediamente a molto cementata con clasti arrotondati in matrice sabbiosa;
- unità C (fino alla profondità investigata e presumibilmente per spessori di centinaia di metri) costituita da argille grigio azzurre molto consistenti.



Figura 14 – Successione stratigrafica affiorante nell'area

6.4.2 INDAGINE GEOGNOSTICA, GEOTECNICA E SISMICA

In virtù delle numerose campagne geognostiche condotte sin dai primi anni novanta con le quali sono state indagate le caratteristiche del sito (sondaggi a rotazione e carotaggio continuo, prove geotecniche in foro, prove geo-meccaniche di laboratorio, ecc...) dal punto di vista litologico il sottosuolo esterno al corpo rifiuti è stato come già anticipato schematizzato in tre unità:

- Limi (Unità A) - Unità costituita da depositi limoso-sabbiosi e limoso-argillosi di natura alluvionale con presenza di livelli a maggiore tenore sabbioso.
- Ghiaie (Unità B) - costituita da ghiaie in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa. I clasti sono eterometrici con dimensioni massime nell'ordine del decimetro e si presentano ben arrotondati.
- Argille grigio azzurre (Unità C) - litotipi sono costituiti da argille e argille marnose molto compatte con un colore variabile dal grigio all'azzurrognolo.

Sulla base delle indagini pregresse sono stati valutati i parametri geotecnici delle unità litologiche sopramenzionate; inoltre, con il conforto dei dati di letteratura esistenti e mediante i risultati di prove di laboratorio condotte su una discarica di rifiuti non pericolosi con analoghe caratteristiche sono stati desunti i medesimi parametri per l'ammasso dei rifiuti. Nella tabella seguente sono sintetizzati i valori associati a ciascuna unità.

Tabella 18 – Principali parametri geotecnici riferiti alle litologie presenti nell'area

STRATO	COESIONE c (kg/cm ²)	COESIONE NON DRENATA C _u	ANGOLO DI ATTRITO Φ (°)	PESO SPECIFICO G _s (t/m ³)	LITOLOGIA
1	0,17	0	25	1,85	Pacchetto di chiusura
2	0,05	0,3	21	1,00	Rifiuti
3	0,015	0,8	27	1,90	Limi
4	0	0	35	2,00	Ghiaia
5	0,37	1,5	27	2,10	Argille grigio-azzurre

Infine, con riferimento alla caratterizzazione sismica dei terreni e per valutare la pericolosità sismica locale, necessaria a determinare l'azione sismica di progetto in accordo con la normativa antisismica vigente, è stata condotta un'indagine con metodologia MASW, atta a definire la velocità di propagazione delle onde S nei primi 30 metri di sottosuolo (Vs30).

In particolare, la prova sismica è stata eseguita per definire la velocità delle onde di taglio all'interno dell'ammasso dei rifiuti, mediante uno stendimento di 12 geofoni posizionati sulla superficie della discarica, nella porzione nord della stessa. L'interpretazione dei sismogrammi acquisiti ha permesso di discretizzare il sottosuolo in 3



sismostrati, caratterizzati da diverse velocità di propagazione. In riferimento alla categoria di suolo di fondazione, il parametro V_s30 definito all'interno del corpo dell'invaso ha permesso di assegnare a tale "formazione" la categoria D.

Per la caratterizzazione sismica del substrato geologico (argille grigio-azzurre), sul quale poggiano la discarica ed i pozzi di percolato, si è invece fatto riferimento a valori di risposta sismica e geotecnici osservati mediante indagini pregresse esistenti; tale substrato è stato pertanto classificato come Categoria B.

Si rimanda alla relazione specialistica a firma del dott. geol. R. Sacco, parte integrante del presente studio (*cf. elaborato A.I.A. "Relazione geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica"*), per gli approfondimenti e le valutazioni conseguite.

6.4.3 USO DEL SUOLO

Dalle informazioni desumibili dalla Carta dell'Uso del Suolo disponibile sul GeoPortale della Regione Abruzzo e mediante i sopralluoghi perlustrativi effettuati nell'area di indagine, è stato possibile individuare le principali destinazioni d'uso del territorio in esame.

L'area oggetto dell'intervento è ricompresa, secondo la classificazione del Progetto CORINE Land Cover, in "Aree estrattive".

I terreni circostanti all'impianto ospitano l'insediamento industriale di "Lanciano Valle", confinante con il sito oggetto di indagine, nonché numerose aree di cava dismesse o abbandonate. Sono altresì presenti superfici agricole utilizzate per seminativi in aree non irrigue, nonché per coltivazioni legnose agrarie (principalmente oliveti e vigneti, frutteti, ecc...), sistemi colturali e particellari complessi.

Va tuttavia osservato che, ampliando l'analisi in un intorno più ampio, si evidenzia una frammentazione e diversificazione tipologica notevole, con presenza del grande insediamento industriale della Val di Sangro, aree commerciali e di servizio, reti ed aree infrastrutturali stradali, mentre per quanto riguarda i territori semi-naturali, l'area boscata di Mozzagogna lungo il corso del Sangro.

6.5 FLORA

Un prezioso ausilio ai fini dell'analisi descrittiva dello stato attuale è stato rinvenuto nella documentazione tecnica riguardante il Piano di Tutela delle Acque, con particolare riferimento alla Scheda Monografica relativa al Bacino del Sangro.

Ulteriori indicazioni relative all'area vasta sono emerse dalla consultazione di studi fitosociologici, volumi scientifici e carte tematiche geobotaniche ad ampia scala.

Tra i motivi che sono alla base del maggior utilizzo di questi terreni vi è la loro giacitura con una esposizione verso Sud.

Le caratteristiche stazionali favorevoli, infatti, consentono la coltivazione di diverse specie agrarie tipiche, quali:

- Olea europea (olivo);
- Vitis vinifera (vite);
- Actinidia deliciosa (kiwi);
- piante da frutto comuni (come ciliegio, pero, melo, albicocco, nespolo e pesco) che occupano una superficie minore rispetto all' olivo e alla vite seminativi asciutti ed irrigui (una superficie rilevante è occupata dal grano duro).

Tra le colture industriali quelle più diffuse sono certamente il tabacco (*Nicotiana tabacum*), la barbabietola da zucchero (*Beta vulgaris* var. *saccharifera*) e il pomodoro (*Solanum lycopersicum*).

Nell'area vengono coltivate anche molte piante ortive quali:

- *Cynara scolimus* (carciofo);
- *Brassica oleracea botrys* (cavolo);
- *Cucumis sativus* (cetriolo);
- *Allium cepa* (cipolla);
- *Foeniculum vulgare* (finocchio);
- *Cichorium endivia* (indivia);
- *Lactuca scariola sativa* (lattuga);
- *Cucumis melo* (melone);
- *Spinacia oleracea* (spinacio).

Nella zona di che trattasi è possibile individuare alcune zone dove la vegetazione spontanea è costituita da essenze tipiche dell'orizzonte.

Le sottozone sono essenzialmente due: la prima è costituita da piante arboree e arbustive che vegetano lungo le strade o lungo i confini delle particelle in forma di filari; la seconda è costituita dalla flora tipica dei corsi d'acqua e quindi situata lungo le sponde del fiume Sangro e lungo quelle del "Vallone Cerratina".

Tra le specie presenti lungo le strade o lungo i confini spiccano:

- *Quercus pubescens* Willd. (roverella);
- *Ulmus minor* Miller (olmo campestre);
- *Crataegus monogyna* Jacq. (biancospino);
- *Tamarix gallica* L. (tamerice);
- *Prunus* spp.;
- *Rubus ulmifolius* Schott (rovo comune);
- presenza di erbe xerofilo-ruderale tra cui *Bromus* spp.

Nella seconda sottozona si trovano le specie tipiche delle zone riparali umide ma, mentre per il "Vallone Cerratina", essendo quasi privo di acqua, vi è la sola presenza di piante arboree tipiche delle zone umide (*Salici* e *Pioppi*), il fiume Sangro mantiene ancora connotati di naturalità; per quest'ultimo è dunque ben espressa la tipica serie ripariale:

- a) popolamenti algali e di idrofite sommerse;
- b) cenosi igrofile lungo il bagnasciuga;
- c) specie pioniere erbacee e di piccoli arbusti lungo il greto normalmente asciutto ma inondato nei periodi di piena;
- d) zona dei saliceti arbustivi nelle zone sommerse in caso di eventi eccezionali;
- e) bosco igrofilo, su suoli evoluti con processi pedogenetici in atto.

Zona a)

La specie tipica di questa fascia appartiene al genere *Cladophora*.

Zona b)

Le essenze più significative sono:

- *Lycopus europaeus* (erba sega);
- *Lysimachia vulgaris* (mazza d'oro comune);
- *Nosturtium officinale* (crescione d'acqua);
- *Veronica anagallis* - acquatica (veronica acquatica);
- *Lolium perenne* (loglio comune);
- *Plantago major* (piantaggine maggiore).

Zona c)

In queste fascia:

- 1) specie erbacee:
 - *Arundo donax* (canna comune);
 - *Arundo pliniana* (canna del Reno);

- *Phragmites australis* (cannuccia di palude);

2) specie arbustive:

- *Salix purpurea* (salice rosso);
- *Salix elaeagnos* (salice ripaiolo);
- *Alnus glutinosa* (ontano nero);
- *Cornus sanguinea* (sanguinello).

Zone d) - e)

Oltre alle specie della fascia precedente si trovano:

1) specie erbacee:

- *Bromus sterilis* (forasco rosso);
- *Hordeum murinum* (orzo selvatico);
- *Geranium dissectum* (geranio sbrandellato);
- *Rubus ulmifolius* Schott (rovo comune);
- *Hedera elix* (edera).

2) specie arboree:

- *Salix alba* (salice bianco);
- *Populus* spp.;
- *Quercus robur* (farnia).

6.6 FAUNA

L'alternanza dei diversi ecosistemi esistenti, seppure di variabili dimensioni, quali i sistemi ripariali dei corsi d'acqua principali, le aree agricole e, in minor misura, le piccole aree con presenza di vegetazione naturale, caratterizza l'assetto faunistico del territorio.

In particolare, da un lato l'ecosistema ripariale con le formazioni vegetali tipiche della fascia boschiva di pertinenza fluviale e, dall'altro, la zona umida riferibile al Lago artificiale di Serranella forniscono i contributi maggiori in termini di abbondanza e varietà specifica della zoocenosi rinvenibili.

Negli elenchi riportati di seguito sono state descritte, suddivise per gruppo tassonomico di appartenenza, le principali specie faunistiche di cui si è accertata la presenza (o è ritenuta altamente probabile) nel territorio in esame inteso come area vasta di indagine.

Tabella 19 – Specie faunistiche nell'area (Classe: Uccelli)

SOTTORDINE	FAMIGLIA	NOME COMUNE	SPECIE
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Albanella reale	Circus cyaneus
		Nibbio bruno	Milvus migrans
	Falconidae	Gheppio	Falco tinnunculus
		Poiana	Buteo buteo
CHARADRIIFORMES	Laridae	Gabbiano comune	Larus ridibundus
CICONIFORMES	Ardeidae	Airone cinerino	Ardea cinerea
		Nitticora	Nycticorax nycticorax
		Tarabusino	Ixobrychus minutus
COLUMBIFORMES	Columbidae	Tortora del collare	Streptopelia turtur
		Piccione viaggiatore	Columba livia
CORACIIFORMES	Alcedinidae	Martin pescatore	Alcedo atthis
GALLIFORMES	Phasianidae	Quaglia	Coturnix coturnix
PASSERIFORMES	Motacillidae	Bellerina bianca	Motacilla alba
	Corvidae	Gazza	Pica pica
		Cornacchia	Corvus cornix
	Fringillidae	Fringuello	Fringilla coelebs
		Cardellino	Carduelis carduelis
	Hirundinidae	Rondine comune	Hirundo rustica
	Paridae	Cinciarella	Parus caeruleus
		Cinciallegra	Parus major
Passeridae	Passero comune	Passer domesticus	
Turdidae	Merlo	Turdus merula	
PODICIPEDIFORMES	Podicipedidae	Svasso maggiore	Podiceps cristatus
STRIGIFORMES	Strigidae	Civetta	Athene noctua
		Gufo comune	Asio otus
	Titonidae	Barbagianni	Tyto alba

La presenza a poca distanza dell'invaso artificiale costituito dal Lago di Serranella fa sì che vi sia un numero maggiore di uccelli legati ecologicamente al sistema fluviale, ovvero che lo percorrono durante le loro migrazioni o che vi nidificano.

Tabella 20 – Specie faunistiche nell’area (Classe: Mammiferi)

SOTTORDINE	FAMIGLIA	NOME COMUNE	SPECIE
INSECTIVORA	Erinaceidae	Riccio europeo occidentale	Erinaceus europaeus
	Talpidae	Talpa europea	Talpa europaea
LAGOMORPHA	Leporidae	Lepre comune	Lepus europaeus
RODENTIA	Sciuridae	Scoiattolo	Sciurus vulgaris
	Muridae	Topo campagnolo	Microtus arvalis
		Ratto nero	Rattus rattus
		Topo selvatico	Apodemus sylvaticus
Topolino delle case	Mus domesticus		
CARNIVORA	Canidae	Volpe	Vulpes vulpes
	Mustelidae	Donnola	Mustela nivalis
		Faina	Martes foina
		Tasso	Meles meles

Tabella 21 – Specie faunistiche nell’area (Classe: Rettili)

ORDINE	FAMIGLIA	NOME COMUNE	SPECIE
	Colubridae	Biacco	Coluber viridiflavus
		Cervone	Elaphe quatorlineata
		Biscia da collare	Natrix natrix
	Lacertidae	Ramarro	Lacerta bilineata
		Lucertola muraiola	Podarcis muralis
		Lucertola campestre	Podarcis sicula

Tabella 22 – Specie faunistiche nell’area (Classe: Anfibi)

ORDINE	FAMIGLIA	NOME COMUNE	SPECIE
ANURA	Bufo	Rospo comune	Bufo bufo
	Rana	Rana verde	Rana esculenta
		Rana di montagna	Rana temporaria
URODELA	Salamandra	Tritone crestato	Triturus cristatus

6.7 ECOSISTEMI

Una corretta analisi degli ecosistemi che interagiscono in un’area non può prescindere dalla visione integrata delle tematiche territoriali, intesa come ricomposizione unitaria dei diversi ambienti che presentano gradi di naturalità diversificati; nel presente Studio detta analisi è stata concentrata sulle componenti di seguito indicate:

- Unità ecosistemiche;
- Aree di interesse naturalistico e zone di tutela ambientale.

Per quanto riguarda le valutazioni relative agli ecosistemi presenti nella zona in esame bisogna tener conto del fatto che il territorio interessato, come ampiamente descritto in

precedenza, è contraddistinto da una serie di attività antropiche di trasformazione del territorio variamente intense che rende difficilmente riscontrabili i caratteri di ambiente naturale nel raggio di stretta pertinenza dell'impianto. Tuttavia, è necessario definire gli spazi fisici che presentano elementi di omogeneità in termini di fattori abiotici (geomorfologia, pedologia, destinazione d'uso, idrologia, clima locale, ecc...) al fine di descrivere puntualmente i biotopi esistenti nella zona e la loro rete di connessioni.

6.7.1 UNITÀ ECOSISTEMICHE

6.7.1.1 *Agroecosistemi e macchie boschive*

Il sistema ecologico dominante in alcuni settori dell'area vasta di studio, con distribuzione spaziale superiore al 70%, è ascrivibile nella categoria degli agro-ecosistemi, cioè di ecosistemi utilizzati a fini agricoli risultanti dalla sovrapposizione e compresenza di interventi agronomici messi in atto dall'uomo sull'ambiente naturale.

Gli ecosistemi di questo tipo presentano caratteristiche tipiche degli ambienti in cui l'intervento antropico risulta essere la componente determinante, ed in particolare:

- semplificazione delle biodiversità;
- apporto di energia subsidiaria a quella solare;
- asportazione della biomasse vegetali;
- immissione di fertilizzanti, concimi, antiparassitari.

Nello specifico, le colline circostanti l'impianto sono occupate da diverse colture agrarie, tra le quali prevalgono le colture legnose arboree, quali uliveti, vigneti e frutteti, accompagnate, in minor misura, da quelle cerealicole, ortive e vivai.

Sono tra l'altro presenti, anche se su superfici di dimensioni limitate, macchie boschive relitte, in particolare intorno ai fossi e lungo i corsi d'acqua dove la pendenza e la impraticabilità del terreno non hanno permesso la lavorazione.

6.7.1.2 *Ecosistemi fluviali: il Fiume Sangro*

L'ecosistema agricolo, largamente diffuso e pressoché continuo in tutta la fascia collinare terrazzata della fascia litoranea, è solcato trasversalmente dallo scorrimento di numerosi corsi d'acqua, fossi e torrenti, le cui aste principali sono disposte secondo la pendenza della monoclinale periadriatica.

Sebbene l'alto corso fluviale presenti condizioni di buona naturalità ed una fascia ripariale meglio conservata, soprattutto in ragione della acclività delle sponde, la



presenza di aziende agricole e zootecniche ed insediamenti civili evidentemente influisce in maniera sostanziale sulla qualità delle acque, che peggiorano verso la foce.

Risulta tuttavia di notevole importanza, dal punto di vista ecologico, la presenza del fiume che, soprattutto in passato, ha contribuito a caratterizzare tutta l'area; infatti, nella media e bassa valle del Sangro è presente un relitto stagionale di Foresta Planiziale con estensione, oggi, di circa 10 ettari che, indubbiamente, un tempo caratterizzava buona parte dell'area. Specie tipiche di questa cenosi forestale sono la farnia, il pioppo, i salici ed altre piante che si ritrovano ancora oggi in quest'ultima testimonianza. Il bosco rappresenta anche una sorta di area protetta ante litteram, in quanto oggetto di uso civico per diversi secoli, per il pascolo e non soggetta a taglio.

6.7.1.3 Ecosistemi urbani

Per completezza di informazione si ritiene doveroso fornire una breve trattazione in termini ecologici degli aspetti connessi alla presenza sul territorio in esame di diversi tessuti urbani.

L'analogia dell'ecosistema urbano con gli ecosistemi naturali risiede nella necessità, comune a tutti gli ecosistemi, di essere alimentati da continui flussi di materia e di energia dal territorio circostante.

Nell'ecosistema urbano questi flussi sono costituiti da cibo, carburanti, energia, materiali, merci, provenienti dall'esterno, senza l'apporto dei quali le "biocenosi" al suo interno non potrebbe vivere. Il modo in cui la città si alimenta di materia ed energia in ingresso, le metabolizza e le restituisce all'esterno attesta il ruolo fortemente parassitario di ogni città e l'impatto negativo sull'ambiente in termini di consumo di risorse non rinnovabili, di produzione di rifiuti e di emissione di sostanze inquinanti.

Per quanto riguarda un'analisi più dettagliata degli ecosistemi urbani presenti nei dintorni del sito di interesse, in direzione Nord, ad una distanza di circa 6,5 km, è localizzato l'agglomerato urbano di Lanciano (CH), che per caratteristiche dimensionali ed in termini di densità abitativa può essere definito un ecosistema urbano.

6.7.1.4 Microecosistemi e barriere ecologiche

Tra i microecosistemi individuati nell'area occorre brevemente accennare all'esistenza di alcuni fossi naturali e specchi d'acqua artificiali o naturali, comunque di dimensioni assai ridotte.

Nei primi la presenza di acqua è solo stagionale e, non presentando caratteristiche ecologiche rilevanti, contribuiscono in maniera limitata a sostenere la diversificazione

biotopica del sito, anche in ragione dell'assai modesto sviluppo di vegetazione ripariale lungo le rive; i secondi sono per lo più invasi destinati all'accumulo delle acque per fini irrigui.

Un altro elemento di discontinuità dell'ecosistema agricolo, infine, è costituito dagli assi viari presenti nell'area di riferimento, oltre alle strade locali e sovracomunali comunque presenti, nonché dalle aree residenziali per lo più disposte a filari lungo le citate vie di comunicazione; tutte queste infrastrutture costituiscono, in molti casi, vere e proprie barriere alla permeabilità biologica ed esaltano la frammentazione ecosistemica, anche in ragione del traffico veicolare sostenuto che insiste sulle strade principali.

6.7.2 AREE DI INTERESSE NATURALISTICO E ZONE DI TUTELA AMBIENTALE

Per quanto concerne i biotopi aventi un interesse botanico ed anche zoologico, il SIC IT7140112 "Bosco di Mozzagrogna (Sangro)", distante 492 m dal perimetro del complesso impiantistico, è caratterizzato dal bosco ripariale sul Fiume Sangro con diverse tipologie forestali, sviluppato su vari terrazzi fluviali. Esso riveste anche interesse storico poiché si dispone di documenti relativi fin dal XVI secolo che ne testimoniano l'antico uso civico. Tale sito è stato classificato come appartenente alla regione bio-geografica continentale, nel quale sono riscontrabili principalmente i seguenti tipi di habitat:

- Corpi idrici interni (circa 10% della superficie totale);
- Boschi di caducifoglie (circa 30%);
- Colture cerealicole estensive (40%);
- Altre terre coltivabili (10%);
- Altro (15%).

Il sito è stato ritenuto meritevole di menzione per l'interesse forestale con vegetazioni di ambienti umidi alquanto rari in Abruzzo, con presenza di piante idrofile indicatrici di buona qualità ambientale, oltreché per il valore paesaggistico e culturale elevato.

I tipi di habitat (non prioritari) di cui all'allegato I della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche presenti nel sito, sono anch'essi riportati nel formulario standard:

- 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
- 91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia*
- 91E0 - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*

È del tutto evidente che le attività svolte presso il complesso impiantistico della ECO.LAN., già in esercizio alla data di individuazione del SIC, non possono avere ripercussioni sugli

habitat o sulle specie presenti, anche in considerazione dell'equilibrio raggiunto a seguito di una co-presenza ultraventennale.

Oltre al citato bosco di Mozzagrogna, va menzionata la Lecceta di Torino di Sangro (SIC IT7140107), vasta area boscata, orientata prevalentemente verso est a quote comprese tra il livello del mare fino a circa 120 metri. La lecceta costituisce il nucleo più vasto del bosco litoraneo, con un'evidente stratificazione in strato arboreo, arbustivo ed erbaceo. Nello strato arboreo predominano il leccio (*Quercus ilex*), la roverella (*Quercus pubescens*) ed orniello (*Fraxinus ornus*); nei settori esposti a settentrione o negli impluvi c'è una facies a cerro (*Quercus cerris*), mentre il sottobosco è caratterizzato da tappeti di edera (*Hedera helix*). Lo strato arbustivo è alquanto ricco di specie, con maggiore densità di individui relativamente a carpino orientale (*Carpinus orientalis*) coronilla (*Coronilla emerus*), acero campestre (*Acer campestre*), sanguinella (*Cornus sanguinea*), ecc...

In direzione sud, lungo il tratto inferiore del Fiume Osento è altresì presente una cenosi forestale ripariale (SIC IT7140111) conservatasi per la particolare morfologia delle zone alveali, avendo il fiume scavato fossi meandrici profondi fino a 5-6 metri inutilizzabili per l'agricoltura. Lungo tali meandri si sviluppano pioppeti a pioppo bianco (*Populus alba*) con presenza di farnia ed in misura minore, sorbo, roverella e robbia.

Va infine menzionata la Riserva Naturale Regionale Serranella, posta a quasi 8 km in linea d'aria in direzione sud-ovest, bacino artificiale localizzato alla confluenza tra i Fiumi Sangro e Aventino ed affidata in gestione al WWF. Nei pressi delle sponde si è costituita una densa vegetazione igrofila a cannuccia di palude, tife, giunchi e carici, nonché un'ampia fascia arborea dominata da salici. L'area umida così costituitasi è ricca di biodiversità, divenendo di fatto una delle aree più importanti per la sosta degli uccelli migratori lungo la rotta adriatica e per la fauna in generale.

Come anticipato nei capitoli precedenti, al fine di valutare il rapporto tra l'intervento oggetto del presente studio e le aree di interesse naturalistico e di tutela ambientale (Rete Natura 2000), è stata predisposta apposita Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A.) (cfr. *Relazioni tecniche e/o studi specifici "Studio d'incidenza"*), alla quale si rimanda per ulteriori approfondimenti in merito agli aspetti trattati nel presente paragrafo.

6.8 PAESAGGIO

La normativa a salvaguardia del paesaggio ha una storia molto lunga in quanto la prima legge a tutela del paesaggio risale al 1939; il paesaggio era però inteso, a quei tempi, come "vista particolare" o come "eccezionalità", quasi in una accezione di salvaguardia

delle bellezze particolari e non come insieme di componenti naturali ed antropiche fra loro interagenti.

Una diversa e più corretta valutazione della tutela del paesaggio era inserita nella Legge n. 431 del 1985, che ha indotto le Regioni Italiane a redigere i Piani Regionali Paesistici e con il quale sono state sottoposte a vincolo, non più singole zone identificate con carattere puntuale, bensì zone di elevata sensibilità paesistiche con particolari caratteri fisici, morfologici, naturalistici, ecc...

Le due leggi sul paesaggio precedentemente citate, la Legge 1497/1939 e la Legge 431/1985, sono state riversate nel Decreto Legislativo 29 Ottobre 1999 n. 490; si è trattato di un trasporto meramente meccanico, senza omogeneizzazione tra i due diversi testi, per cui il paesaggio è risultato essere tutelato in due modi:

- mediante la specifica imposizione di un vincolo a beni aventi peculiarità estetiche di pregio;
- per la sola appartenenza ad alcune categorie, tutelate apoditticamente senza tener conto del reale valore delle loro singole parti.

Nel Maggio 2004 è entrato in vigore il nuovo Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, successivamente integrato e modificato con Decreti Legislativi n.° 156 e 157 del 24 Marzo 2006, nonché rivisitato in maniera contraddittoria dal Decreto Legislativo n.° 63 del Marzo 2008; tale strumento normativo ha costituito una riorganizzazione e semplificazione legislativa rispetto alla previgente disciplina, fornendo uno strumento per difendere e promuovere il patrimonio, anche attraverso il coinvolgimento degli Enti Locali, e definendo in maniera irrevocabile i limiti dell'alienazione del demanio pubblico.

Tra le novità introdotte nel D.Lgs. 42/2004, risulta interessante la definizione di paesaggio, coerente con il significato elaborato nella Conferenza Europea del Paesaggio (Firenze, 2000), da intendere come una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni e la cui tutela e valorizzazione salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili (art. 131, cc. 1 e 2).

Appare dunque ragionevole, vista la complessità tematica posta dall'analisi paesaggistica, sostenere che tutti gli aspetti e gli elementi che caratterizzano un territorio (rilievi, idrografia, vegetazione, attività umane, intese come complesso delle manifestazioni culturali, economiche, sociali, ecc.), e le loro interferenze, concorrono alla costituzione delle differenti forme del paesaggio.



Tale analisi paesaggistica, svolta sulle componenti di seguito elencate, deve essere inevitabilmente considerata come punto di incontro delle diverse discipline con le quali normalmente sono affrontate le tematiche territoriali e ambientali:

- Sistemi di paesaggio;
- Patrimonio naturale.

6.8.1 SISTEMI DI PAESAGGIO

Per quanto riguarda la matrice fisica e la matrice biotica utili per la descrizione e la comprensione del sistema paesaggio in cui si inserisce il complesso impiantistico è già stata fornita ampia caratterizzazione: le morfologie prevalentemente collinari e della piana fluviale, gli usi del suolo riscontrati nonché le condizioni di parziale naturalità dell'area vasta permettono di definire sinteticamente il sistema paesistico ambientale come ambito territoriale agricolo frammentato da tessuti urbanizzati, per lo più industriali e artigianali, ed infrastrutture varie.

È evidente, infatti, che il paesaggio agricolo osservato nelle vicinanze dell'area in esame, tuttavia intessuto e contornato da elementi disomogenei, quali gli agglomerati residenziali di varia ampiezza, insediamenti industriali e produttivi, costituisce un ambiente con orditura prevalente, ma fortemente compenetrato da altre forme alloctone.

6.8.2 PATRIMONIO NATURALE

La configurazione del contesto paesaggistico attualmente osservabile è il risultato del continuo intervento umano, principalmente attraverso lo sfruttamento diretto dei terreni, nonché mediante le opere di regimazione idraulica effettuate per vari scopi, al fine di adattare l'ambiente naturale alle necessità produttive.

Il paesaggio agricolo collinare sub-litoraneo è caratterizzato da una morfologia di dolci crinali a sommità quasi pianeggiante, ampiamente coltivati, con limitatissimi scampoli di vegetazione spontanea ed un processo di urbanizzazione diffusa inarrestabile.

A ridosso della fascia costiera, si trova il territorio collinare sub appenninico costituito da promontori collinari a modesta ed accentuata acclività alternati a lunghe e profonde valli fluviali. Il paesaggio predominante è quello della collina ampiamente coltivata con ridotti lembi di vegetazione naturale ridotti a scampoli lungo le aste dei fossi e torrenti che solcano il sistema collinare.

Il settore collinare interno, infine, risulta caratterizzato da un morfologia decisamente meno dolce e depressa di quella descritta precedentemente per la collina litoranea. In particolare, procedendo verso l'entroterra e risalendo l'asta fluviale, le colline diventano

più irte, con margini meno depressi e sviluppo maggiore. Nell'alto e medio corso, il Fiume Sangro scorre in una valle via via più ripida ed incassata, al crescere dell'altimetria, mostrando in certi tratti caratteri aspri ed un grado di conservazione decisamente più marcato.

6.9 ASSETTO DEMOGRAFICO

Per la descrizione delle caratteristiche demografiche, territoriali e socioeconomiche del territorio è stata presa in considerazione l'entità territoriale rappresentata dal Comune di Lanciano che, senza dubbio, costituisce una delle aree più importanti presenti nella Provincia dal punto di vista delle relazioni tra settore economico, ambientale e sociale.

Alla luce dei dati definitivi forniti dall'ISTAT e relativi all'ultimo Censimento della Popolazione 2021, i connotati demografici fondamentali della popolazione individuata vengono sintetizzati nei paragrafi seguenti, secondo le componenti di seguito indicate, nei quali sono altresì presenti indicative comparazioni con i medesimi parametri riferiti all'intera popolazione provinciale e regionale.

- Popolazione residente;
- Struttura della popolazione;
- Movimento naturale e sociale.

6.9.1 POPOLAZIONE RESIDENTE

Nella tabella di seguito si riportano i dati relativi alla popolazione residente, nella Comune di Chieti, nella provincia di Lanciano e, più in generale, nella Regione Abruzzo, così come desunti dal portale GEODEMO dell'ISTAT.

Tabella 23 – Caratterizzazione demografica del territorio in esame – GEODEMO ISTAT 2021

AREA DI RIFERIMENTO	POPOLAZIONE RESIDENTE			SUPERFICIE TERRITORIO	DENSITÀ ABITATIVA
	TOTALE	MASCHI	FEMMINE	[KM ²]	[AB/KM ²]
LANCIANO	34.410	16.567	17.843	66,93	514,12
PROVINCIA DI CHIETI	375.215	182.862	192.353	2.599,53	144,34
REGIONE ABRUZZO	1.281.012	625.585	655.427	10.831,50	118,27

Un dato significativo, utile per comprendere la distribuzione spaziale della popolazione nell'area di riferimento, riguarda la densità abitativa del sito indagato: il comune di Lanciano si classifica terzo a livello provinciale, con una densità decisamente più alta rispetto al dato provinciale di Chieti (144,34 ab/km²) e a quello regionale (118,27 ab/km²).

6.9.2 STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE

Nella tabella di seguito riportata sono indicati, con riferimento all'anno 2021, i dati di popolazione residente, indice di vecchiaia e dipendenza relativi alle realtà territoriali indagate, derivanti da elaborazioni su base dati ISTAT

Tabella 24 – Caratterizzazione demografica dell'area in esame – Elaborazioni su dati ISTAT

AREA DI RIFERIMENTO	POPOLAZIONE RESIDENTE	INDICE DI VECCHIAIA	INDICE DI DIPENDENZA	ETÀ MEDIA
LANCIANO	34.410	211,9	61,0	47,1
PROVINCIA DI CHIETI	375.215	212,7	60,3	47,1
REGIONE ABRUZZO	1.281.012	202,5	58,6	46,8

Dall'esame della tabella è possibile formulare le seguenti osservazioni di massima:

- la popolazione residente nel Comune di Lanciano rappresenta circa il 9,2 % e 2,7 %, rispettivamente, della popolazione della Provincia di Chieti e della Regione Abruzzo;
- la struttura demografica sostanzialmente è del tutto confrontabile con quella relativa al resto della Provincia e della Regione, in considerazione dalla valutazione dell'indice di vecchiaia, ottenuto dal rapporto tra numerosità degli ultrasessantacinquenni e quella dei giovani fino a 14 anni;
- anche per quanto riguarda l'indice di dipendenza, cioè il rapporto percentuale avente a numeratore la popolazione non in età lavorativa (la somma tra la popolazione 0-14 anni e quella di 65 anni e più) e a denominatore la popolazione attiva (in età da 15 a 64 anni), si confermano, ovviamente, le tendenze mostrate per gli altri parametri.
- l'età media rappresenta il dato più simile nelle realtà territoriali indagate. Appare tuttavia interessante evidenziare il fatto che l'invecchiamento della popolazione ha assunto proporzioni estremamente preoccupanti; basti pensare, ad esempio, che nel Comune di Lanciano l'età media della popolazione nel 2002 era di 42,0 anni (ovvero in circa un ventennio si è assistito ad un incremento di 5 anni).

6.9.3 MOVIMENTO NATURALE E SOCIALE

Per valutare il movimento naturale ed il saldo migratorio riguardante la popolazione presente nell'area indagata si è fatto riferimento ai dati anagrafici forniti dal portale GEODEMO dell'ISTAT, consultabili on-line e relativi alle indagini effettuate presso le anagrafi comunali.

I dati riportati nella tabella di pagina seguente si riferiscono al saldo naturale (bilancio nati-morti) e sociale (saldo migratorio: iscritti/cancellati da e per altri comuni e

iscritti/cancellati da e per l'estero, ecc...) registrato nell'anno 2020, ultima annualità interamente disponibile, (cioè relativi alle variazioni anagrafiche verificate tra il 1° Gennaio ed il 31 Dicembre 2020) nelle realtà territoriali prese in esame.

Tabella 25 – Bilancio demografico per l'anno 2020 (dati anagrafici) – GEODEMO ISTAT

MOVIMENTI DELLA POPOLAZIONE	ENTITA' TERRITORIALI		
	COMUNE DI LANCIANO	PROVINCIA DI CHIETI	REGIONE ABRUZZO
Nati	174	2.294	8.237
Morti	392	4.727	16.027
Saldo Naturale anagrafico	-218	-2.433	-7.790
Iscritti da altri comuni	698	7.392	26.412
Iscritti dall'estero	83	1.463	5.445
Altri iscritti	5	116	965
Cancellati per altri comuni	576	7.432	26.499
Cancellati per l'estero	89	1.128	3.746
Altri cancellati	66	410	3.340
Saldo Migratorio anagrafico estero	-6	335	1.699
Saldo censuario totale	35	-1193	-4376

Dall'analisi della tabella risulta evidente che, anche per l'anno 2020, tutte le realtà territoriali considerate accusano un saldo naturale in negativo, evidentemente a causa della minor natalità; tale dato conferma che il territorio esaminato è decisamente investito dalla tendenza all'invecchiamento della popolazione e alla modifica della struttura della popolazione stessa. Inoltre, si rileva un saldo migratorio anagrafico estero lievemente negativo nel Comune di Lanciano, parametro che, come si evince dalla tabella sopra riportata, risulta invece positivo sia a livello provinciale che regionale.

6.10 ASSETTO TERRITORIALE

Nell'analisi dell'assetto territoriale dell'area che ospita la discarica in oggetto, sono stati esaminati i contenuti del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Chieti, nonché attraverso la consultazione di pubblicazioni relative ai progetti di sviluppo territoriale della fascia litoranea teatina.

6.10.1 SISTEMA INSEDIATIVO

Elementi significativi nella definizione d'insieme del sistema insediativo riguardano la lettura complessiva dei dati raccolti sul censimento degli spazi pubblici attrezzati e di servizio. Tali dati, fruibili anche a livello comunale, mostrano, per il Comune di Lanciano, una disponibilità di servizi riservati ai cittadini assai consistente; infatti, secondo quanto riportato nell'elaborato A11 (*Tavola di sintesi della dotazione e della qualità dei servizi*

comunali) allegato al P.T.C.P. di Chieti relativo ai servizi comunali, si evidenzia che nel territorio ortonese, sia per quanto riguarda i servizi di base (presidio ospedaliero, consultorio, pronto soccorso, carabinieri, asili nido) sia in riferimento alla distribuzione di strutture ricreativo-culturali (biblioteche, strutture museali e teatrali, sale cinematografiche, ecc...) la dotazione impiantistica assume una valenza di carattere sovracomunale. Risulta buona anche la dotazione di impianti collettivi (Aree pic-nic, parchi attrezzati, impianti privati, ecc...) ed impianti sportivi (campi da calcio, tennis, palazzetto polifunzionale), che collocano la città di Lanciano in una posizione di assoluto rilievo nel panorama provinciale.

6.10.2 SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Da un'analisi generale svolta su quattro diverse categorie d'infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, porti, aeroporti) è evidente che la Provincia di Chieti, unitamente alla contigua Provincia di Pescara, ha un indice di dotazione infrastrutturale complessivo superiore alla media del Mezzogiorno.

Per quanto riguarda in maggior dettaglio l'area di stretto interesse per il presente studio, il sistema infrastrutturale stradale è costituito da una rete di collegamenti composta da:

- Autostrada A14;
- S.S. 16 Adriatica;
- S.S. 652 detta "Fondovalle Sangro", una delle principali vie di collegamento di tutto il territorio Sangro-Aventino;
- S.P. n. 119.

Per ciò che attiene alla viabilità locale, si possono considerare sia le infrastrutture di collegamento tra gli assi principali e i centri urbani limitrofi (che di fatto costituiscono il collegamento capillare dell'intero territorio e sostengono la capacità di sviluppo), che le infrastrutture interne alle zone produttive, principali e secondarie.

Sotto il profilo del trasporto ferroviario è opportuno sottolineare che l'effettiva valenza del trasporto su rotaia è subordinata all'esistenza di punti di scambio intermodali che la rendano integrabile con il trasporto marittimo e su strada.

Con particolare riferimento al territorio del Comune di Lanciano, nel quale è ubicata l'iniziativa di cui al presente studio, si rileva la presenza di una stazione ferroviaria sulla Ferrovia Sangritana, con servizio passeggeri e servizio merci per esigenze delle diverse realtà produttive locali.

Per quanto concerne la Ferrovia Sangritana, interessanti sono le prospettive di potenziamento ed ammodernamento della rete infrastrutturale e dei servizi posti in essere negli ultimi anni del gestore, Ferrovia Adriatico Sangritana SpA, interamente partecipato



dalla Regione Abruzzo e confluita in TUA (Trasporto Unico Abruzzese), che ha previsto varianti, nuove attivazioni e soppressioni di diverse tratte, proprio nell'ottica della realizzazione di un servizio integrato ferro-gomma metropolitano regionale.

Infine, il sistema infrastrutturale territoriale in parola risulta arricchito da un rilevante scalo marittimo, costituito dal porto di Ortona. Quest'ultimo ricopre, a livello regionale, un ruolo chiave sotto il profilo commerciale, in virtù della consistenza dei traffici marittimi delle merci la cui entità è stimata intorno alle 1,13 milioni di tonnellate movimentate nell'anno 2021, ultimo dato reso disponibile dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centrale.

6.11 ASSETTO SOCIO-ECONOMICO

Per descrivere sinteticamente il panorama economico provinciale in cui si inserisce l'intervento in argomento si è fatto riferimento alla notevole banca dati sviluppata dal CRESA con il contributo delle Camere di Commercio presenti nel territorio regionale, nonché da alcune pubblicazioni tematiche che lo stesso Centro Studi Regionale ha sviluppato per taluni settori economici di interesse. Nello specifico, ai fini dell'analisi dell'assetto socio-economico sono state esaminate le seguenti componenti:

- Sistema delle imprese;
- Attività agricole;
- Turismo;
- Mercato del lavoro.

6.11.1 SISTEMA DELLE IMPRESE

Al fine di delineare il quadro relativo agli aspetti socioeconomici inerenti l'area di indagine, di seguito sono riportati i dati concernenti alcune delle caratteristiche, con l'obiettivo di fornire un quadro, seppure non esaustivo, della dimensione e delle principali caratteristiche del sistema imprenditoriale del territorio in cui è inserito l'impianto, con un dettaglio a livello provinciale.

I dati di seguito riportati, relativi all'anno 2021, ultima annualità interamente disponibile, sono stati estratti dal sito internet della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura Chieti Pescara.

Nell'annualità in esame sono risultate attive nel territorio della Provincia di Chieti 39.666 imprese, mentre 1.787 sono cessate. Con particolare riferimento al Comune di Lanciano, nel medesimo anno sono risultate attive sul territorio n. 3.237 imprese, mentre n. 144 sono cessate.

6.11.2 ATTIVITÀ AGRICOLE

Come si legge dal sito internet dell'ISTAT, dal 7 gennaio al 30 luglio 2021 si è svolta la raccolta dei dati del "7° Censimento generale dell'Agricoltura", i cui primi risultati saranno tuttavia diffusi solo a partire da giugno 2022.

Per quanto precede, per quanto attiene gli aspetti legati all'agricoltura, sono stati analizzati i dati relativi al "6° Censimento dell'Agricoltura", svolto nel 2010 dall'ISTAT e per il quale i risultati definitivi sono stati resi pubblici nel Luglio 2012.

La realtà territoriale di Lanciano è stata descritta mediante alcuni sintetici indicatori, per i quali si è verificata la consistenza anche in riferimento all'ambito provinciale e a quello regionale.

La tabella seguente riporta il numero delle aziende agricole e le relative modalità di conduzione, suddivise nei diversi territori comunali.

Tabella 26 – Numero ed organizzazione delle aziende agricole nell'area – Anno 2010

AREA DI RIFERIMENTO	CONDUZIONE DIRETTA	CONDUZIONE CON SALARIATI	ALTRA FORMA DI CONDUZIONE	TOTALE
COMUNE DI LANCIANO	1.770	5	0	1.775
PROVINCIA DI CHIETI	30.923	140	86	31.149
REGIONE ABRUZZO	66.059	474	304	66.837

A completamento dell'analisi sull'agricoltura, interessanti sono i dati relativi alla suddivisione dei terreni per tipologia di coltivazione, come mostrato nella tabella riportata a pagina seguente.

Il dettaglio delle tipologie colturali praticate nei terreni agrari, qui non riproposto per evidenti necessità di sintesi, è comunque disponibile nella sezione dedicata del portale dell'Istituto Nazionale di Statistica, (cfr. <http://censimentoagricoltura.istat.it/>).

Tabella 27 – Numero ed organizzazione delle aziende agricole nell'area – Anno 2010

AREA DI RIFERIMENTO	SUPERFICIE AGRARIA UTILIZZATA				Arboricoltura da legno	Boschi	Superfici agrarie non utilizzate	Altro	TOTALE (ha)
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati e pascoli permanenti	Orti familiari					
COMUNE DI LANCIANO	1.267,07	2.683,08	1,66	46,34	18,32	85,45	226,23	116,55	4.444,75
PROVINCIA DI CHIETI	49.850,80	49.906,43	13.157,98	950,10	322,84	20.680,58	7.494,92	4.521,79	146.885,44
REGIONE ABRUZZO	181.656,72	80.468,86	2.425,07	189.078,27	2.538,39	175.170,35	32.750,19	23.112,23	687.200,08

Occorre sottolineare che, come già anticipato in altre sezioni del presente studio, gran parte della superficie territoriale esaminata, con particolare riferimento alle aree limitrofe



all'impianto e comunque più distanti dalla fascia litoranea, presenta una vocazione ancora prevalentemente agricola, sebbene la Val di Sangro ospiti un distretto industriale tra i più consistenti del mezzogiorno, con sviluppo e destinazione di nuove aree a fini industriali/commerciali sempre in crescita, almeno fino alla crisi economica attuale.

D'altra parte, anche i comuni più interni, seppure in maniera decisamente inferiore, hanno conosciuto, specialmente negli ultimi decenni del secolo scorso, in virtù di un aumento di nuove installazioni e più spesso delle infrastrutture a servizio dei cittadini, un'espansione insediativa che ha sottratto ulteriori terreni alle attività agricole.

6.11.3 TURISMO

Nell'ambito delle economie locali, il turismo assume un'importanza non secondaria considerando il ruolo che svolge grazie alle interconnessioni che possiede con altre componenti del sistema economico ed alle ricadute sul reddito che può produrre sia direttamente che per fenomeni di indotto.

Inoltre, il turismo è, tra le attività economiche, quella maggiormente legata alle caratteristiche ed alle peculiarità dei luoghi, anche riguardo alle infrastrutture e ai servizi che costituiscono il naturale elemento di sostegno all'attività turistica stessa.

Questa sezione, che si è ritenuto utile inserire per i motivi appena descritti, è stata redatta sulla base delle informazioni contenute nella "Nota breve n. 6 – settembre 2020. Il turismo in Abruzzo", a cura del Servizio Analisi Economica, Statistica e Monitoraggio della Regione Abruzzo.

La regione Abruzzo, in base ai dati Eurostat, negli ultimi anni ha mostrato un incremento nel numero di strutture ricettive presenti sul territorio (+10% tra il 2015 e il 2018). Contestualmente, tuttavia, non c'è stato un aumento dei posti letto che, al contrario, sono diminuiti (-0,5% tra il 2015 e il 2018). Le tipologie di strutture presenti sul territorio regionale sono prevalentemente di tipo extra-alberghiero.

I dati per provincia mostrano una quota elevata di strutture complementari (o extra-alberghiere) in tutte le province. Al di là del dato assoluto, la densità di strutture ricettive per Km² è più alta nelle province di Teramo e Pescara.

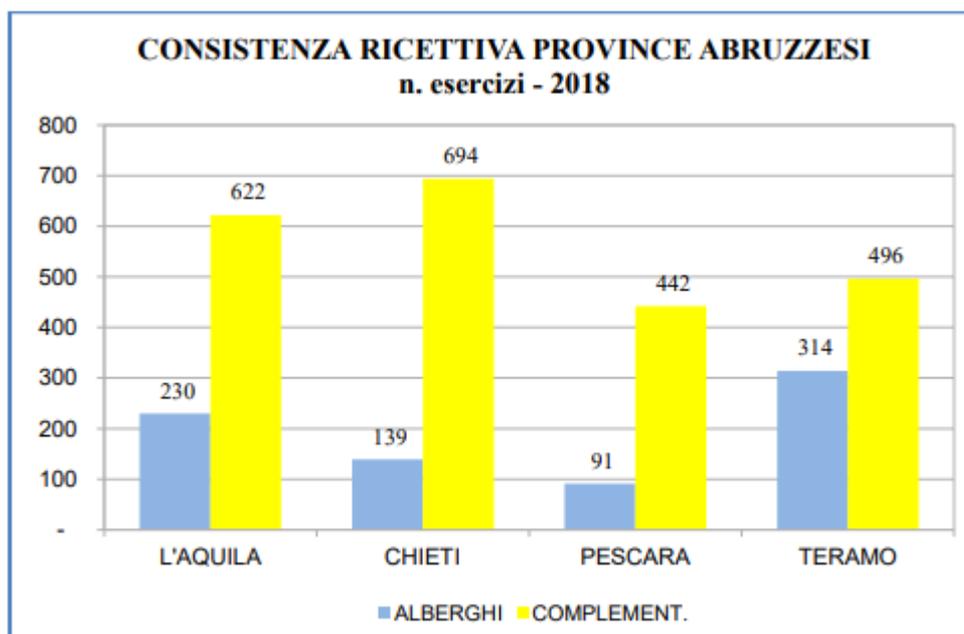


Figura 15 – Consistenza ricettiva province abruzzesi (Fonte: Elaborazione su dati Giunta Regionale d'Abruzzo, Dipartimento Turismo, Cultura e Paesaggio)

In termini di posti letto assoluti, Teramo è la provincia con una più alta offerta. Questo dato è confermato anche con riferimento alla densità: il numero di posti letto per Km² nella provincia di Teramo è di circa 27, contro i 5 di quella dell'Aquila.

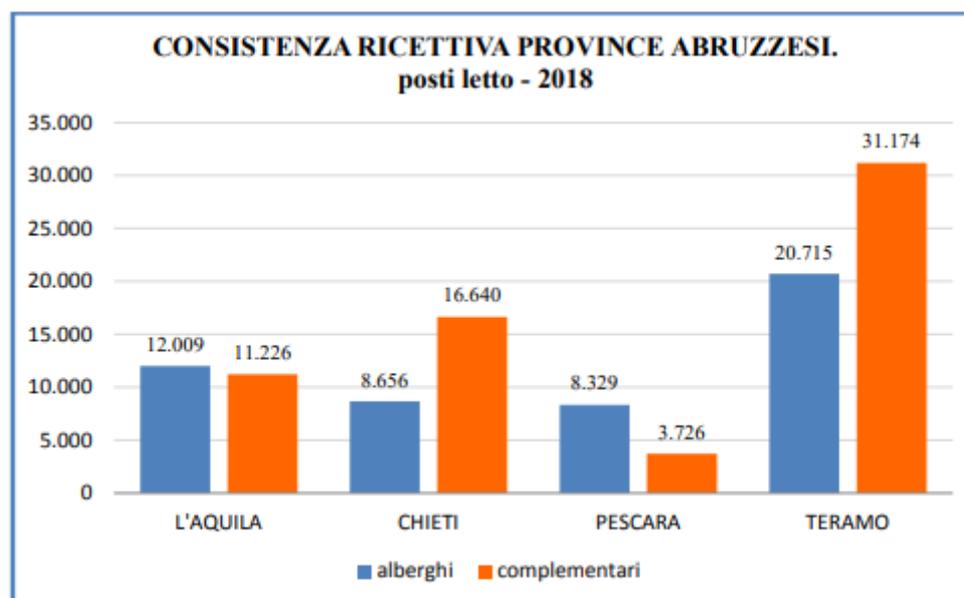


Figura 16 – Consistenza ricettiva province abruzzesi (Fonte: Elaborazione su dati Giunta Regionale d'Abruzzo, Dipartimento Turismo, Cultura e Paesaggio)

Gli arrivi dei turisti nel 2018 evidenziano che la provincia di Teramo è quella con la percentuale più alta di arrivi (34%). I dati mostrano una forte stagionalità, proprio nella provincia di Teramo, molto frequentata nei mesi estivi, sia dagli italiani che dagli stranieri.

Una certa stagionalità interessa anche le altre province. In quella dell'Aquila si evidenzia, con numeri più contenuti, un incremento degli arrivi sia in inverno, che in estate, andamento probabilmente legato alla possibilità di turismo invernale negli impianti sciistici

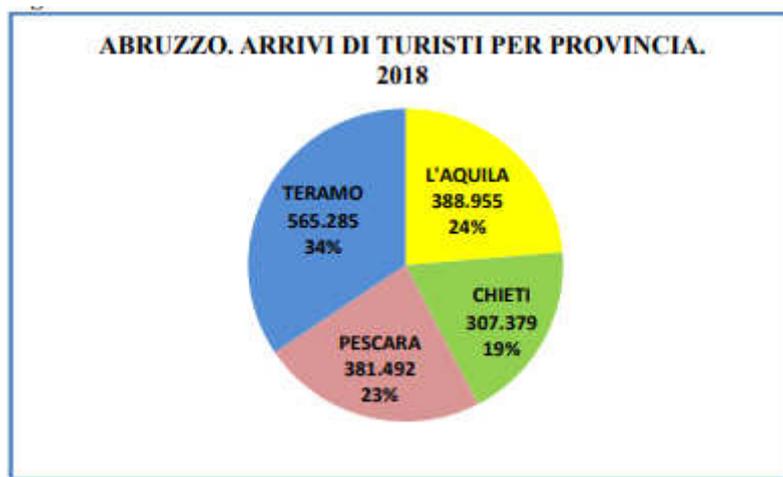


Figura 17 – Abruzzo. Arrivi di turisti per provincia (Fonte: Elaborazione su dati Giunta Regionale d'Abruzzo, Dipartimento Turismo, Cultura e Paesaggio)

Tuttavia, con l'emergenza Covid-19, si è inevitabilmente drasticamente ridotta la mobilità delle persone, con conseguente riduzione di tutte le tipologie di flussi turistici.

L'ISTAT, sulla base degli ultimi dati disponibili, ha evidenziato che l'espansione dei flussi turistici rilevata negli ultimi anni sembrava confermata anche per il 2020.

Da febbraio 2020, tuttavia – in conseguenza dell'inizio della pandemia e dei provvedimenti di contenimento dell'emergenza – l'attività è crollata: nel trimestre marzo-maggio i flussi si sono quasi azzerati. In tale contesto le conseguenze che si sono generate non si limitano al solo impatto diretto sui settori a vocazione turistica, ma ha coinvolto una larga porzione del sistema produttivo, attraverso gli effetti indiretti sugli altri comparti che, in qualità di fornitori diretti o indiretti, operano nell'indotto.

Da giugno, con l'avvio della Fase 2 (17 maggio 2020), le variazioni negative, seppure ancora molto ampie, si sono attenuate: le prime stime dell'Istat registrano una riduzione del 76,9% per gli arrivi e del 78,6% per le presenze, rispetto allo stesso mese dell'anno precedente.

La crisi è più acuta per la componente estera della domanda, che è diminuita del 90% (in termini sia di arrivi sia di presenze), mentre le diminuzioni della componente domestica sono relativamente più contenute (-60,2% gli arrivi e -62,1% le presenze). Le strutture alberghiere hanno subito un calo delle presenze maggiore rispetto al settore extra-alberghiero (-81,9 contro -73,6%).

6.11.4 MERCATO DEL LAVORO

Per quanto concerne il mercato del lavoro, dopo il trend crescente tra le fine degli anni

2000 e i primi 9 anni del nuovo secolo, il mercato del lavoro in Italia entra, a partire dal 2009, in una fase altalenante nel corso della quale dai principali indicatori provengono segnali di espansione e recessione riconducibili agli effetti di una crisi profonda “mascherati” in alcuni anni, da un lato, dalla rinuncia da parte di molti a cercare di entrare nel mercato del lavoro, con riduzione delle forze lavoro e conseguente abbassamento del tasso di disoccupazione, e, dall'altro, dal diffondersi dell'applicazione di contratti atipici, spesso di breve durata e mal pagati, che hanno contribuito in misura sostanziale al crescere dell'occupazione, anche se di un'occupazione spesso precaria e poco qualificata.

Tutti gli indicatori del mercato del lavoro collocano l'Abruzzo in una posizione intermedia tra il Centro-Nord e il Mezzogiorno.

Come si legge nel rapporto “Economia e Società in Abruzzo – edizione 2021” redatto dal CRESA, il tasso di attività, che è dato dal rapporto percentuale tra le forze di lavoro tra i 15 e i 64 anni e la corrispondente popolazione residente totale della stessa classe d'età, nel 2020 si attesta sul 63,6 %, 2,2 punti percentuali in meno rispetto alla media 2019. Per quanto riguarda il più lungo arco di tempo 2007-2020, scindendo tale periodo in due quinquenni (2007-2011 e 2012-2016) e un quadriennio (2017-2021) si osserva un andamento crescente in tutti i territori osservati, nonostante le contrazioni dell'ultimo anno e le fluttuazioni annuali, positive e negative, che in ambito regionale hanno interessati in particolare la provincia di Pescara.

Nella figura seguente si riporta l'andamento del tasso di attività, in Italia ed in Abruzzo, nel periodo 2007-2020.



Fonte: elaborazione CRESA- Centro Studi dell'Agenzia per lo Sviluppo della Camera di Commercio del Gran Sasso d'Italia su dati Istat

Figura 18 – Tasso di attività (15-64 anni). Italia e Abruzzo (2007-2020)

Per ciò che attiene al tasso di occupazione, nel medesimo rapporto del CRESA si legge testualmente che “nel 2020 il tasso di occupazione (15-64 anni), dato dal rapporto tra gli occupati e la corrispondente popolazione di riferimento, si attesta in Abruzzo sul 57,5%”. Volgendo lo sguardo ad un arco temporale maggiormente esteso, nel periodo 2007-2020 “il tasso di occupazione mostra a livello medio nazionale, regionale e provinciale un andamento nel complesso calante (ad eccezione della provincia di Pescara) tra il 2007-2010, una lieve ripresa nel 2011, cui seguono tre anni (2012-2014) di prevalente calo tranne che a Chieti. Il tasso di occupazione torna ad essere prevalentemente crescente tra il 2015 e il 2019 fino a sopravanzare, esclusa Chieti, i livelli del 2007 e a perdere di nuovo terreno nel 2020, anno in cui l’Italia, la regione e le province, esclusa L’Aquila e Pescara, tornano su valori inferiori al 2007”.

Nella figura seguente si riporta l’andamento del tasso di occupazione, in Italia ed in Abruzzo, nel periodo 2007-2020.



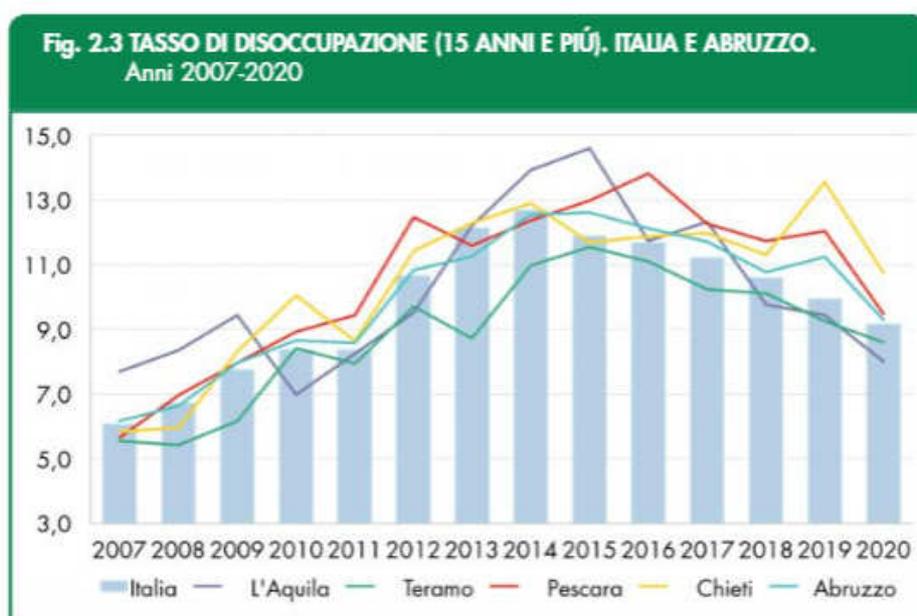
Fonte: elaborazione CRESA- Centro Studi dell’Agenzia per lo Sviluppo della Camera di Commercio del Gran Sasso d’Italia su dati Istat

Figura 19 – Tasso di occupazione (15-64 anni). Italia e Abruzzo (2007-2020)

Con riferimento al tasso di disoccupazione, nel medesimo arco temporale considerato per tasso di attività e tasso di occupazione, il tasso di disoccupazione mostra a livello medio nazionale, regionale e provinciale un andamento nel complesso fortemente crescente tra il 2007 e il 2011 e tra il 2012 e il 2017, periodo nel quale spesso raggiunge valori a due cifre. Torna poi a ridursi nella media dell’ultimo triennio, pur mostrando nel 2019 una tendenza al rialzo nella media regionale, senza però eguagliare i livelli del 2007. Tale indicatore scende in Abruzzo nel 2020, attestandosi al 9,3 %, mentre a livello provinciale

raggiunge il valore minimo nella provincia dell'Aquila (8%), seguita da Teramo con l'8,6 %, Pescara con il 9,5% ed infine Chieti con il 10,7 %.

Nella figura seguente si riporta l'andamento del tasso di disoccupazione, in Italia ed in Abruzzo, nel periodo 2007-2020.



Fonte: elaborazione CRESA- Centro Studi dell'Agenzia per lo Sviluppo della Camera di Commercio del Gran Sasso d'Italia su dati Istat

Figura 20 – Tasso di disoccupazione (15-64 anni). Italia e Abruzzo (2007-2020)

6.12 SISTEMA ANTROPICO

La presente sezione dello Studio Preliminare Ambientale è volta ad indagare un comparto che riunisce elementi definibili più correttamente come cause di interferenze e possibili perturbazioni di altri sistemi ambientali piuttosto che comparti ambientali veri e propri.

Tuttavia, tali elementi possono essere interpretati non erroneamente come componenti ambientali, sebbene sia evidente che il loro carattere distintivo risieda nell'origine antropica; i fattori su cui si è posta l'attenzione sono:

- Clima acustico;
- Caratterizzazione del sistema traffico;
- Gestione dei rifiuti;
- Consumi di energia e materie prime.

In considerazione della molteplicità degli aspetti trattati nella presente sezione dello Studio, si è fatto ricorso alla consultazione di basi informative curate da vari enti, soggetti pubblici e amministrazioni. In particolare, sono stati inseriti dati forniti dalla Società



Autostrade per l'Italia per il traffico, quelli elaborati dall'Osservatorio Regionale Rifiuti e dal SGR della Regione Abruzzo per i rifiuti, nonché le informazioni relative ai consumi energetici desumibili dai siti web di Terna S.p.A. e del Ministero dello sviluppo economico.

In merito al clima acustico è stata condotta una specifica campagna di rilevazione per la caratterizzazione attuale del sito e per la successiva verifica dei livelli sonori di emissione nel rispetto dei limiti di legge.

6.12.1 CLIMA ACUSTICO

Nell'ottica di valutare il rumore immesso nell'ambiente, il Piano di Monitoraggio e Controllo prevede, con frequenza biennale, in diurno e notturno, rilievi fonometrici in corrispondenza di n. 9 punti individuati lungo il perimetro dell'impianto ed in prossimità dei ricettori più vicini al complesso.

A tal fine è stato incaricato il Tecnico Competente in Acustica, Ing. Andrea Del Barone, per l'esecuzione del citato monitoraggio, le cui risultanze, relative all'ultima annualità (2019), sono riportate in allegato alla Relazione annuale – 2020 (pag. 32) allegata al presente studio (**All. 6**).

Nel dettaglio, nelle conclusioni della Valutazione di Impatto Acustico redatta dal Tecnico sopra indicato si legge quanto di seguito testualmente riportato:

«I rilievi fonometrici effettuati, e le successive elaborazioni di calcolo consentono di affermare che la discarica oggetto di analisi con le caratteristiche sopra descritte risulta essere conforme ai valori limite stabiliti dalle vigenti leggi in materia di inquinamento acustico ambientale».

Da ultimo, a corredo del presente studio, al fine di valutare l'impatto acustico in effetto cumulo riconducibile all'esercizio della discarica e delle attività appartenenti alla medesima categoria progettuale, è stato incaricato il Tecnico Competente in Acustica Dott. Roberto Cavicchia per le opportune valutazioni.

Nel dettaglio, è stata condotta una consistente campagna di misurazioni fonometriche in corrispondenza di n. 9 ricettori (R1, R2, ..., R9) e della prossima zona SIC (Bosco di Mozzagrogna), finalizzata alla determinazione del clima acustico e sulla base delle quali è stata eseguita la valutazione degli impatti.

Nella figura seguente, estratta dalla "Valutazione di impatto acustico" (**cf. Relazioni tecniche e/o studi specifici "Valutazione di impatto acustico"**), sono graficamente individuati i ricettori considerati rispetto alla discarica "Cerratina" ed i relativi punti di misura.

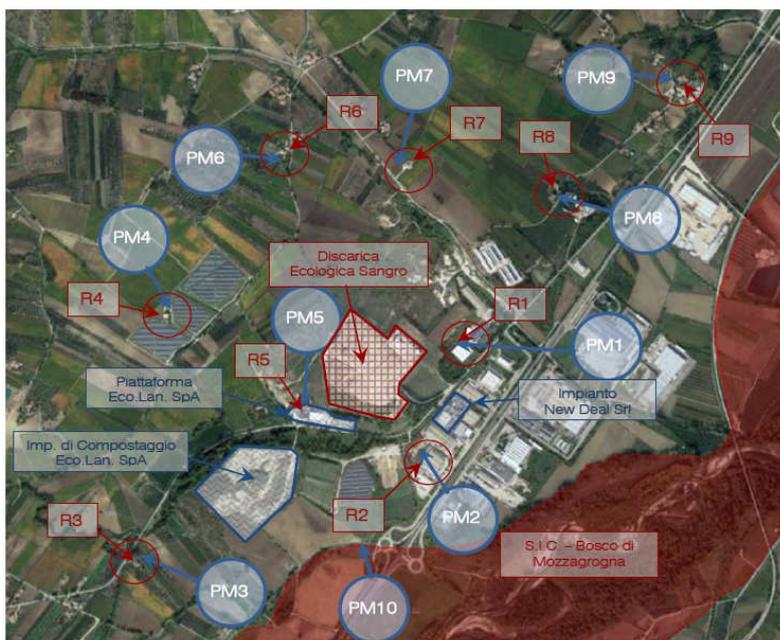


Figura 21 – Punti di misura

Sotto il profilo normativo relativamente alla rumorosità ambientale trova applicazione la Legge 26/10/1995 n. 447, “Legge quadro sull’inquinamento acustico”, ed al D.P.C.M. 14/11/1997, entrata in vigore il 01/01/1998, relativamente ai valori limite di emissione e di immissione, provocati dalle sorgenti sonore.

Il Comune di Lanciano ha adottato con delibera di G.C. n. 76 del 22.12.2008 la classificazione acustica del proprio territorio ai sensi dell’art. 6 comma 1 della Legge 26/10/1995 n. 447.

L’area che ospita la discarica “Cerratina” è classificata come appartenente alla “Classe VI” secondo il DPCM 14/11/97.

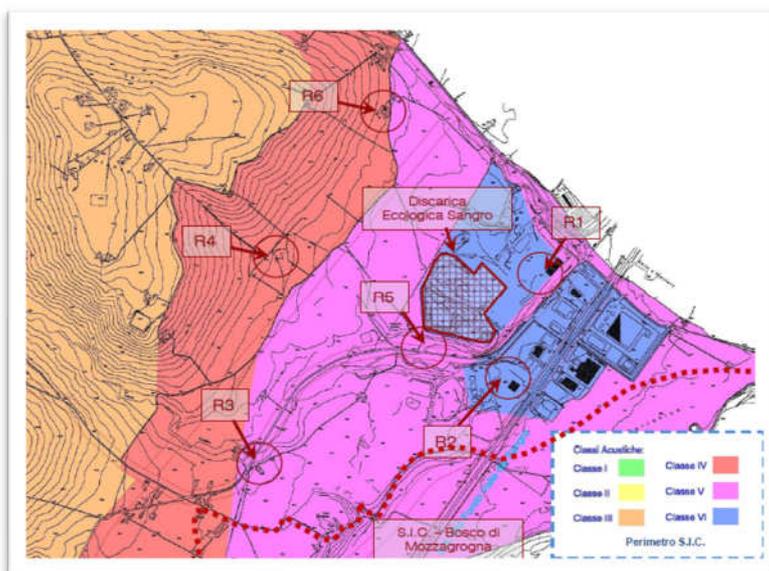


Figura 22 – Piano di classificazione acustica del Comune di Lanciano

Va sottolineato il fatto che, allo stato attuale, nell'area strettamente contigua alla localizzazione dell'impianto, le principali sorgenti di emissioni sonore sono costituite da emissioni significative e persistenti provenienti da autoveicoli in transito sulla viabilità limitrofa (in particolare sulla S.S. 652), nonché dai mezzi agricoli impiegati per la lavorazione dei terreni circostanti; d'altro canto, nelle immediate vicinanze del sito in esame non è presente alcun ricettore sensibile.

Nella tabella seguente si riportano i risultati delle misure eseguite in corrispondenza dei ricettori precedentemente individuati.

Tabella 28 – Risultati misure fonometriche

Misura	Tempo di misura	Leq (dBA)	L ₅₀ (dBA)	L ₉₀ (dBA)	L ₉₅ (dBA)	L ₉₉ (dBA)
PM1	10.30 – 10.40	50,1	49,5	47,7	47,3	46,6
PM2	10.34 – 10.49	53,2	52,7	52,1	52,0	51,7
PM2	23.13 – 23.23	52,1	51,5	50,5	50,3	50,0
PM3	14.56 – 15.01	49,7	46,8	45,5	45,3	44,9
PM3	23.04 – 23.09	42,4	38,0	37,4	37,3	37,2
PM4	15.15 – 15.30	35,0	34,9	32,2	31,8	31,4
PM4	23.27 – 23.30	35,4	34,8	33,4	33,1	32,6
PM5	15.37 – 15.52	47,2	44,1	42,2	41,6	40,8
PM6	11.04 – 11.14	44,2	43,5	41,5	41,0	40,4
PM6	23.32 – 23.37	37,5	35,9	34,1	33,7	33,0
PM7	10.49 – 10.59	47,3	41,4	39,0	38,3	37,1
PM8	11.50 – 12.00	45,7	44,6	42,1	41,3	40,2
PM8	23.42 – 23.47	41,1	40,8	38,3	37,8	37,0
PM9	12.06 – 12.16	49,4	48,7	45,4	44,7	43,7
PM9	23.50 – 23.55	40,9	40,2	39,0	38,8	38,3
PM10	16.09 – 16.19	45,2	43,2	40,1	39,6	39,1
PM10	00.05 – 00.20	39,7	38,7	37,3	36,9	36,2

6.12.2 CARATTERIZZAZIONE DEL SOTTOSISTEMA TRAFFICO

Nell'ambito della caratterizzazione e descrizione del sottosistema traffico, si è fatto riferimento ai dati forniti dalla ECO.LAN. S.p.A. e raccolti dalla stessa in occasione del monitoraggio della Strada Provinciale Pedemontana in loc. "Cerratina" nel Comune di Lanciano (CH), in prossimità della Piattaforma per la raccolta differenziata di proprietà della stessa ECO.LAN situata nell'immediata vicinanza della discarica "Cerratina".

La strada in esame, utilizzata anche dai mezzi che conferiscono i rifiuti presso la discarica oggetto del presente studio, è formata da una carreggiata con due corsie, per una larghezza complessiva di circa 8 m. Le rilevazioni del traffico veicolare sono state eseguite mediante il dispositivo SDR Radar Classifier.

Nella seguente tabella si riportano i dati rilevati nel periodo di misurazione.

Tabella 29 – Numero di veicoli rilevati nella campagna di monitoraggio

POSTAZIONE P3 Impianto ECO.LAN.	Giorno	Numero veicoli
	23 luglio 2015	312
	24 luglio 2015	432
	25 luglio 2015	342
	26 luglio 2015	228
	27 luglio 2015	426
	28 luglio 2015	453
	29 luglio 2015	412
	30 luglio 2015	421
	31 luglio 2015	438
	1 agosto 2015	326
	2 agosto 2015	284

Sulla base delle rilevazioni sopra esposte è possibile individuare un transito giornaliero medio di n. 370 veicoli, comprensivo dell'attuale traffico indotto dall'esercizio della discarica di Cerratina.

6.12.3 GESTIONE DEI RIFIUTI

Alcuni tratti relativi al sistema di gestione rifiuti urbani prodotti su scala regionale ed alla particolare fase di criticità che sta investendo il territorio abruzzese, sono stati già delineati nel quadro di riferimento programmatico del presente Studio.

Si riportano di seguito alcuni dati riferiti alla produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani in Abruzzo, desunti dal "16° Rapporto Raccolte Differenziate Rifiuti Urbani – Anno 2020" redatto dalla Regione Abruzzo, ultimo report disponibile per la consultazione di dati ufficiali.

Tabella 30 – Dati Generali 2016-2017-2018-2019-2020 (Fonte: SGRB – ORR 2020)

REGIONE ABRUZZO - RIEPILOGO RACCOLTA DIFFERENZIATA RIFIUTI URBANI ANNO 2016 - 2017 - 2018 - 2019 - 2020							
Totale anno	Abitanti	R.U.I. (t/a)	R.D. (t/a)	Autocompostaggio (t/a)	Produzione RU (t/a)	RU pro capite (kg/ab/a)	%RD
2016	1.330.955	276.985,37	314.943,14	7.398,58	594.928,51	446,99	52,69
2017	1.325.285	262.713,92	333.696,74	397,92	596.808,58	450,32	55,98
2018	1.320.609	243.653,13	356.051,59	4.255,92	599.704,72	454,11	59,66
2019	1.313.629	224.684,25	369.016,14	6.307,68	593.700,39	451,95	62,55
2020	1.308.732	205.140,86	372.900,89	6.441,60	584.483,35	446,60	64,90

Tabella 31 – Dati Generali 2016-2017-2018-2019-2020 (Fonte: SGRB – ORR 2020)

REGIONE ABRUZZO - QUANTITA' PRO CAPITE di R.U.I e R.U. ANNI 2016-2020								
Anno	Nr Abitanti (Dati O.R.SO.)	RUI (t/a)	RD (t/a)	Produzione RU (t/a)	RUI pro capite (kg/ab/a)	RD pro capite (kg/ab/a)	RU pro capite (kg/ab/a)	%RD
2016	1.330.955	279.985,37	314.943,14	594.928,51	210,36	236,63	446,99	52,69
2017	1.325.285	262.713,92	333.696,74	596.808,58	198,23	251,79	450,32	55,98
2018	1.320.609	243.653,13	356.051,59	599.704,72	184,50	269,61	454,11	59,66
2019	1.313.629	224.684,25	369.016,14	593.700,39	171,04	280,91	451,95	62,55
2020	1.308.732	205.140,86	372.900,89	584.483,35	156,75	284,93	446,60	64,90

Tabella 32 – Andamento della produzione di R.U. e % R.D. negli anni 2014-2020

Anno di riferimento	Produzione R.U. (t/a)	%RD
Anno 2014*	594.219,74	47,42
Anno 2015*	587.925,75	49,03
Anno 2016*	594.928,51	52,69
Anno 2017**	596.410,66	55,98
Anno 2018**	599.704,72	59,66
Anno 2019**	593.700,39	62,55
Anno 2020**	584.483,35	64,90

6.12.4 CONSUMI DI ENERGIA E MATERIE PRIME

Per quanto riguarda i consumi di energia e materie prime dell'area di interesse, sono di seguito riportati alcuni dati significativi, aggregati a livello provinciale, forniti dai soggetti distributori o dagli enti di controllo centrali.

Dal report on-line aggiornato continuamente dall'Ufficio Statistico di Terna, che fornisce informazioni sull'intero settore elettrico nazionale, per la Provincia di Chieti sono stati ricavati, per l'ultimo biennio 2019-2020, i consumi elettrici per settore di attività espressi in GWh e riportati nella tabella seguente. Tutti settori presi in esame mostrano un decremento dei consumi, ad eccezione della manifattura di base e del comparto energia e gas; il settore maggiormente in difficoltà appare ancora quello delle costruzioni, che risente in maniera particolare della crisi economica che affligge l'eurozona da quasi un decennio.

Tabella 33 – Consumi elettrici per settori di attività nella provincia di Chieti (Fonte: TERNA S.p.A.)

SETTORE MERCEOLOGICO	CONSUMI (GWh)		
	2019	2020	YoY %
AGRICOLTURA	39,9	40,7	2%
INDUSTRIA	1.042,9	1.043,3	0,1%
SERVIZI	598,3	471,9	-21,2%
DOMESTICO	379,2	383,4	1,2%
TOTALE	2.060,2	1.939,3	-5,9%

In merito ai consumi di benzine, gasoli, olio combustibile, gpl e lubrificanti il Ministero dello Sviluppo Economico, Sezione Statistiche dell'Energia, mediante bollettini periodici fornisce i dati relativi alle vendite provinciali dei prodotti petroliferi.

Per quanto concerne la Provincia di Chieti, nella tabella seguente sono indicati i consumi di prodotti petroliferi rilevati nel triennio 2018-2020, suddivisi per tipologia e confrontati con il dato complessivo regionale.

Tabella 34 – Vendite prodotti petroliferi in Prov. di Chieti e nella Regione Abruzzo – 2018, 2019 e 2020

AREA	ANNO	VENDITA DI PRODOTTI PETROLIFERI (ton)					
		Benzina	Gasolio motori	Gasolio altri usi	Olio combustibile	GPL	Lubrificanti
Provincia di Chieti	2018	37.654	175.639	19.875	299	19.197	2.485
	2019	38.562	175.423	21.147	1.054	17.281	2.216
	2020	33.141	151.065	20.811	1.340	14.405	2.112
Regione Abruzzo	2018	104.781	448.935	52.094	3.699	58.999	7.201
	2019	106.598	451.961	52.704	3.398	58.385	5.477
	2020	89.088	384.931	54.555	4.181	46.935	5.080

Dall'analisi dei dati di vendita sopra riportati appare evidente che la contrazione dei consumi di benzine e gasolio per autotrazione nel 2020 è stata rilevante, sia nel territorio provinciale, sia nell'intera regione, mentre le vendite degli altri prodotti sono più stabili. Inoltre, appare in forte ascesa il consumo di olio combustibile: nel triennio esaminato, infatti, è cresciuto in maniera considerevole il relativo consumo a livello provinciale, mentre conserva un andamento altalenante con trend crescente a livello regionale.

7 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Preliminarmente si rappresenta che, al fine di fornire una visione d'insieme delle opere e degli interventi di mitigazione degli impatti, è stata predisposta apposita planimetria riportata nell'elaborato 2.2.5.

7.1 METODOLOGIA DI REDAZIONE

L'analisi degli impatti ambientali ha lo scopo di definire qualitativamente e quantitativamente i potenziali impatti critici esercitati dal progetto sull'ambiente nelle fasi di preparazione del sito, realizzazione, operatività e manutenzione, nonché eventuale smantellamento delle opere e ripristino e/o recupero e, infine, di prevederne e valutarne gli effetti prodotti attraverso l'applicazione di opportuni metodi di stima e valutazione.

Premesso quanto sopra, nel presente capitolo vengono esaminati i probabili effetti dell'iniziativa in progetto sulle componenti ambientali interessate dall'intervento, in merito alle quali è stata fornita una descrizione nel precedente capitolo.

Va tuttavia osservato che la significatività dell'impatto potenziale deve essere ponderata mediante un fattore di relazione con la singola componente ambientale, per valutarne l'effettiva intensità di interazione: tale operazione non può prescindere dalla conoscenza approfondita delle caratteristiche delle aree potenzialmente interessate dal progetto e da un'attenta analisi delle emergenze ambientali di un territorio. È altresì indispensabile tenere conto delle misure di attenuazione/contenimento degli impatti previsti, spesso già inserite nelle scelte progettuali e gestionali dell'opera.

Per tale motivo, nelle pagine seguenti sono riportate considerazioni sviluppate sulla base dei dati analitici pregressi, analisi quantitative o attraverso simulazioni modellistiche previsionali, per le quali sono stati incaricati idonei professionisti.

Si evidenzia sin d'ora che, considerata la localizzazione della discarica di Cerratina in un contesto che ospita e ospiterà attività appartenenti alla *“medesima categoria progettuale”* (Impianto di compostaggio in località *“Bel luogo”* di Lanciano), l'analisi e la valutazione degli impatti sono stati eseguiti, ove possibile, valutando *l'effetto cumulo*.

Come più volte indicato nel corso dell'esposizione, per quanto riguarda gli interventi di nuova introduzione, essi consistono sostanzialmente in una diversa coltivazione della discarica orientata a produrre la rimodellazione dei profili di chiusura con recupero di volumetrica: pertanto, non si rileva una vera e propria fase di realizzazione, in quanto anche gli adeguamenti conseguenti alla modifica proposta saranno progressivamente realizzati durante l'ordinario esercizio delle attività di abbancamento dei rifiuti

(innalzamento pozzi biogas, adeguamento viabilità sommitale), né esiste, di fatto, una modifica agli impatti generati nella configurazione attuale, ad eccezione della percepibilità visiva dell'impianto, di cui si specificherà nel seguito.

In definitiva, le stime delle perturbazioni prodotte sulle matrici ambientali sono state riferite ai seguenti scenari:

- Fase attuale di esercizio (periodo di gestione ordinaria e manutenzione del complesso impiantistico): lo scenario analizzato è quello degli impatti prodotti dell'esercizio attuale della discarica e della centrale di recupero energetico del biogas, che rimangono inalterati. Per quanto attiene all'esercizio del centro di trasferimento di prossima attivazione, l'istruttoria eseguita nell'ambito della verifica preliminare richiamata al cap. 2.2 conclude affermando che:

«...in conformità a quanto sopra riportato l'attivazione della trasferimento (operazione D15/R13) in luogo dell'attività di trattamento meccanico dei rifiuti nell'impianto mobile (operazione D13/R12), sotto il profilo ambientale non può che ridurre gli impatti generati dal complesso impiantistico; quindi il Giudizio VIA favorevole n°2687 del 28.07.2016 con prescrizioni, rilasciato dal CRR - VIA, non risulta modificato, senza la necessità di attivare una nuova procedura di Valutazione di Impatto Ambientale. Per quanto sopra tali varianti, derivanti da esigenze tecniche, non sono da valutare quali modifiche che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente, al contrario le stesse comportano un notevole miglioramento in relazione ad aspetti gestionali ed agli impatti complessivi»».

- Fase di post-chiusura (periodo di gestione seguente la fine esercizio dell'impianto, comprendente le attività di manutenzione e monitoraggio previste dalla normativa).

7.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

È opportuno precisare in via preliminare che gli impatti generati dal complesso impiantistico rimarranno sostanzialmente invariati in conseguenza dell'adozione della variante in progetto. Essa consiste, infatti, in una rimodellazione del profilo finale della discarica con recupero di volumetria utile, per effetto della quale la fase di gestione operativa sarà prolungata e proseguirà secondo le modalità già in atto.

7.2.1 IMPATTO SUL SISTEMA ATMOSFERA

7.2.1.1 Fase attuale di esercizio

Per quanto concerne la valutazione degli impatti connessi alla qualità dell'aria in questa fase, è possibile fare riferimento ai dati di esercizio disponibili e a stime o valutazioni

previsionali eseguite nel corso dell'esercizio dell'impianto, in considerazione del fatto che l'intervento in oggetto non andrà a modificare lo scenario gestionale attuale.

Come già anticipato nel paragrafo 5.1, nella fase di esercizio in corso sono presenti oltre alle emissioni diffuse comunque minimali prodotte dagli automezzi e dai mezzi d'opera circolanti in discarica, anche le emissioni convogliate generate dall'attività dei due gruppi di recupero energetico e dagli sfiati dei serbatoi di stoccaggio del percolato, alle quali si aggiungono le emissioni fuggitive provenienti dal corpo della discarica.

Lo scenario emissivo aggiornato del complesso impiantistico di Cerratina è sinteticamente ricondotto al Q.R.E. autorizzato, riportato nell'Allegato B alla Determinazione n. DPC026/147 del 28.06.2021 (**All. 1**), con quale il Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche della Regione Abruzzo, ha determinato il Rinnovo/Riesame dell'A.I.A. n. 127/48 del 30.06.2009 e s.m.i. e dell'A.I.A. n. DPC026/139 del 05.07.2017

Premesso quanto sopra, con particolare riferimento alla qualità dell'aria chimica e microbiologica, è possibile asserire che la prosecuzione delle attività di coltivazione della discarica non si ripercuoterà su tale componente ambientale, lasciando invariato l'impatto ad essa associato: come più volte detto nel corso dell'esposizione, infatti, non sono previste modifiche alle modalità operative e gestionali che incidono sulla componente ambientale in esame.

In accordo con il Piano di Monitoraggio e Controllo, sono state sottoposte a controllo le emissioni in atmosfera previste nel richiamato Q.R.E. autorizzato.

Con particolare riferimento alle emissioni provenienti dall'impianto di recupero energetico, queste sono state monitorate in corrispondenza dei punti di emissione indicati nella "*Planimetria punti di emissione*", da ultimo aggiornata nell'ambito del rinnovo/riesame delle autorizzazioni A.I.A. della discarica "Cerratina" (**cf. elaborato A.I.A. "*Planimetria punti di emissione*"**).

I risultati delle prove di laboratorio, eseguite dalla Laser Lab S.r.l. per conto della Ecologica Sangro S.p.A. ed allegate alla Relazione annuale – 2020 (pag. 31), hanno evidenziato che, in tutte le campagne di monitoraggio e in entrambi i punti di emissione, sono stati rispettati i valori limite indicati nel Q.R.E. approvato.

Per ciò che attiene alle emissioni diffuse dal corpo della discarica, con l'attivazione delle volumetrie oggetto della variante sostanziale di cui alla Determinazione DPC026/139 del 05.07.2017, è stato modificato il piano di monitoraggio e controllo, così come richiesto dall'Autorità Competente, aggiungendo il controllo mensile delle emissioni diffuse

superficiali del biogas (CH₄, CO₂) dal corpo della discarica, utilizzando la metodologia del flux box.

Per tale attività è stato dato incarico alla Laser Lab s.r.l. di effettuare un monitoraggio delle emissioni superficiali di biogas, le cui risultanze sono periodicamente esposte in una Relazione predisposta dallo stesso laboratorio; a mero titolo esemplificativo, di seguito si riportano testualmente le conclusioni della Relazione a cura della Laser Lab s.r.l., predisposta dallo stesso laboratorio a valle delle attività di monitoraggio delle emissioni diffuse di biogas eseguite nel mese di febbraio 2022 ed integralmente riportata nell'**All. 8**.

«Nei giorni 15 e 16 febbraio 2022 sono stati effettuati i monitoraggi delle emissioni diffuse di biogas provenienti da 55 punti della discarica di proprietà della Ecologica Sangro S.p.A., sita in località Cerratina a Lanciano (CH), ed in particolare sono stati monitorati i flussi emissivi diffusi di metano e di anidride carbonica ed è stato stimato il rendimento di captazione del biogas dell'impianto.

Le indagini svolte sono consistite in misure puntuali di flusso CO₂ e CH₄ all'interfaccia aria-suolo mediante tecnologia flux box, come previsto dalla normativa tecnica dell'Agenzia per l'Ambiente Inglese (EA Environmental Agency): Guidance for monitoring Landfill Gas Surface Emissions.

In tale normativa si fa riferimento ai livelli di guardia relativi al flusso di metano per le emissioni diffuse su corpo di discarica ed in particolare:

- Zona copertura temporanea -CH₄: 0,1 mc/m²*s;*
- Zona copertura definitiva – CH₄: 0,001 mg/m²*s.*

*Il flusso medio di metano, pari a 0,0072 (mg/m²*s), risulta essere inferiore al livello di guardia per la zona con copertura temporanea (0,1 mg/m²*s).*

È stata stimata l'emissione di biogas totale (CO₂+CH₄) pari a 10,056 Nmc/h rilasciata dalla porzione di area indagata (circa 100.000 mq) mediante le misure di flusso puntuali.

Tenendo conto dell'entità e della composizione della captazione e della quantità di biogas non captato è stata stimata l'efficienza dell'impianto di captazione che risulta essere pari a 98%.»

Anche per ciò che attiene alle emissioni diffuse provenienti dal corpo della discarica, non essendo previste modifiche di carattere gestionale ed operativo nella conduzione dell'impianto, non sono attesi modifiche agli attuali impatti.

Al fine di valutare l'impatto a più larga scala derivante dall'effetto *cumulo* con altre attività appartenenti alla medesima categoria progettuale, già in occasione della proposta progettuale di "Realizzazione impianto di recupero della frazione organica in località Bel Luogo nel Comune di Lanciano" avanzata dalla ECO.LAN. S.p.A., è stato dato incarico alla Laser Lab s.r.l. di eseguire uno "Studio previsionale sulla diffusione e ricaduta al suolo degli inquinanti e dell'impatto odorigeno conseguenti le emissioni in atmosfera – valutazione effetto *cumulo*" (cfr. **All. 9**).

Nello studio indicato è stata riportata la modellistica della ricaduta al suolo dei principali inquinanti rilasciati in atmosfera dalle sorgenti emmissive dell'attività suo tempo proposta da ECO.LAN. S.p.A., sia nella configurazione ante operam che nella configurazione post operam, valutando l'effetto *cumulo* sulla matrice aria.

Nel dettaglio, nel "Commento dei risultati" riportati nello studio citato, si legge quanto di seguito testualmente riportato:

"Nello stato di fatto le zone di maggior ricaduta sono quelle limitrofe alla discarica. Nello stato di progetto le zone di maggior ricaduta sono situate in genere in un aree limitrofe alle nuove sorgenti di emissione di progetto, come evidenziato dalla restituzione grafica delle isoplete e dal confronto fra i valori nelle zone a massima ricaduta ed i valori ottenuti ai recettori discreti individuati. Confrontando i risultati ottenuti in base a quanto indicato nella DGR della Regione Lombardia n. IX/3018 si ottiene che nello stato di fatto tutte le concentrazioni inerenti il 98° percentile orario su base annua nei recettori individuati risultano inferiori alla soglia di 3 OUE/m³. Nello stato di progetto si ottiene che i recettori R2 ed R6 sono sotto la soglia di rilevabilità, i recettori R1, R3 ed R5 sono sotto la soglia di 3 OUE/m³, ed il recettore R4 è sotto la soglia di 5 OUE/m³".

Nella pagina seguente si riportano le curve di isoconcentrazione del 98° percentile su base annua delle concentrazioni orarie di picco di odore (OUE/m³), elaborata in tale occasione mediante applicazione di un modello di dispersione atmosferica.

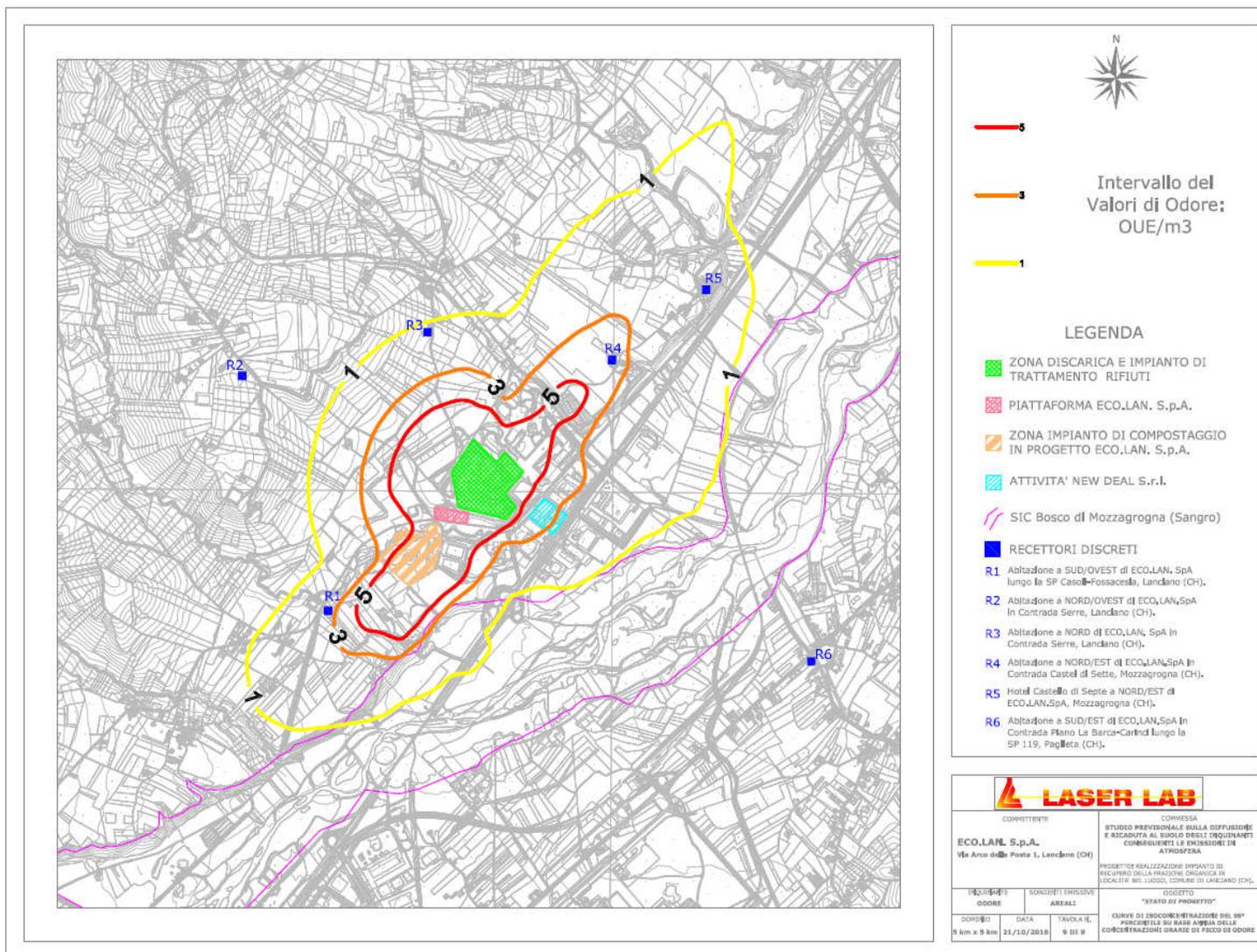


Figura 23 – Simulazione dell'esposizione all'odore emesso in atmosfera nello scenario emissivo ipotizzato nel 2016

Appare dunque evidente che, in termini di impatto odorigeno conseguente alle emissioni in atmosfera, le valutazioni eseguite dalla Laser Lab s.r.l. nel 2016 (cfr. **All. 9**) trovano piena applicazione nello scenario relativo all'iniziativa oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale, non avendo il presente progetto modificato le modalità gestionali responsabili delle emissioni odorigene in atmosfera.

Per mero tuziorismo, sempre con riferimento all'impatto sulla qualità dell'aria, nel dicembre 2021 la Progress s.r.l. ha predisposto la "Simulazione dell'indice cronosintetico di impatto olfattivo conseguente alle emissioni di odoranti in atmosfera" (cfr. **All. 10**), nelle cui conclusioni si legge quanto di seguito testualmente riportato:

«Nel presente studio è stato simulato l'indice cronosintetico di impatto olfattivo conseguente alle emissioni di odoranti in atmosfera dell'installazione in epigrafe, nello scenario emissivo definito sulla base dei risultati del monitoraggio olfattometrico eseguito nell'anno 2021 (vedasi § 2).

I risultati delle simulazioni di dispersione mostrano, con riferimento ai criteri di valutazione adottati (§ 5.6.1), quanto segue.

- *L'indice di impatto olfattivo simulato è compreso tra il criterio di valutazione mediano ($3 \text{ ou}_E / \text{m}^3$) e il criterio di valutazione inferiore ($1 \text{ ou}_E / \text{m}^3$) presso il solo ricettore sensibile n. 8 e presso la sola località Contrada Serre in comune di Lanciano (località produttiva nella quale è ubicata l'installazione).*
- *L'indice di impatto olfattivo simulato è pari o inferiore al criterio di valutazione inferiore ($1 \text{ ou}_E / \text{m}^3$) presso tutte le altre località censite e tutti gli altri ricettori sensibili individuati.»*

Nella figura seguente si riporta la mappa del 98° percentile su base globale delle concentrazioni di odore orarie di picco, estratta dallo studio sopra indicato.

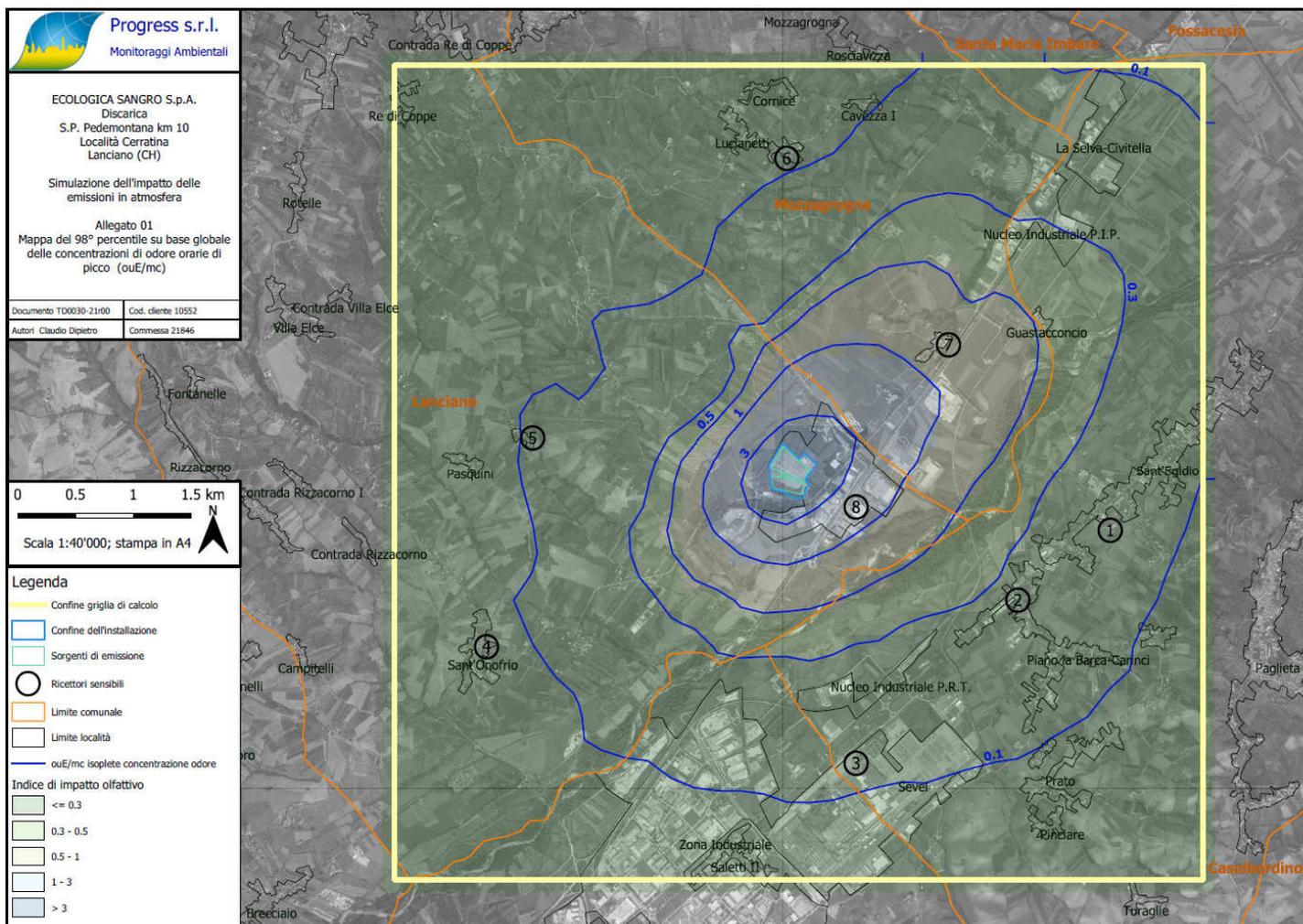


Figura 24 – Mappa del 98° percentile su base globale delle concentrazioni di odore orarie di picco (ouE/mc)

Per tutte le valutazioni sopra riportate, nonché come agevolmente accertabile mediante verifica diretta presso il sito indagato, già nello scenario odierno può indubbiamente essere assunta come trascurabile la perturbazione associata all'emissioni olfattiva prodotta dalla gestione ordinaria delle attività del complesso impiantistico di Cerratina, così come lo sarà con il presente progetto e con l'effetto cumulo generato con il contestuale esercizio delle attività appartenenti alla "medesima categoria progettuale" attive ed in corso di attivazione.

7.2.1.2 Fase di gestione post-operativa

In tale fase la diffusione di polveri, le emissioni odorigene e quelle diffuse non saranno più presenti in ragione della cessata attività di conferimento e movimentazione dei rifiuti e della chiusura dell'invaso. Le uniche emissioni sono riconducibili al transito dei mezzi utilizzati per la manutenzione degli impianti e alle emissioni convogliate provenienti dalla Centrale di Recupero Energetico.

Per la prima sorgente, vista l'esiguità di tali flussi veicolari, l'impatto è da considerare del tutto irrilevante. Per la seconda, è utile evidenziare che poco dopo la chiusura definitiva prevista per la discarica inizierà la progressiva diminuzione di gas estratto dal corpo della discarica.

Tenuto conto del fatto che, al termine della fase attiva della discarica, inizieranno le operazioni di chiusura definitiva e che comunque l'impianto di estrazione del biogas e produzione di energia resterà in funzione per tutta la durata di produzione significativa del biogas, analogamente alla precedente valutazione, si ritiene ragionevolmente trascurabile l'impatto sulla componente atmosferica in tale fase.

7.2.2 IMPATTO SULL'AMBIENTE IDRICO

7.2.2.1 Fase attuale di esercizio

Per quanto riguarda l'impatto del regolare esercizio dell'impianto nel suo complesso, attività in atto da diversi anni nella configurazione attuale, posto che la stessa non produce scarichi di processo e che gli scarichi in atto, riferiti alle sole acque bianche, sono regolarmente controllati secondo quanto previsto in AIA, esso permane, anche a seguito della presente modifica, basso per tale componente ambientale.

Infatti, l'ingegnerizzazione dell'invaso della discarica, la geomorfologia del sito, la rete di captazione delle acque meteoriche di dilavamento dei terreni esterni alla discarica e dei piazzali ed i sistemi adottati per il drenaggio e gestione del percolato prodotto all'interno dell'invaso, garantiscono un alto livello di protezione dell'ambiente idrico.

Gli scarichi idrici si identificano, come detto, nello scarico delle acque meteoriche, di quelle della trincea drenante e di quelle della barriera idraulica realizzata per la MISO/bonifica della discarica. Le acque domestiche provenienti dai servizi igienici sono convogliate in due sistemi di trattamento ed accumulo (ciascuno costituito da fossa settica tipo Imhoff e vasca di stoccaggio delle acque chiarificate) e non generano scarichi idrici, bensì vengono gestite come rifiuti liquidi.

In merito agli scarichi si evidenzia che, per quanto concerne le acque meteoriche, con riferimento allo scarico delle acque di prima pioggia trattate, campionate in corrispondenza dei pozzetti finali (PC1 e PC2) con frequenza bimestrale su un set di parametri ridotto e semestrale su un set di parametri completi, i risultati delle prove di laboratorio nel 2020 hanno sempre constatato la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali (cfr. pag. 27 della Relazione annuale 2020 - **All. 6**).

Analogamente, con riferimento allo scarico delle acque di drenaggio superficiale della discarica, campionate in corrispondenza di ogni pozzetto finale di raccolta acque meteoriche (PC3 e PC4) con frequenza bimestrale in occasione del primo evento meteorico “utile” registrato nell’arco del bimestre di riferimento, i risultati delle prove di laboratorio nel 2020 hanno sempre constatato la conformità dei parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali (cfr. pag. 28 Relazione annuale 2020 – **All. 6**).

Per quanto concerne le acque raccolte dalla trincea drenante, realizzata come prescritto in sede di autorizzazione originaria, esse vengono campionate in corrispondenza dei pozzi PTD1 (rubinetto PC6) e PTD2 (rubinetto PC5) con frequenza bimestrale per analisi su un set ridotto di parametri, e con frequenza semestrale per analisi su un set di parametri completo (cfr. pag. 22 Relazione annuale 2020 – **All. 6**). Le acque intercettate dalla trincea drenante e recapitate ai pozzi PTD1 e PTD2, attraverso una rete di tubazioni esistente sono avviate al depuratore consortile dell’ARAP.

Le acque provenienti dall’emungimento dei pozzi della barriera idraulica, gestite come “acque di scarico” e pertanto escluse, ai sensi dell’art. 185 comma 2), dall’ambito di applicazione della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., sono anch’esse avviate al depuratore consortile dell’ARAP, attraverso la rete di tubazioni esistente che collega lo scarico delle acque emunte dalla trincea drenante PTD2 verso il citato impianto consortile.

7.2.2.2 Fase di gestione post-operativa

In tale fase, in virtù delle caratteristiche del pacchetto di chiusura definitiva della discarica, dei sistemi di regimazione delle acque meteoriche, della rapida diminuzione di produzione

di percolato, non sono attesi impatti significativi, così come in precedenza valutato.

Va altresì sottolineato che tutti i presidi ambientali volti ad accertare l'assenza di contaminazione dei sistemi idrici saranno mantenuti in funzione per tutta la durata della fase di gestione post-operativa e saranno pertanto garantite le opportune attività di sorveglianza e controllo delle matrici ambientali interessate.

7.2.3 IMPATTO SUL SUOLO E SOTTOSUOLO

7.2.3.1 Fase attuale di esercizio

La attuale fase di esercizio non comporta occupazione di nuovo suolo ed il progressivo riempimento dell'invaso, nonché la razionale attività di coltivazione della discarica attualmente in corso, tendono a ripristinare gradualmente un profilo morfologico continuo, che sarà sempre più coerentemente inserito nel contesto territoriale con il procedere delle operazioni di smaltimento, fino al completo ripristino dell'area.

La modifica del profilo di chiusura finale, infatti, si esplica interamente all'interno dell'impronta planimetrica attuale della discarica, come desumibile dalla sezione proposta nel seguito, non interessando nuove superfici vergini o altre interazioni con la matrice suolo e sottosuolo.

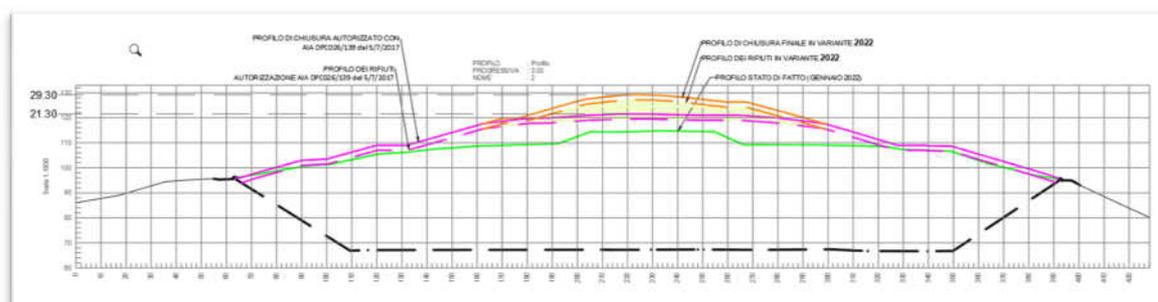


Figura 25 – Sezione di progetto modifica profilo di chiusura finale

Inoltre, la verifica di stabilità della discarica con il nuovo profilo, riportata nella relazione tecnica/studio specifico “*Verifiche di stabilità – modifica al profilo di chiusura finale della discarica Consortile*” a cura del Dott. Geol. Roberto Sacco, eseguita simulando le situazioni più sfavorevoli possibili, ha fornito un coefficiente di sicurezza maggiore di **1,1**, evidenziando per ciascuna sezione una soddisfacente condizione di sicurezza dei volumi attualmente abbancati e di quelli che lo saranno in futuro.

In tal senso, si può stimare che l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo per la fase di esercizio permanga basso e con adeguati coefficienti di sicurezza, come peraltro già stimato nella precedente valutazione ambientale.



7.2.3.2 Fase di gestione post-operativa

Non sono attesi impatti in tale fase, a seguito dell'intervento proposto, così come non lo erano nella precedente valutazione.

7.2.4 IMPATTO SULLA FLORA

7.2.4.1 Fase attuale di esercizio

Per tale fase va segnalato che gli interventi di piantumazione di essenze arboree e arbustive autoctone, previste per la mitigazione degli effetti indesiderati dovuti all'esercizio del complesso impiantistico e per la creazione di una barriera perimetrale a verde, hanno già generato un certo effetto positivo sulla vegetazione.

Tale risultato positivo sarà progressivamente reso più significativo con il graduale accrescimento delle specie piantumate, ed assumerà proporzioni decisamente consistenti quando sarà ultimata la fase di ripristino ambientale successiva alla chiusura del complesso. In tal senso è quindi ragionevolmente attendibile una riduzione degli attuali impatti, che si può considerare sostanzialmente positiva sulla componente in questione.

7.2.4.2 Fase di gestione post operativa

Al termine delle operazioni di chiusura finale della discarica, sullo strato edafico posto sopra la copertura superficiale finale (capping) si procederà ad un primo inerbimento con piante stagionali e pioniere, atto a ricostituire la ricolonizzazione microbiologica del terreno, migliorandone la qualità e la produttività. Si procederà altresì alla piantumazione di ulteriori specie arboree e arbustive nelle aree perimetrali della discarica (cfr. **elaborato 2.2.4**).

Il recupero ambientale dell'area, dettagliatamente illustrato nel "Piano di ripristino ambientale" posto a corredo del presente studio (cfr. **elaborato A.I.A. "Piano di ripristino ambientale"**), a partire dalle suddette operazioni di chiusura della discarica, comporterà necessariamente tempi piuttosto lunghi e comprensivi dei tempi di stabilizzazione della massa movimentata e di rivitalizzazione del suolo. La corretta attività di realizzazione degli interventi di ricostituzione dello strato edafico al top del pacchetto di chiusura finale, secondo quanto già programmato in occasione della precedente variante, nonché le pianificate attività di manutenzione previste, consentiranno di assicurare un'ottimale copertura vegetale del corpo della discarica. Inoltre, al fine di verificare l'efficacia dell'intervento, sarà periodicamente verificato l'attecchimento delle essenze messe a dimora.

Rispetto alla situazione attuale, pertanto, nella fase di post-chiusura si attende un impatto positivo, seppur di modesta entità, sulla componente floristica dell'area di stretto interesse.

7.2.5 IMPATTO SULLA FAUNA

7.2.5.1 Fase attuale di esercizio

Non si sono manifestati impatti significativi sulla componente faunistica dell'area nel corso dell'esercizio dell'impianto, in considerazione della già consistente presenza nell'area di fauna antropofila, che non possiede valore intrinseco rilevante.

Inoltre, i ripetuti interventi di disinfestazione e derattizzazione, effettuati secondo le frequenze indicate nel provvedimento A.I.A. ed in concomitanza con il manifestarsi dei periodi climaticamente più favorevoli alla riproduzione di animali ed insetti, si sono rivelati un efficace misura di contenimento della proliferazione di insetti ed altre specie non gradite.

È dunque ragionevole ritenere che l'impatto sulla fauna sia da considerare sostanzialmente trascurabile.

7.2.5.2 Fase di gestione post operativa

Anche in merito alla componente faunistica, la cessazione delle attività di gestione operativa della discarica potrà consentire un progressivo ripopolamento dell'area della fauna svantaggiata, determinando così un lieve impatto positivo.

Infine, come indicato per la componente ambientale Flora, sarà altresì garantita la prosecuzione delle attività di monitoraggio e controllo delle diverse matrici ambientali, che rappresenterebbe un'iniziativa di controllo indiretto dello stato dell'aria nella ZSC.

7.2.6 IMPATTO SUGLI ECOSISTEMI

7.2.6.1 Fase attuale di esercizio

In relazione a questa componente va evidenziato che i sistemi ecologici limitrofi (agro-ecosistemi, micro-ecosistemi fluviali, ecc...) hanno raggiunto un sostanziale equilibrio con la presenza ormai trentennale del complesso impiantistico e, più in generale, degli insediamenti antropici assai diffusi nella bassa valle del Sangro; pertanto, nella prosecuzione dell'esercizio dell'attività si può ragionevolmente ritenere che gli ecosistemi descritti non subiranno fenomeni di degrado e depauperamento, analogamente a quanto emerso nella precedente valutazione.

Inoltre, con riferimento a tale componente ambientale, si ritiene opportuno richiamare quanto testualmente riportato nella Valutazione di Incidenza Ambientale (cfr. Relazioni tecniche e/o studi specifici **“Studio d’incidenza”**):

“Si ha una incidenza significativa quando dagli esiti della valutazione emerge una perdita o variazione sfavorevole del grado di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario o degli habitat di specie all’interno del sito e in riferimento alla regione biogeografica di appartenenza. Poiché dagli esiti della valutazione non sono emerse perdite o variazioni sfavorevoli a carico della ZSC e delle sue componenti biotiche ed ecologiche, si ritiene non necessario procedere con la valutazione del loro livello di significatività.”

7.2.6.2 Fase di gestione post-operativa

In merito alla fase di gestione post-operativa, l’impatto sulla componente ecosistema, anche in considerazione delle valutazioni precedentemente effettuate per gli elementi floristici e faunistici, può continuare ad essere valutato, anche in conseguenza del presente progetto, come leggermente positivo.

7.2.7 IMPATTO SUL PAESAGGIO

7.2.7.1 Fase attuale di esercizio

Il complesso impiantistico esistente costituisce certamente un elemento estraneo e di discontinuità con il paesaggio circostante, comunque privo di particolare pregio. Tuttavia, in considerazione della parziale ricolonizzazione delle scarpate e delle aree accessorie ed in virtù della particolare morfologia del sito, che di fatto scherma su tre lati l’area di abbancamento dei rifiuti, rendendo la visibilità della discarica davvero assai modesta; pertanto, nel suo complesso, la perturbazione percepita anche dalle aree limitrofe e nei primi piani visuali è decisamente contenuta.

È altresì da considerare il fatto che i punti visuali più prossimi all’impianto, che ipoteticamente costituirebbero i luoghi di fruizione del paesaggio più sfavorevoli in termini percettivi, sono tutti dinamici, ovvero strade e viabilità limitrofe al sito, che per definizione consentono una lettura visiva precaria del paesaggio; per detta motivazione, le perturbazioni rinvenibili presso tali punti risultano meno significative.

Tale considerazione viene suffragata, ad esempio, dalle immagini seguenti che riportano le visuali dell’area di ubicazione della discarica in più punti di vista, sia nella configurazione autorizzata con Determinazione n. DPC026/139 del 5.7.2017, che in quella relativa alla modifica oggetto del presente studio.



Figura 26 – Vista panoramica discarica “Cerratina” n. 1 – progetto approvato con DPC026/139 del 05.07.2017



Figura 27 – Vista panoramica discarica “Cerratina” n. 2 – progetto approvato con DPC026/139 del 05.07.2017



Figura 28 – Vista panoramica discarica “Cerratina” n.1 – vista post modifica 2022



Figura 29 – Vista panoramica discarica “Cerratina” n. 2 – vista post modifica 2022

In effetti, la presenza dell’invaso è impercettibile dai corridoi visivi su menzionati, sia a causa del profilo morfologico di inserimento, sia per la presenza di manufatti e di quinte vegetali e forme/rilievi collinari che limita fortemente la visibilità dell’area.

È altresì da osservare che il previsto innalzamento del profilo di chiusura finale della discarica, rispetto al profilo di chiusura autorizzato, non appare in grado di introdurre perturbazioni significative alla componente ambientale indagata.

Ad ogni modo, per avere contezza dell’eventuale visibilità del nuovo profilo della discarica con il presente progetto, comunque schermata per effetto delle caratteristiche morfologiche e degli elementi naturali e antropici con funzione di barriera visiva presenti,

si propone una simulazione fotografica dell'intervento (cfr. **elaborato 2.3.1**) per valutare, in maniera più diretta, l'impatto potenzialmente insistente sulla componente paesaggistica.

Risulta ad ogni modo utile osservare che il progetto di rimodellazione della copertura produce una morfologia che ben si raccorda con il contesto di inserimento, rimanendo peraltro del tutto protetta dalla vista ravvicinata, in ragione della presenza della quinta vegetale che borda il complesso impiantistico sui lati WSW, S, E e NE.

Posto che la fase di massimo impatto su tale componente è prevista a ridosso del raggiungimento dei profili finali progettati per l'abbancamento dei rifiuti, attesi nell'arco temporale di ca 3-4 anni, è tuttavia possibile ipotizzare che le specie vegetali già presenti nel sito forniranno una efficace schermatura dell'intera area.

Per tali motivi l'impatto sul paesaggio in questa fase non può che essere considerato trascurabile.

7.2.7.2 Fase di gestione post operativa

Nella fase di gestione post-operativa, quando sarà avvenuto il completo ripristino dell'area con la parziale rimozione delle dotazioni impiantistiche, la "cucitura" dei profili morfologici con le forme circostanti e la riconversione dell'area con destinazione a verde, si perfezionerà il reinserimento ottimale del sito nel contesto ambientale limitrofo, come rappresentato nella simulazione fotografica illustrata nell'**elaborato 2.3.1**: pertanto, rispetto alle condizioni attuali, l'impatto può ritenersi certamente positivo.

7.2.8 IMPATTO SULL'ASSETTO DEMOGRAFICO

7.2.8.1 Fase attuale di esercizio

Non sono attesi impatti per tale componente ambientale.

7.2.8.2 Fase di gestione post-operativa

Non sono attesi impatti per tale componente ambientale.

7.2.9 IMPATTO SULL'ASSETTO TERRITORIALE

7.2.9.1 Fase attuale di esercizio

L'esercizio della discarica di Cerratina e degli impianti collegati ha indubbiamente determinato significativi effetti positivi sull'assetto territoriale, in quanto, nel sistema consorziato e, più in generale nel panorama provinciale e regionale, la disponibilità di un'infrastruttura strategica ed irrinunciabile come il complesso impiantistico in attività ha

migliorato il livello quali-quantitativo delle dotazioni a servizio della comunità; infatti, la struttura ha contribuito ad evitare il verificarsi di situazioni emergenziali nel sistema di gestione dei rifiuti provinciale e regionale.

In tale ottica, l'allungamento della vita utile dell'impianto garantito con il progetto in esame, dal quale si determina il recupero di ulteriori volumetrie da porre a servizio del territorio regionale, rappresenta, ancor più palesemente, una fattore estremamente positivo su tale componente.

7.2.9.2 Fase di gestione post-operativa

Non sono attesi impatti per tale componente ambientale.

7.2.10 IMPATTO SULL'ASSETTO SOCIO-ECONOMICO

7.2.10.1 Fase attuale di esercizio

Per quanto riguarda gli impatti esercitati sul sistema socio-economico dell'area sono evidenti, a seguito dell'incremento della vita utile della discarica, gli aspetti positivi dovuti al mantenimento dei livelli occupazionali attuali per un più lungo arco temporale. Considerando le esigenze operative dell'impianto, tenuto conto dell'orario di apertura e dei turni previsti, in termini di impiego diretto sono oggi impegnate una decina di persone. A questi si devono aggiungere le possibilità di lavoro indotte dal trasporto dei rifiuti in ingresso e prodotti dalla discarica, dagli interventi di manutenzione delle opere edili, delle apparecchiature, degli impianti e delle aree a verde, per i quali viene impiegato altro personale.

7.2.10.2 Fase di gestione post-operativa

Non sono attesi impatti per tale componente ambientale.

7.2.11 IMPATTO SUL SISTEMA ANTROPICO

7.2.11.1 Fase attuale di esercizio

Il sistema antropico risulta influenzato dall'esercizio del complesso impiantistico in maniera differente a seconda che si consideri il clima acustico, la gestione di rifiuti o il consumo energetico e di materie prime.

Sotto il profilo del clima acustico, non sono previste modifiche di carattere gestionale ed operativo che possano ripercuotersi su tale componente ambientale, motivo per cui è ragionevole asserire che gli impatti riconducibili alla discarica “Cerratina” possono ritenersi del tutto invariati.

Ad ogni buon conto, sempre con riferimento al clima acustico, al fine di valutare le emissioni sonore derivanti dall’esercizio della discarica “Cerratina”, nonché porre specifica attenzione sull’effetto cumulo che potrebbe ingenerarsi in considerazione della presenza di altri impianti della “medesima categoria progettuale”, già realizzati o in via di realizzazione nel medesimo contesto ambientale e territoriale, è stata eseguita una nuova “Valutazione di impatto acustico” per la quale, come anticipato, è stato incaricato il Tecnico Competente in Acustica Dott. Roberto Cavicchia.

Di seguito si riporta la rappresentazione grafica degli isolivelli di emissione acustica, nei periodi diurno e notturno, ottenuti implementando un opportuno modello di calcolo, dettagliatamente descritto nella citata “**Valutazione di impatto acustico**” alla quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.

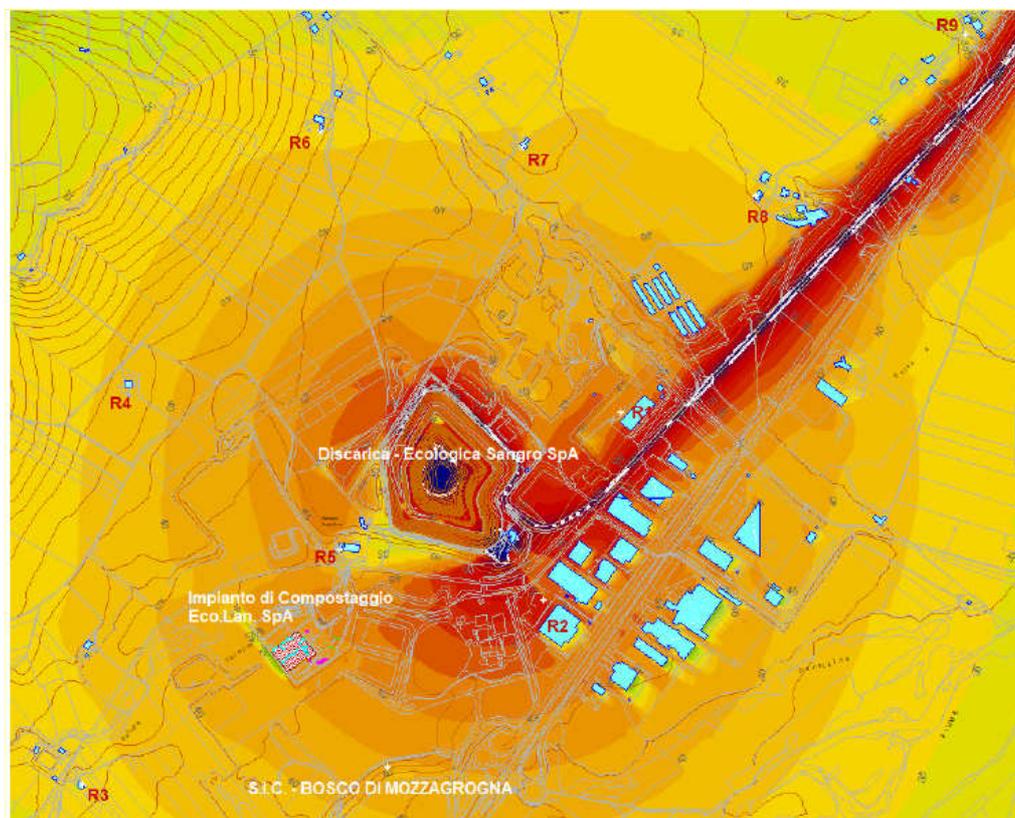


Figura 30 – Livelli emissione periodo diurno Discarica “Cerratina”

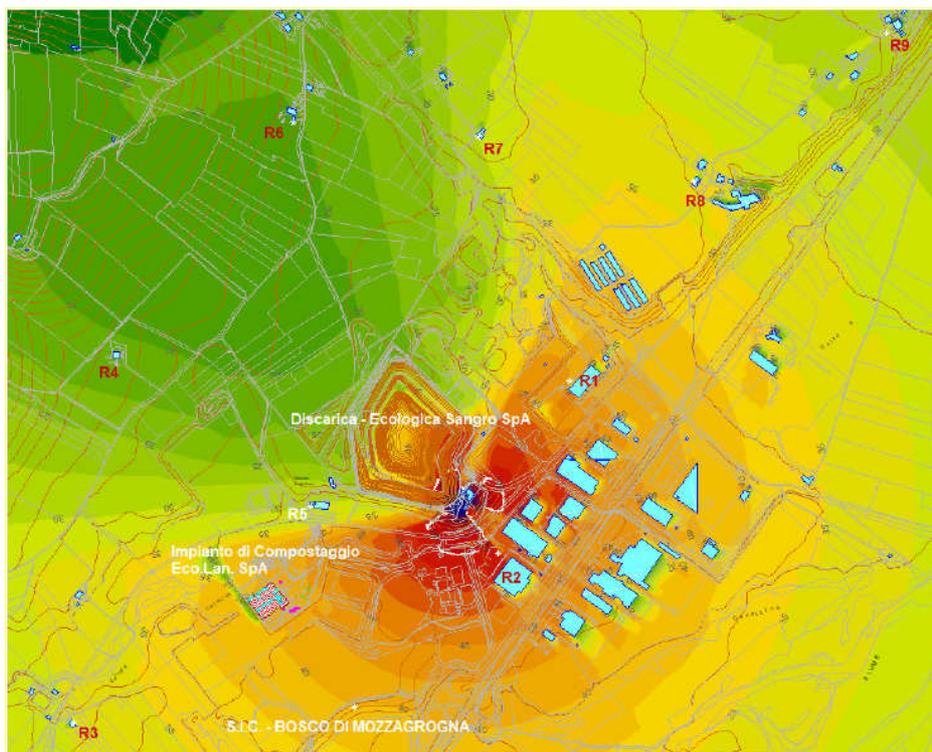


Figura 31 – Livelli emissione periodo diurno Discarica “Cerratina”

Di seguito, invece, si portano le mappe dei livelli di emissione attesi, nel periodo diurno e notturno, nell'ipotesi di contestuale esercizio della discarica “Cerratina” e del contiguo impianto di compostaggio, estratte dalla “Valutazione di impatto acustico” alla quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.

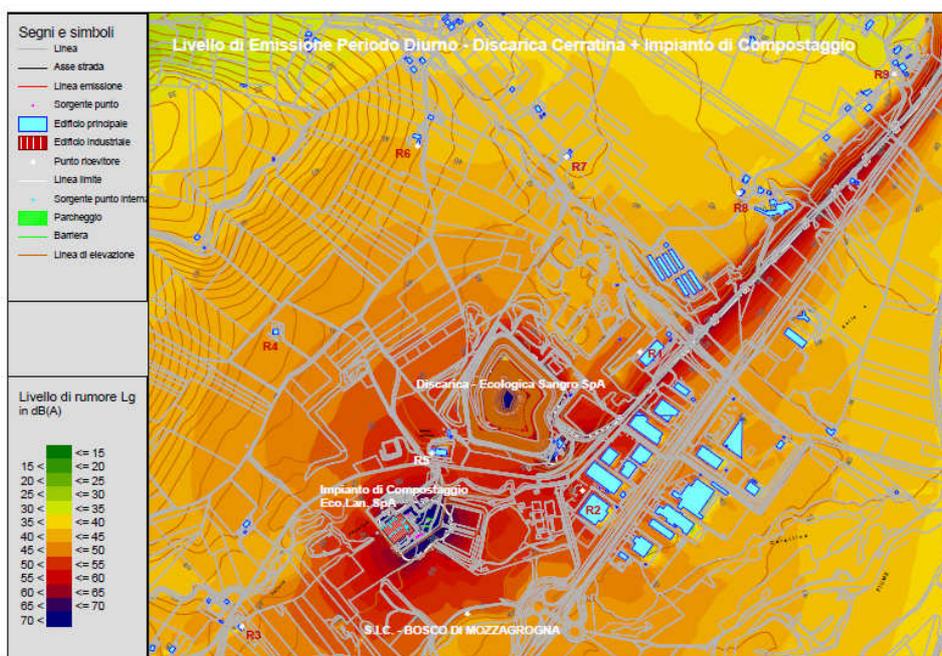


Figura 32 – Livello di emissione periodo diurno – Discarica “Cerratina” + impianto di compostaggio

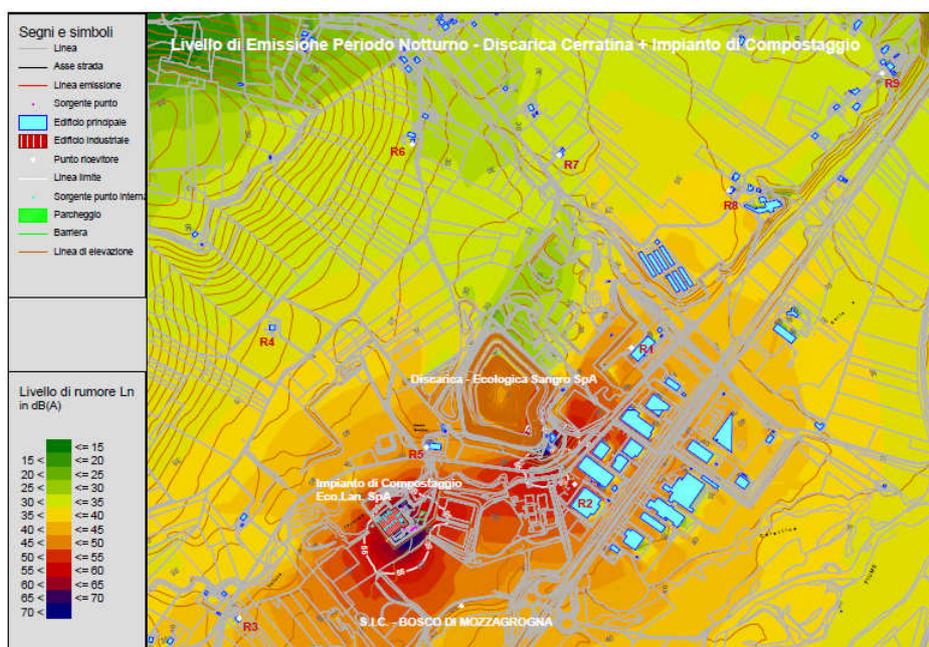


Figura 33 – Livello di emissione periodo notturno – Discarica “Cerratina” + impianto di compostaggio

Dal confronto delle due configurazioni sopra esposte, come dettagliatamente specificato nell’elaborato predisposto dal Dott. Cavicchia, è possibile ritenere del tutto accettabili, sotto il profilo dell’impatto acustico determinato nell’area esaminata, gli effetti riconducibili alla prosecuzione delle attività di coltivazione della discarica.

Il risultato della valutazione previsionale di impatto acustico, infatti, documenta il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente, specificando quanto segue nelle relative conclusioni:

«...in particolare il limite di emissione in prossimità della sorgente (in corrispondenza di spazi utilizzati da persone e comunità) ed i limiti di immissione assoluto e differenziale presso gli ambienti abitativi più esposti risultano conformi ai rispettivi limiti normativi, con un livello di fiducia pari al 95%. Anche l’incidenza sul clima acustico del “Sito di Interesse Comunitario – Bosco di Mozzagrogna” prodotta dalla Discarica in esame (sempre tenendo in debita considerazione “l’effetto cumulo”) è sostanzialmente trascurabile; il contributo di rumore derivante dalle attività in narrativa risulta inferiore alla soglia al disopra della quale, generalmente, lo si possa considerare apprezzabile».

Con riferimento al sotto sistema traffico, non essendo previste in progetto modifiche al quantitativo annuo di rifiuti conferiti, il transito di veicoli anche pro futuro pari a 10-15 automezzi giorno: tale valore equivale ad un flusso orario di circa 2-3 mezzi, ai quali vanno aggiunti i mezzi privati del personale impiegato presso la discarica più eventuali visitatori o fornitori occasionali.

Come anticipato, il numero dei veicoli sopra indicati risultano ricompresi nel flusso veicolare



medio rilevato dalla ECO.LAN. nel 2015 ed indicato al par. 6.1.2.2; l'esiguità dei numeri in argomento consente di confermare il carattere di trascurabilità dell'interferenza associata a tale componente ambientale.

Per quanto riguarda il sistema di gestione dei rifiuti, la prosecuzione e l'estensione dell'esercizio dell'impianto produrrà indubbi benefici nel contesto territoriale locale e sovra-locale, poiché sarà garantita ancora per diversi mesi la continuità impiantistica e funzionale del ciclo di gestione dei rifiuti.

In merito ai rifiuti prodotti "in uscita" dal complesso, sulla base delle informazioni contenute nella documentazione A.I.A. presentata nell'ambito del rinnovo/riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, è possibile asserire che i quantitativi annui indicati, da intendersi riferiti alla massima produzione, sono al più nell'ordine delle decine di tonnellate, ad eccezione dei rifiuti destinati ad altri trattamenti presso impianti terzi e del percolato, la cui produzione attualmente si attesta nell'ordine delle 8.000 ton/anno; tuttavia anche in questo caso, la modifica proposta non genera modificazioni allo stato di fatto.

Per completezza di esposizione, il presente studio è stato corredato dell'elaborato "**Planimetria aree stoccaggio rifiuti**" appartenente alla documentazione A.I.A. della discarica in esame.

Per ciò che attiene ai consumi stimati di acqua e di altre materie prime, questi non varieranno a seguito della modifica al profilo di chiusura, risultano del tutto contenuti e pertanto non incidono in maniera significativa sulla disponibilità delle risorse disponibili.

Sarà invece assicurata ancora la produzione di energia elettrica dall'impianto di recupero energetico del gas di discarica, con evidente risparmio di analogo quantitativo di energia prodotta da fonti tradizionali. Con particolare riferimento a tale aspetto, si specifica sin da subito che è intenzione del gestore Ecologia Sangro S.p.A. eseguire un revamping dell'impianto di recupero energetico del biogas: ci si riferisce nello specifico alla sostituzione dei motori della centrale di recupero energetico, nonché all'installazione di un sistema di regolazione automatica finalizzato all'ottimizzazione della captazione del biogas dai relativi pozzi di estrazione.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte, si ritiene che l'impatto derivante dal funzionamento del complesso impiantistico, come illustrato nel presente studio, non modifichi gli impatti già valutati per tale componente, che si confermano pertanto certamente positivi.

7.2.11.2 Fase di gestione post-operativa

Non sono attesi impatti per detta componente ambientale.

8 CONCLUSIONI

Dall'analisi degli impatti derivanti dalla realizzazione degli interventi previsti nel progetto di modifica del profilo di chiusura finale della discarica con recupero di volumetria, è emerso che da tali interventi deriveranno solo effetti positivi sulla gestione del complesso impiantistico di Cerratina.

Infatti, il progetto di rimodellazione del profilo di chiusura della discarica proposto, senza comportare nuovi impatti sul territorio, consentirà un discreto recupero di volumetria e conseguente estensione della vita utile della discarica, quanto mai necessaria in una situazione di costante criticità del sistema di gestione dei rifiuti nella Regione Abruzzo, specie per quanto attiene allo smaltimento finale dei rifiuti in discarica.

Sulla base della consistente disponibilità di dati provenienti dai controlli e monitoraggi effettuati, nel presente studio si è di fatto considerato l'impatto sulle componenti ambientali di tutte le attività in esercizio presso il sito di Cerratina, costituito da discarica e centrale di recupero energetico del biogas. Inoltre, ove opportuno e possibile, è stato valutato l'effetto cumulo che l'iniziativa in progetto potrebbe avere con altri impianti della "medesima categoria progettuale", esistenti o in fase di realizzazione.

L'impianto di Cerratina, attivo ormai da oltre venti anni, è inserito in un contesto territoriale con il quale ha raggiunto un sostanziale equilibrio, compensando gli inevitabili impatti determinati dalla presenza di una tale struttura con gli innegabili effetti positivi generati sull'assetto territoriale e sul sistema di gestione dei rifiuti. Ad ogni buon conto, la corretta ed attenta gestione delle attività già garantisce il rispetto delle prescrizioni e dei limiti previsti nei provvedimenti autorizzativi, come confermano i risultati del continuo e rigoroso monitoraggio delle emissioni degli impianti e delle diverse matrici ambientali.

È opportuno altresì ribadire come l'attenta gestione del sito abbia consentito, oltre all'ottenimento delle certificazioni di qualità ambientali richiamate al par. 2.3, anche, più recentemente, l'ottenimento del Rinnovo/Riesame dell'A.I.A. n. 127/48 del 30.06.2009 e s.m.i. e A.I.A. n. DPC026/139 del 05.07.2017, con il rilascio della Determinazione n. DPC026/147 del 28.06.2021, da parte del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche della Regione Abruzzo.

9 BIBLIOGRAFIA, RIFERIMENTI E FONTI DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (S.P.A.)

- * Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale;
- * Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 – Attuazione della direttiva 1999/31/Ce relativa alle discariche di rifiuti;
- * Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 121 - Attuazione della direttiva (Ue) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/Ce relativa alle discariche di rifiuti;
- * D.G.R. 14 novembre 2017, n. 660 - Valutazione di impatto ambientale - Disposizioni in merito alle procedure di verifica di assoggettabilità a Via ed al Provvedimento autorizzatorio unico regionale di Via ex articolo 27-bis del Dlgs 152/2006 così come introdotto da dal Dlgs 104/2017 e riformulazione del Ccr – Via;
- * Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (2020) - Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale;
- * Piano Regolatore Generale Comune di Lanciano (2018) – Norme Tecniche di Attuazione;
- * Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) (2002) – Norme tecniche di attuazione;
- * Piano Regionale Paesistico della Regione Abruzzo (1990) – Norme tecniche coordinate;
- * Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.) “Fenomeni gravitativi e processi erosivi” – Norme di attuazione;
- * Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (P.S.D.A.) – Norme di attuazione;
- * Adeguamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (art. 199 D.Lgs. 152/2006) (Luglio 2017) – Relazione di piano;
- * Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell’Aria (2007);
- * Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell’Aria (2017);
- * Piano di Tutela delle Acque (2010) – Norme tecniche di attuazione;
- * Piano di Tutela delle Acque (2010) – Scheda monografica Bacino del Fiume Sangro;
- * D.G.R. 12 aprile 2016, n. 225 - D.Lgs. 03.04.2006, n. 152 e s.m.i. - L.R. 19/12/2007, n. 45 e s.m.i. - art. 55 - DGR n. 773 del 26/11/2014 < Progetto Inquinamento Diffuso - Approvazione relazione riassuntiva dell’ARTA e nuovi valori di fondo negli acquiferi dei fondovalle dei fiumi: Tronto, Vibrata, Salinello, Tordino, Vomano, Saline, Pescara, Alento, Foro, Sangro, Osento, Sinello e Trigno>. Approvazione relazione integrativa ARTA Abruzzo e adeguamento valori di fondo;
- * Eco Ingegneria – Discarica consortile in località Cerratina di Lanciano (CH). Variante sostanziale al profilo di chiusura finale - Studio di Impatto Ambientale (2015);
- * CRESA – Economia e società in Abruzzo (Edizione 2021);

- * Consiglio Regionale dell’Abruzzo – Nota breve n. 6 – settembre 2020 – Il turismo in Abruzzo;
- * Ing. N. Bianco, Ing. A. Vincenti, Geol. R. Sacco – Relazione geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica (2015);
- * Laser Lab s.r.l. - Studio previsionale sulla diffusione e ricaduta al suolo degli inquinanti e dell’impatto odorigeno conseguenti le emissioni in atmosfera – Valutazione effetto cumulo (2016);
- * Progress s.r.l. – Simulazione dell’indice cronosintetico di impatto olfattivo conseguente alle emissioni di odoranti in atmosfera (2021);
- * Geol. R. Sacco – Verifiche di stabilità modifica al profilo di chiusura finale della discarica Consortile (2022);
- * Dott. R. Cavicchia – Progetto di modifica del profilo di chiusura con recupero di volumetria della discarica sita il località Cerratina del Comune di Lanciano (CH). Valutazione di impatto acustico (2022);
- * Dott. T. Pagliani – Progetto di modifica del profilo di chiusura con recupero di volumetria della discarica sita in località Cerratina del Comune di Lanciano (CH). Studio d’incidenza (2022);
- * Geo Demo ISTAT - <https://demo.istat.it/>;
- * Terna S.p.A. - <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/statistiche/pubblicazioni-statistiche>.

10 ELENCO ELABORATI

ELABORATI	
1. STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	
Elaborato 1	Studio Preliminare Ambientale (S.P.A.)
All. 1	Determinazione n. DPC026/147 del 28.06.2021
All. 2	Screening criteri localizzativi P.R.G.R.
All. 3	Relazione di perizia (Geom. Claudio Tucci - dicembre 2021)
All. 4	Sezione L Piano di Monitoraggio e Controllo
All. 5	Tabella di confronto D.Lgs. 36/03 e s.m.i - D.Lgs. 121/20
All. 6	Relazione annuale - 2020
All. 7	Monitoraggio unità odorimetriche: rapporto di prova n. 0808/21 del 15/10/2021 (Progress s.r.l.)
All. 8	Monitoraggio delle emissioni diffuse di biogas (Laser Lab s.r.l. - febbraio 2022)
All. 9	Studio previsionale sulla diffusione e ricaduta al suolo degli inquinanti e dell'impatto odorigeno conseguenti le emissioni in atmosfera - Valutazione effetto cumulo (Laser Lab s.r.l. - ottobre 2016)
All. 10	Simulazione dell'indice cronosintetico di impatto olfattivo conseguente alle emissioni di odoranti in atmosfera (Progress s.r.l. - dicembre 2021)
2. STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE - ELABORATI ALLEGATI	
2.1 STRALCI DELLA CARTOGRAFIA REGIONALE	
Elaborato 2.1.1	Inquadramento territoriale
Elaborato 2.1.2	Stralcio degli strumenti di pianificazione territoriale e di tutela ambientale e paesaggistica
Elaborato 2.1.3	Stralcio con indicazione della localizzazione rispetto ai confini/limiti delle Aree Naturali Protette, Siti Natura 2000
Elaborato 2.1.4	Distanza del perimetro dell'impianto da centri e nuclei abitati, funzioni sensibili e case sparse
Elaborato 2.1.5	Quadro di sintesi dei vincoli
2.2 ELABORATI GRAFICI DI PROGETTO	
Elaborato 2.2.1	Planimetria e sezioni dello stato di fatto con documentazione fotografica
Elaborato 2.2.2	Planimetria e sezioni progetto di modifica e confronto con progetto approvato
Elaborato 2.2.3	Sistema di captazione, trasporto e recupero energetico del gas di scarica
Elaborato 2.2.4	Sistemazione finale dell'area con particolari costruttivi
Elaborato 2.2.5	Planimetria delle opere e degli interventi di mitigazione degli impatti
2.3 ELABORATI FOTOGRAFICI	
Elaborato 2.3.1	Documentazione fotografica stato ante-operam e post-operam
2.4 RELAZIONI TENICHE E/O STUDI SPECIFICI	
-	Studio d'incidenza
-	Verifiche di stabilità - modifica al profilo di chiusura finale della discarica Consortile
-	Valutazione di impatto acustico
2.5 ELABORATI TECNICI E GRAFICI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (A.I.A.)	
-	Relazione geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica
-	Rete piezometrica PMC
-	Verifica delle capacità prestazionali del geocomposito drenante
-	Elaborato Tecnico Descrittivo
-	Piano di ripristino ambientale
-	Planimetria scarichi idrici
-	Planimetria punti di controllo
-	Planimetria punti di emissione
-	Planimetria aree stoccaggio rifiuti

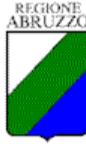


CONSORZIO SERVIZI ECOLOGICI
DEL FRENTANO-LANCIANO (Ch)



ecologicasangro

All. 1 – Determinazione n. DPC026/147 del 28.06.2021



GIUNTA REGIONALE

DETERMINAZIONE N.DPC026/147

del 28/06/2021

DIPARTIMENTO: TERRITORIO - AMBIENTE

SERVIZIO: GESTIONE RIFIUTI E BONIFICHE

UFFICIO: PIANIFICAZIONE E PROGRAMMI

OGGETTO: ECO.LAN. S.p.A. – Discarica “Cerratina di Lanciano” - Rinnovo/Riesame A.I.A. n. 127/48 del 30/06/2009 e s.m.i. e A.I.A. n. DPC026/139 del 05/07/2017.

Titolarità autorizzazione: ECO.LAN. S.p.A.

P.IVA: 01537100693;

Sede Legale: Via Arco della Posta n. 1 – 66034 Lanciano (CH)

Sede Operativa: Località “Cerratina” - Comune di Lanciano (CH);

Gestore: Ecologica Sangro S.p.A.

P.IVA: 01404160697;

Sede Legale/Amm. ed operativa: S.P. Pedemontana km. 10 s.n. - Località Cerratina 66034 Lanciano (CH)

Codice SGRB: IPPC-CH-011;

Normativa di riferimento: D.lgs. 03/04/2006, n. 152 e s.m.i. art. 29-octies - Attività IPPC 5.4. - Allegato VIII alla Parte Seconda del D.lgs. 152/06 e s.m.i. - L.R. 45/07 e s.m.i.- D.lgs. 13/01/2003, n. 36 – D.lgs. 03/09/2020, n. 121;

Operazioni: D1 – Discarica per rifiuti non pericolosi

Potenzialità/ Volumetria autorizzata: 2.725.800 mc;

Coordinate geografiche: N 42.174246 - E 14.448224.

L'AUTORITA' COMPETENTE

DGR n. 469 del 24.06.2015

..... omissis

DETERMINA

ai sensi dell'art. 29-octies del D.lgs. 152/06 e s.m.i.

Art. 1

RINNOVO AUTORIZZAZIONE IMPIANTO - ELABORATI TECNICI

- a) di **PRENDERE ATTO** delle risultanze dell'iter tecnico - amministrativo compiuto e connesso all'emanazione del presente provvedimento;
- b) di **AUTORIZZARE**, fatte proprie le risultanze delle Conferenza dei Servizi del 16/07/2019 e del 16/02/2021 (Allegato A parte integrante e sostanziale del provvedimento), alla ECO.LAN. S.p.A., ai sensi dell'art. 29-octies del D.lgs.152/2006 e s.m.i. **il rinnovo/riesame delle Autorizzazioni Integrate Ambientali n. 127/48 del 30/06/2009 e n. DPC026/139 del 05/07/2017 e s.m.i.** di titolarità della ECO.LAN. S.p.A., P.IVA 01537100693, con sede legale in via Arco della Posta n. 1 - 66034 Lanciano (CH), gestita dalla Ecologica Sangro S.p.A. – P.IVA 01404160697, per l'esercizio dell'impianto/complesso IPPC denominato: “Discarica Cerratina”, di cui al punto 5.4 dell'Allegato VIII alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., ubicato in località “Cerratina” nel Comune di Lanciano, con volumetria complessiva autorizzata di **2.725.800 mc**;



GIUNTA REGIONALE

- c) di **APPROVARE** gli elaborati progettuali elencati in premessa e trasmessi dalla ECO.LAN. S.p.A. rispettivamente in data 28/01/2019 e 17/10/2019 con le modifiche ed integrazioni trasmesse in data 22/03/2021;
- d) di **AUTORIZZARE** la capacità complessiva della discarica pari a **2.725.800 mc, al netto del pacchetto di chiusura finale (capping)**, secondo il seguente schema riassuntivo:

DATI GENERALI DISCARICA	
Tipologia discarica	Discarica per rifiuti non pericolosi
Area discarica (mq)	91.500 ca.
Volumetria di rifiuti autorizzata (mc)	2.725.800 mc (<i>al netto del pacchetto di chiusura finale</i>)
Area discarica + Area servizio (mq)	120.600 ca.
Volume in scavo (mc)	1.560.000
Volume in elevazione (mc)	1.158.300
Tipologia materiale di copertura giornaliera	Terreno
Quantitativi di materiale di copertura giornaliera	ca 270.000 mc
Quota massima rifiuti (m s.l.m.)	119,30
Profondità massima invaso da piano di campagna (m)	32 ca
Quota massima copertura finale (m s.l.m.)	121.30
Produzione media di percolato nell'anno di riferimento (mc)	10.139,06
Produzione media di biogas nell'anno di riferimento Nmc	4.784.711

Art. 2

VALIDITA' DEL PROVVEDIMENTO

Il presente provvedimento ha validità di **16 (sedici) anni** dalla data di notifica dello stesso, in virtù della certificazione EMAS – IT 001606 (emissione corrente del 23/10/2018) della Ecologica Sangro S.p.A. (Gestore della discarica) per il sito specifico, che ad ogni aggiornamento dovrà essere inoltrata all'A.C. .

Art. 3

RISERVA VOLUMETRICA REGIONALE

Si ribadisce, ai sensi di quanto prescritto dall'art. 53, comma 5 della L.R. 45/07 e s.m.i. che una quota pari al **5%** della volumetria complessiva autorizzata, è, comunque, riservata alla Regione Abruzzo, per essere utilizzata, ove occorra, ai fini di provvedimenti contingibili ed urgenti di cui all'Art. 191 del D.lgs. 152/06 e s.m.i. ed all'art. 52 della L.R. 45/07 e s.m.i., a condizioni e modalità che saranno stabilite con apposito atto convenzionale al momento dell'eventuale attivazione della riserva volumetrica;

Art. 4

CONDIZIONI DI ESERCIZIO

1. Il presente provvedimento fa proprie le Autorizzazioni di cui ai punti 1 e 2 dell'Allegato IX alla Parte Seconda del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i. relativi agli scarichi ed alle emissioni in atmosfera.
2. In merito alla concessione per l'immissione degli scarichi dei reflui provenienti dai pozzi PTD e PTD2 + MSO/bonifica si richiama il parere favorevole dell'ARAP prot. OSU/8022 del 04/11/2019 con le seguenti condizioni:
 - Le acque reflue prima di essere immesse nella rete fognaria consortile sono soggette a misura dei volumi e controlli;
 - I parametri qualitativi del refluo scaricato devono rispettare i limiti riportati nella tabella 3 dell'Allegato 5 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. che devono comunque essere al di sotto dei parametri fissati da ARAP come valori limite non derogabili (vedi tabell allegata alla nota del 04/11/2019);



GIUNTA REGIONALE

- Nel caso in cui lo scarico delle acque reflue delle trincee drenanti della discarica di Lanciano – Cerratina dovesse causare problemi all'impianto di depurazione e/o modifiche ai parametri delle acque in uscita dall'impianto di depurazione consortile e di scarico nel corpo idrico ricettore (Fiume Sangro), ARAP si riserva di sospendere lo scarico stesso con una semplice comunicazione e a revocare l'autorizzazione, senza che la Ditta stessa possa pretendere danni e/o rivendicazioni nei confronti di ARAP;
 - Qualora sia espressa dall'Autorità Competente la prescrizione dell'installazione di un campionatore, dovrà esserne data immediata comunicazione ad ARAP.
3. La durata del contratto di concessione con ARAP per l'immissione degli scarichi dei reflui provenienti dai pozzi PTD e PTD2 + MSO/bonifica, così come ribadito nel parere favorevole prot. OSU/8022 del 04/11/2019 sopra richiamato sarà allineato con la scadenza del provvedimento di rinnovo AIA;
 4. Emissioni in atmosfera: QRE di cui all'Allegato B parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

Art. 5

GARANZIE FINANZIARIE

La ECO.LAN. SpA per il tramite del gestore della Discarica, Ecologica Sangro SpA, ha regolarmente prodotto le **garanzie finanziarie**, adeguate ai sensi della DGR n. 254 del 28/04/2016, che sono state accettate dal SGRB - dpc 026. Alla data della scadenza delle stesse dovranno essere adeguate le garanzie prodotte.

Art. 6

RIFIUTI AMMISSIBILI

1. L'impianto è autorizzato al conferimento dei rifiuti secondo i criteri di ammissibilità stabiliti dal D.lgs. 121/20 e nel pieno rispetto delle norme che disciplinano le modalità di conferimento, con le prescrizioni di cui al successivo art. 7, come da Elenco Rifiuti (EER) di cui all'Allegato C, parte integrante e sostanziale del presente provvedimento. L'A.C. si riserva, sentito il parere di Arta Abruzzo, di modificare tale elenco alla luce della relazione di confronto che la Ditta deve presentare tenendo conto delle modifiche introdotte dal D.lgs. 121/2020 di cui al successivo art. 7.
2. In previsione o in occasione del conferimento dei rifiuti ed ai fini dell'ammissione degli stessi in discarica, il detentore deve presentare la documentazione attestante che il rifiuto è conforme ai criteri di ammissibilità previsti dal D.lgs. 121/20, per la specifica categoria di discarica. I suddetti certificati possono essere presentati in occasione del primo di una serie determinata di conferimenti a condizione che il tipo e le caratteristiche del rifiuto rimangano invariati anche per tali ulteriori conferimenti e, comunque, almeno una volta l'anno, e devono essere conservati dal gestore.
3. Ai fini dell'ammissione in discarica dei rifiuti il gestore dell'impianto deve in particolare:
 - a) Controllare la documentazione relativa ai rifiuti, compreso il formulario di identificazione.
 - b) Verificare la conformità delle caratteristiche dei rifiuti indicate nel formulario di identificazione, di cui allegato B al decreto del Ministro dell'ambiente 1° aprile 1998, n. 145, ai criteri di ammissibilità previsti dal D.lgs. 121/20;
 - c) Sottoscrivere le copie del formulario di identificazione dei rifiuti conferiti;
 - d) Comunicare alla Regione ed alla Provincia territorialmente competenti l'eventuale mancata ammissione dei rifiuti in discarica.

Art. 7

PRESCRIZIONI

La validità della presente autorizzazione è subordinata al rispetto delle seguenti condizioni e prescrizioni di cui alla relazione tecnica di ARTA Abruzzo prot. 7491/21 del 16/02/2021, le cui valutazioni e proposte di prescrizioni sono state evidenziate nel corso della CdS, seduta del 16/02/2021 (Allegato A al provvedimento).

- a) La Ditta dovrà redigere, entro sei mesi dal rilascio dell'autorizzazione:
 - Relazione di confronto tenendo conto delle modifiche introdotte dal D.lgs. 121/2020 in modo da dare evidenza della piena conformità allo stesso e dell'eventuale aggiornamento delle procedure di accettazione



GIUNTA REGIONALE

- dei rifiuti e delle relazioni tecniche in linea con le indicazioni del decreto con particolare riferimento al pacchetto di chiusura previsto per la discarica;
- Aggiornamento del documento di screening per l'elaborazione della relazione di riferimento nella quale indicare tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di escludere il rischio di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee e superficiali, sia in condizioni normali sia in condizioni di emergenza;
 - Aggiornamento ed implementazione del Piano di Ripristino Ambientale;
- b) La Ditta dovrà attivare le procedure di verifica di ottemperanza relative alle prescrizioni dei Giudizi CCR-VIA del 26/04/2012 e del 28/07/2016 dandone evidenza al SGRB-dpc026;
- c) Per quanto attiene alle emissioni odorogene:
- dovrà essere realizzato un monitoraggio olfattivo con modalità che dovranno essere approvate dal distretto Arta di Chieti da includere nel PSC, effettuando controlli almeno semestrali negli stessi punti di controllo della qualità dell'aria;
 - il Gestore ed il titolare della discarica dovranno impegnarsi ad adottare tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali per minimizzare l'impatto olfattivo;
- d) Per quanto attiene gli scarichi idrici si prende atto dei chiarimenti del gestore di cui alla nota prot. n. 34 del 17/03/2021 in merito alle metodiche di campionamento, richiedendo precisazioni in merito al campionamento medio composito per quanto riguarda le acque di prima pioggia, campionate nei punti PC1 E PC2 (scarico S1 e S2), relativamente alla durata dello svuotamento delle vasche, da inviare all'Arta unitamente alla relazione di confronto di cui alla lettera a);
- e) Per quanto attiene " il rispetto dei valori limite di emissione e immissione dettati dal Piano di classificazione acustica comunale", si prende atto della richiesta dell'Azienda e si concorda nel modificare la frequenza di valutazione dell'impatto acustico da biennale a triennale.
- f) L'Azienda deve verificare periodicamente (con cadenza almeno semestrale) la tenuta delle vasche interrate adibite a deposito di rifiuti provenienti dal lavaggio dei mezzi, dei bacini di contenimento dei serbatoi nei rifiuti in colli, nonché di tutti i pozzetti ciechi. Le verifiche dovranno essere documentate e registrate e nel report annuale nel quale l'azienda invierà l'evidenza delle operazioni effettuate;
- g) Per quanto attiene alle condizioni diverse dal normale esercizio si richiamano le modalità di gestione presenti nel "**Piano di Emergenza Interno**" datato 26/02/2019 e le indicazioni riportate nella Sezione L.7 dell'ETD datato ottobre 2019;
- h) Per gli adempimenti in caso di malfunzionamento e dismissione attività si richiama quanto indicato nel Verbale della CdS del 16/02/2021 (Allegato A al provvedimento).

Art. 8

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

1. Il presente provvedimento è subordinato al rispetto del **Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)**, integrato con le disposizioni di cui alle prescrizioni sopra riportate.
2. La Ditta dovrà trasmettere apposita relazione annuale, entro il 1° giugno di ogni anno, riferita all'anno precedente, all'Autorità Competente, all'ARTA, alla Provincia di Chieti ed al Comune di Lanciano, contenente:
 - relazione tecnica riassuntiva dei dati relativi al monitoraggio ambientale dell'impianto, espressi anche sotto forma di tabulazione ed elaborazioni grafiche;
 - l'andamento degli indicatori ambientali (consumi specifici e fattori di emissione) rilevati dal rilascio dell'AIA, commentando e motivando eventuali modifiche (miglioramenti ovvero peggioramenti);
 - le modifiche comunicate dopo il rilascio dell'Autorizzazione, l'iter amministrativo seguito e lo stato di attuazione;
 - l'esito dei controlli subiti dopo il rilascio dell'AIA e gli eventuali provvedimenti intrapresi, sulla base delle raccomandazioni dell'ente di controllo e/o prescrizioni dell'Autorità Competente;
 - gli esiti dei monitoraggi del Piano di Monitoraggio ambientale;
 - la descrizione di eventuali incidenti o comunicazioni di malfunzionamenti avvenuti dopo il rilascio dell'AIA, nonché i provvedimenti intrapresi dalla ditta.

Le modalità ed il formato di invio dei dati saranno definiti in accordo con il Distretto ARTA di Chieti.



GIUNTA REGIONALE

3. Il piano di sorveglianza e controllo deve rispettare, altresì, le tempistiche e le modalità di trasmissione indicate nelle linee guida redatte da ARTA Abruzzo.
4. La frequenza ed i parametri analitici da rilevare, potranno essere variati dall'ARTA, previa comunicazione all'Autorità Competente, ove questa ne riscontri la necessità e/o l'opportunità, in funzione di una maggiore sicurezza di controllo ambientale del sito.

ART. 9

PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA GESTIONE OPERATIVA DELLA DISCARICA

1. Durante la gestione della discarica il Gestore deve adottare tutti gli accorgimenti necessari per evitare la produzione e la diffusione di polveri e di rifiuti soggetti a trasporto eolico, con particolare riguardo alle fasi di scarico, accumulo e di movimentazione dei materiali.
2. La raccolta e l'allontanamento delle acque di percolamento prodotte dalla discarica deve avvenire con modalità e frequenza tale da garantire la rimozione del percolato insistente al di sopra del sistema di impermeabilizzazione. Deve essere garantita la funzionalità dei sistemi automatizzati di monitoraggio ed estrazione già installati nonché l'allontanamento in continuo del percolato prodotto, anche per gravità, impedendo qualunque ristagno o accumulo del medesimo al di sopra dei sistemi di impermeabilizzazione. Inoltre deve essere evitata ogni interconnessione tra la rete che convoglia i percolati e qualsiasi altra rete di raccolta e distribuzione acque a servizio dell'insediamento, nonché la rete di raccolta delle acque meteoriche.
3. È vietata ogni forma di ricircolo del percolato sopra o all'interno del corpo discarica. Nel caso in cui, in fase di gestione operativa, si dovessero riscontrare dei ristagni o accumuli di percolato, si dovrà intervenire mediante la realizzazione ad hoc di pozzi mediante trivellazioni verticali drenanti nell'ammasso di rifiuti e l'inserimento di una pompa di emungimento del liquame.
4. In caso si riscontrassero infiltrazioni di sostanze inquinanti sul suolo o nel sottosuolo, devono essere assicurati tempestivi interventi, secondo quanto previsto dalle normative vigenti in materia di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati.
5. Qualora si evidenziasse la presenza, negli eventuali sistemi di monitoraggio sottotelo della discarica, di liquame che, per caratteristiche chimiche, risulti riconducibile ad infiltrazioni di acque di percolamento, se ne deve dare tempestiva comunicazione all'Autorità competente, fornendo contestualmente indicazione dettagliata degli accorgimenti tecnici che si intendono adottare per garantire il mantenimento di condizioni di sicurezza presso la discarica.
6. Il perimetro della discarica deve essere idoneamente attrezzato al fine di evitare qualunque fuoriuscita incontrollata di acque potenzialmente contaminate all'esterno della struttura impermeabilizzata. Devono essere mantenute in efficienza le impermeabilizzazioni della pavimentazione, delle canalette e dei pozzetti di raccolta degli sversamenti su tutte le aree interessate dalla movimentazione di rifiuti. Devono inoltre essere previste idonee barriere e presidi atti ad impedire l'ingresso presso la discarica di estranei o animali randagi.
7. Tutto il perimetro della discarica deve risultare completamente recintato al fine di evitare l'accesso sia ai non addetti sia agli animali randagi. Dovrà esserne inoltre segnalata la presenza con un cartello nel quale sarà indicato il tipo di discarica, nonché specificato il divieto di accesso a personale non autorizzato ed indicate la denominazione e la sede legale del soggetto responsabile della gestione della discarica.
8. Contro gli inconvenienti dovuti ad odori sgradevoli o alla propagazione di polveri, il gestore è tenuto ad adottare tutti i sistemi ed i prodotti esistenti necessari ad eliminare tali inconvenienti.
9. I sistemi resi inservibili a seguito dell'assestamento della massa dei rifiuti in discarica o a causa di danneggiamenti accidentali dovranno essere realizzati in modo tale da evitare qualunque manomissione o alterazione dei dati rilevati.
10. La viabilità di accesso alla discarica deve garantire la percorribilità in ogni periodo dell'anno e devono essere adottati tutti gli accorgimenti per limitare la polverosità e le molestie derivanti dal traffico in ingresso ed uscita dalla discarica. La viabilità interna della discarica deve garantire un agevole accesso a tutti i punti di monitoraggio dell'impianto, in tutti i periodi dell'anno.
11. Lo scarico dei rifiuti deve essere effettuato con modalità tali da garantire condizioni di stabilità degli stessi e delle strutture della discarica collegate.
12. Entro 18 (diciotto) ore dal conferimento in discarica, tutti i fronti dei rifiuti scaricati, esposti all'atmosfera, devono essere completamente ricoperti al fine di garantire il contenimento delle emissioni di odori sgradevoli



GIUNTA REGIONALE

ed evitare il trasporto eolico dei rifiuti e l'accesso degli animali, presso tutte le aree della discarica ove non avviene il conferimento quotidiano dei rifiuti nonché evitare la propagazione di incendi.

13. E' fatto obbligo di prevedere, periodicamente, alla disinfezione e derattizzazione dell'area.
14. Qualsiasi anomalia che si dovesse verificare presso la discarica durante la fase di gestione operativa, deve essere immediatamente comunicata all'Autorità Competente ed all'ARTA Abruzzo competente.

ART. 10

PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA FASE DI POST-GESTIONE OPERATIVA

1. Entro 10 (dieci) giorni dall'ultimazione dei conferimenti in discarica, la ECO.LAN S.p.A. deve darne comunicazione all'Autorità Competente che provvederà a richiedere all'ARTA le verifiche di cui all'art. 10 del D.Lgs. 36/03 e s.m.i. Il rilievo plano-altimetrico dovrà essere effettuato prima della copertura finale di chiusura (capping) sottolineando che *“La discarica, o una parte della stessa, è considerata definitivamente chiusa solo dopo che l'ente territoriale competente al rilascio dell'autorizzazione, di cui all'articolo 10 del D.Lgs. 36/03 e s.m.i., ha eseguito un'ispezione finale sul sito, ha valutato tutte le relazioni presentate dal gestore ai sensi dell'articolo 10, comma 1, lettera f) del D.Lgs. 36/03 e s.m.i., e comunicato a quest'ultimo l'approvazione della chiusura”*;
2. Entro il termine relativo all'ultimazione della copertura finale della discarica, la ECO.LAN S.p.A. dovrà comunicare il nominativo del responsabile della manutenzione, della sorveglianza e del controllo, nella fase della gestione successiva alla chiusura per tutto il tempo durante il quale la discarica può comportare rischio.
3. Le modalità di chiusura e di post-gestione post-operativa della discarica dovranno essere svolte nel rispetto di quanto previsto agli artt. 12 e 13 del D.Lgs. 36/03 così come modificati dal D.Lgs. 121/2020, prevedendo una durata della fase di post-gestione operativa della discarica non inferiore ad anni 30 a decorrere dall'avvenuta chiusura della discarica medesima e comunque garantendo tale gestione post-operativa fino a quando la discarica comporti rischi per la salute pubblica e l'ambiente o causa di molestie.
4. Ai sensi dell'art. 6, comma 13 del D.Lgs. 36/03 e s.m.i., il gestore della discarica deve notificare al SGRB, alla Provincia di Chieti ed all'ARTA territorialmente competente anche eventuali significativi effetti negativi sull'ambiente riscontrati a seguito delle procedure di sorveglianza e controllo e deve conformarsi alle decisioni dell'autorità competente sulla natura delle misure correttive e sui termini di attuazione delle medesime.

Art. 11

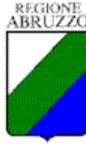
RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI

La ECO.LAN S.p.A. in qualità di titolare dell'autorizzazione ed la Ecologica Sangro S.p.A., in qualità di gestore della discarica “Cerratina di Lanciano” sono tenute al rispetto dei limiti, prescrizioni, condizioni e degli obblighi contenuti nella presente autorizzazione. Il mancato rispetto comporta l'adozione dei provvedimenti riportati dall'art. 29-*decies*), comma 9 e delle sanzioni di cui all'art. 29-*quattordecies* del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Art. 12

OBBLIGHI E RACCOMANDAZIONI

1. La presente autorizzazione è condizionata al rispetto dei seguenti obblighi e raccomandazioni:
 - a) Sono fatte salve eventuali ulteriori autorizzazioni, visti, pareri, Nulla-Osta e prescrizioni di competenza di altri Enti ed Organismi, nonché altre disposizioni e direttive vigenti specifiche nella materia; sono fatti salvi, infine, eventuali diritti di terzi;
 - b) Nell'installazione oggetto della presente autorizzazione non possono essere esercitate altre attività, ancorché afferenti alla gestione dei rifiuti e, così come già previsto dalle vigenti norme regionali, ogni modifica agli impianti e/o alle attività di gestione deve essere preventivamente autorizzata dalla Regione Abruzzo;
 - c) Il titolare e/o gestore dell'impianto, nel momento del conferimento dei rifiuti, ha l'obbligo di accertare che il trasportatore sia munito di regolare iscrizione all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali;
2. Rispetto, per quanto applicabile, di quanto stabilito dall'art. 189 del D. lgs. n. 152/06 e s.m.i. in merito al Catasto dei Rifiuti;
3. Rispetto di quanto ulteriormente previsto nel D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. e nella normativa regionale di settore;



GIUNTA REGIONALE

4. Evitare ogni danno o pericolo per la salute, la incolumità, il benessere e la sicurezza della collettività e dei singoli;
5. Rendere disponibili al pubblico sul proprio sito internet o mediante altro mezzo ritenuto idoneo, i risultati dei monitoraggi prescritti nel presente provvedimento;
6. Conformità ai valori limite di emissione e di portata riportati sul QRE;

Art. 13

EFFICACIA DELL'AUTORIZZAZIONE

L'efficacia della presente autorizzazione decorre dalla data di emanazione del presente provvedimento e da essa decorrono i termini per le prescrizioni in essa riportate.

Art. 14

PROCEDURA DI RINNOVO/ RIESAME DELL'AUTORIZZAZIONE

1. La presente autorizzazione è, per ogni sua singola fase, prorogabile nelle forme previste dall'art. 29-*octies* del D.lgs. 152/06 e s.m.i. e della L.R. 45/07 e s.m.i. In tal caso sarà esaminata la relativa istanza, corredata da analitici elementi di valutazione che saranno presi in esame dal Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche.
2. Il presente provvedimento è soggetto a riesame secondo quanto previsto dall'art. 29-*octies* del D.lgs. 152/06 e s.m.i.

Art. 15

CONTROLLI ARTA

1. Relativamente alle procedure di controllo a tariffa, che saranno svolte da parte di ARTA Abruzzo, si richiamano le disposizioni di cui al D.M. 24/04/2008 e s.m.i. "*Modalità, anche contabili e tariffe da applicare in relazione alle istruttorie ed ai controlli previsti dal D.lgs. 59/05*" ed ai sensi della DGR n. 1154 del 27/11/2008.
2. L'ARTA effettuerà i sopralluoghi secondo la programmazione dell'Autorità Competente effettuata ai sensi dell'art. 29-*decies*, comma 11-*bis* del D.lgs. 152/06 e s.m.i.

Art. 16

ALLEGATI AL PROVVEDIMENTO

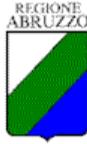
Sono parte integrante e sostanziale del presente provvedimento:

- Allegato A – Verbale CdS del 16/02/2021;
- Allegato B – QRE e Planimetria dei punti di Emissione;
- Allegato C – Elenco codici rifiuti ammissibili

Art. 17

TRASMISSIONE DEL PROVVEDIMENTO

1. Il presente provvedimento viene redatto in n. 1 originale, che viene notificato, ai sensi di legge, alla ECO.LAN S.P.A.;
2. Il provvedimento viene trasmesso alla ECOLOGICA SANGRO S.p.A, al Comune di Lanciano (CH), all'Amministrazione Provinciale di Chieti, all'A.R.T.A. - Sede Centrale di Pescara ed all'A.R.T.A. - Distretto Provinciale di Chieti, alla ASL nonché all'Albo Nazionale Gestori Ambientali Sezione Regionale Abruzzo c/o Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di L'Aquila e all'ISPRA ai sensi del D.lgs.152/06 e s.m.i.;
3. Il presente provvedimento è classificato dal SGRB con Codice di installazione: IPPC-CH-011 da utilizzare sempre nella corrispondenza successiva;
4. Il Responsabile del Procedimento mette a disposizione per la consultazione da parte del pubblico, copia del presente provvedimento e copia degli esiti dei controlli analitici delle emissioni, presso gli uffici del



GIUNTA REGIONALE

Dipartimento Territorio - Ambiente, via Catullo, n. 2 – 65127 Pescara, ai sensi dell'art. 29-*quater*, comma 13 e art. 29-*decies*, comma 8 del D. Lgs. n. 152/06 e s.m.i.;

5. Il Responsabile del procedimento trasmette copia del presente provvedimento al B.U.R.A.T per la pubblicazione, limitatamente agli estremi del provvedimento, all'oggetto e al dispositivo.

Ai sensi dell'art. 3, co. 4 della Legge 07/08/1990, n. 241, si avverte che contro la presente determinazione è ammesso, nel termine di 60 giorni dalla notificazione, ricorso al Tribunale Amministrativo Regionale territorialmente competente (art. 2, lett. B, n. 3 legge 06/12/1971, n. 1034) oppure, in via alternativa, ricorso straordinario al Presidente della Repubblica, da proporre entro 120 giorni dalla notificazione (art. 8, c. 1, DPR 24/11/1971, n. 1199).

IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO

(Dott. Gabriele Costantini)

(Firma autografa sostituita a mezzo stampa
ai sensi dell'art. 3, comma 2 D. Lgs.39/93)

II DIRIGENTE DEL SERVIZIO

(Ing. Salvatore Corroppolo)

Firmato digitalmente



GIUNTA REGIONALE

DIPARTIMENTO TERRITORIO - AMBIENTE
DPC026 - Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche
Ufficio Pianificazione e Programmi

Via Catullo, n. 2 – 65127 Pescara.

PEO: dpc026@regione.abruzzo.it

PEC: dpc026@pec.regione.abruzzo.it

VERBALE DI CONFERENZA DEI SERVIZI
16/02/2021

Oggetto: ECO.LAN. S.p.A. - D.lgs. n° 152/2006 e s.m.i. art. 29-octies – A.I.A. n. 127/48 del 30/06/2009 e s.m.i. e A.I.A. n. DPC026/139 del 05/07/2017 – Discarica Cerratina di Lanciano - **Istanza di rinnovo/riesame** - - Codice SGRB: IPPC-CH-011- rif. nota SGRB – dpc026 prot. n. 2832/21 del 05/01/2021. Riunione in modalità sincrona.

Titolarità: ECO.LAN. S.p.A.

Autorizzazione: Rinnovo/Riesame A.I.A. n. 127/48 del 30/06/2009 e s.m.i. e A.I.A. n. DPC026/139 del 05/07/2017

P.IVA: 01537100693;

Sede Legale: Via Arco della Posta n. 1 – 66034 Lanciano (CH)

Sede Operativa: località "Cerratina" - Comune di Lanciano (CH);

Codice SGRB: IPPC-CH-011;

Normativa di riferimento: D.lgs. 03/04/2006, n. 152 e s.m.i. art. 29-octies - Attività IPPC 5.4. - Allegato VIII alla Parte Seconda del D.lgs. 152/06 e s.m.i. - L.R. 45/07 e s.m.i.;

Operazioni: D1 – Discarica per rifiuti non pericolosi

Potenzialità/ Volumetria autorizzata: 2.725.800 mc;

Coordinate geografiche: N 42.174246 - E 14.448224.

Con riferimento all'oggetto ed alle istanze di rinnovo/riesame delle Autorizzazioni n. 127/48 del 30/06/2009 e s.m.i. e n. DPC026/139 del 05/07/2017, inviate dalla ECO.LAN. S.p.A. rispettivamente in data 21/09/2018 prot. n. 011654/U ed in data 28/01/2019 Prot. 01041/U, acquisite agli atti del SGRB-dpc026 in data 29/01/2019 con il prot. 0026541/19;

RICHIAMATO il contenuto del verbale della CdS, seduta del 16 luglio 2019, di cui si riporta per estratto la conclusione:

...omissis..

.....*ECOLAN SPA, unitamente alla ECOLOGICA SANGRO (gestore della discarica), si attiverà al più presto a produrre la documentazione richiesta da ARTA Abruzzo, precisando comunque che la quasi totalità della documentazione richiesta è già stata presentata in sede di rilascio dell'Autorizzazione del 2017 e che, rispetto a quanto già agli atti, non è stata apportata alcuna modifica, se non interventi migliorativi concordati con ARTA in ottemperanza allo stesso parere ARTA del 06/12/2016.*

Al termine della seduta, i presenti alla conferenza ritengono conclusa la fase istruttoria odierna, fatto salvo i contenuti del parere ARTA che sarà trasmesso a seguito della presentazione della documentazione integrativa sopra richiamata. Infine i rappresentanti del SGR fanno presente che invocheranno le vigenti disposizioni di legge in materia di CdS nel caso in cui si dovesse rendere necessaria una ulteriore seduta per discutere di eventuali approfondimenti.

VISTA la documentazione integrativa trasmessa dalla ECO.LAN. S.p.A. in data 17/10/2019, acquisita agli atti del SGRB-dpc026 in pari data con il prot. n. 0290503/19, pubblicata sul sito della Regione Abruzzo al seguente indirizzo: <https://www.regione.abruzzo.it/procedimenti-aia-rifiuti>

CONSIDERATO che, come più volte ribadito, nelle more della definizione del rinnovo/riesame dell'AIA in oggetto ai sensi dell'art. 29 octies del D.lgs. 152/2006, l'autorizzazione in essere continuerà a produrre i suoi effetti fino alla definizione del provvedimento di rinnovo/riesame, anche in virtù delle garanzie finanziarie regolarmente prodotte dalla Ditta;

TENUTO CONTO della nota prot. 014940 del 30/11/2020, acquisita agli atti del SGRB-dpc026 in data 01/12/2020 con il prot. n. 0412307, con la quale la ECO.LAN. S.p.A. sollecita la conclusione del procedimento per il rilascio del rinnovo dell'AIA in oggetto;

ACQUISITA agli atti del SGRB-dpc026 prot. n. 20137/21 del 21/01/2021, la nota prot. 3677 del 21/01/2021 del Comune di Lanciano con la quale si conferma in toto i **pareri favorevoli** già espressi con le precedenti note del 15/07/2019 prot. n. 40755 e del 16/07/2019 prot. n. 40927;

ACQUISITA agli atti del SGRB-dpc026 prot. n. 53225/21 del 12/02/2021, la nota prot. 2370 del 12/02/2021 della Provincia di Chieti con le seguenti raccomandazioni:

...si raccomanda il rigoroso rispetto della normativa di cui al Titolo V della Parte IV del D.lgs. 152/2006 e smi al fine di verificare e garantire la compatibilità dell'attività esercitata con lo stato di qualità del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee, e del DPR 120/2017 sulle terre e rocce da scavo nel caso in cui l'attività esercitata interessi tale normativa;

ACQUISITA agli atti del SGRB-dpc026 prot. n. 56210/21 del 15/02/2021, la nota prot. 1221 del 15/02/2021 del Comune di Mozzagrogna con la quale il Comune nel ribadire la sua contrarietà alla discarica in oggetto in riferimento agli impatti odorigeni chiede che vengano adottati una serie di interventi tesi a minimizzare/ridurre gli impatti sanitari ed ambientali che di seguito si elencano:

- *Un monitoraggio costante della qualità dell'aria;*
- *L'approfondimento dello studio sanitario condotto dall'Agenzia Sanitaria Regione Abruzzo;*
- *realizzazione di una barriera arborea sia a monte (zona sopra vento) che a valle (sottovento) dell'impianto di discarica, finalizzata a mitigare l'impatto visivo e ridurre la dispersione degli odori nell'area circostante ed in particolare nei settori nord e nord est;*
- *L'installazione di cannoni deodorizzanti da utilizzarsi nella fase di movimentazione dei rifiuti appena conferiti sia nella zona dell'impianto mobile che nell'invaso di discarica al fine di evitare l'impatto odorigeno sui territori circostanti;*
- *L'attivazione immediata di tutti gli interventi di messa in sicurezza del sito, considerata la contaminazione rilevata anche da sostanze particolarmente pericolose per la salute e l'ambiente;*
- *Che il parere della Regione contenga esplicitamente l'assoluto divieto di utilizzare la discarica per smaltire rifiuti di altri ambiti regionali ed extraregionali;*
- *In discarica dovranno essere conferiti rifiuti esitanti da impianti di trattamento ovvero rispondenti ai dettami della DGR 1095/2015;*
- *I rifiuti conferiti dovranno rispettare tutti i limiti e le prescrizioni di legge per l'ammissibilità in discarica dettate dal DM 27.09.2010;*
- *Dovranno essere effettuati scrupolosamente i monitoraggi previsti dal Piano di Monitoraggio e Controllo presentato dalla Ditta.*

ACQUISITA agli atti del SGRB-dpc026 prot. n. 57352/21 del 16 febbraio 2021 **la relazione dell'ARTA** – Direzione Tecnica con nota prot. 7491/21, le cui valutazioni e proposte di prescrizioni sono meglio evidenziate nel verbale della conferenza;

DATO ATTO che alla Conferenza di Servizi sono stati regolarmente invitati gli Enti ed i soggetti elencati di seguito, ed interessati ai fini della definizione dell'iter per il rinnovo/riesame delle Autorizzazioni n. 127/48 del 30/06/2009 e s.m.i. e n. DPC026/139 del 05/07/2017 per la discarica di Cerratina di Lanciano gestita dalla Ecologica Sangro S.p.A.;

RICHIAMATA la documentazione pubblicata sul sito della Regione Abruzzo all'indirizzo:

<https://www.regione.abruzzo.it/procedimenti-aia-rifiuti>

DATO ATTO che la CdS sincrona si svolgerà in modalità telematica, poichè in considerazione dello stato di emergenza da COVID-19, prorogato sino **al 30/04/2021**, con Delibera del Consiglio dei Ministri **del 14/01/2021** ed ai sensi dell'art. 263 del D.L. 19 maggio 2020, n. 34, convertito con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77, che ha previsto la necessità da parte della PA di garantire, in relazione alla durata e all'evolversi della situazione epidemiologica, l'erogazione dei servizi rivolti a cittadini e alle imprese con regolarità, continuità ed efficienza e vista la "*Circolare n. 7/DPB Emergenza COVID-19 (Coronavirus) Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 novembre 2020 - Ordinanza n. 102 del 16 novembre 2020, del Presidente della Giunta Regionale*", le attività del SGRB sono svolte in lavoro agile (cd. "smart working") come modalità prevalente di lavoro;

I partecipanti alla CdS sincrona sono stati invitati ad intervenire con collegamento skype attraverso invito del SGRB condiviso tramite i rispettivi indirizzi di posta elettronica, comunicati dagli Enti via e-mail al **geom. Riccardo Fagnano**, collaboratore del SGRB-dpc026, fornendo apposito link per l'accesso.

PRESENTI ALLA CONFERENZA:

- Per il **Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche–dpc026**: dott. Gabriele Costantini (Responsabile ufficio Pianificazione e Programmi del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche con delega a RP), Serpente Cinzia (Collaboratore), Fagnano Riccardo (Collaboratore per il collegamento Skipe);
- Per **ARTA Direzione Tecnica**: ing. Simonetta Campana;
- Per **ECO.LAN S.p.A.**: geol. Massimo Ranieri (Presidente ECO.LAN), ing. Luca Zaccagnini;
- Per **Ecologica Sangro S.p.A.**: dott. Di Francesco Alessandro (Presidente Ecologica Sangro), ing. Pasqualini Roberto, ing. Nicola Bianco;
- Per il **Comune di Mozzagrogna**: dott.ssa Marzia Di Lorenzo;

ASSENTI ALLA CONFERENZA:

- ARTA Distretto provinciale di Chieti
- ASL
- Provincia di Chieti
- Comune di Lanciano

Svolge l'attività di verbalizzate: Serpente Cinzia (Collaboratore SGRB – dpc026)

TUTTO QUANTO SOPRA PREMESSO

Alle **ore 10:00** il Responsabile dell'ufficio Pianificazione e Programmi del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche, **Dott. Gabriele Costantini**, in relazione ai contributi acquisiti dagli Enti invitati a partecipare, comunica che la riunione della CdS svolta in modalità sincrona, è indetta ai sensi dell'art. 14-ter e 14-quater della Legge n. 241/1990 e s.m.i , ricordando ai presenti l'oggetto dell'odierna Conferenza dei Servizi:

- Istanza di rinnovo/riesame delle Autorizzazioni n. 127/48 del 30/06/2009 e s.m.i. e n. DPC026/139 del 05/07/2017 per la discarica di rifiuti non pericolosi ubicata nel Comune di Lanciano in località Cerratina di proprietà della ECO.LAN S.p.A. e gestita dalla Ecologica Sangro S.p.A..
- Attività svolta: Discarica per lo smaltimento di rifiuti non pericolosi - Attività IPPC 5.4 dell'allegato VIII alla parte seconda del D.lgs. 152/2006: Discariche che ricevono più di 10 Mg di rifiuti al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 Mg, ad esclusione delle discariche per i rifiuti inerti.

ITER AMMINISTRATIVO AUTORIZZAZIONE

- La discarica di Cerratina è autorizzata con il Provvedimento A.I.A. n. 127/48 del 30/06/2009.
- Con prot. RA/122644 del 07/05/2014 l'A.C. avvia il procedimento per il riesame dell'AIA n. 127/48 del 30/06/2009.
- Ai fini della rimodellazione del profilo di chiusura della discarica la Regione Abruzzo ha autorizzato, le seguenti Varianti ritenute dalla Regione Non Sostanziali con il Provvedimento A.I.A. n° 96/12 del 21.06.2012 (200.000 m³) ed il Provvedimento AIA n° DPC 026/74 del 30/11/2015 (107.500 m³).
- In data 16/10/2015 l'Azienda ha presentato un progetto di variante sostanziale per l'ampliamento volumetrico della discarica che è stato sottoposto a VIA.

- Con Giudizio n° 2687 del 28/7/2016, il Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione di Impatto Ambientale ha espresso parere favorevole con prescrizioni all'ampliamento volumetrico della discarica.
- Con Determinazione n. DPC026/139 del 05/07/2017, il Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo ha autorizzato l'ampliamento volumetrico della discarica, in misura pari a 368.300 mc.
- La Ecolan S.p.A. ha inviato la documentazione per il riesame dell'AIA acquisita agli atti del SGRB in data 29/01/2019 con il prot. 002654, pubblicata sul sito della Regione Abruzzo.
- L'A.C con nota prot. n. 184911/19 del 21/06/2019 ha inviato la comunicazione di avvio del procedimento e la convocazione della Conferenza dei Servizi nell'ambito del procedimento del riesame dell'AIA.
- ARTA Area Tecnica ha inviato la nota di richiesta di integrazioni con prot. n. 34649 del 16/07/2019 per la CdS tenutasi in data 16/07/2019.

Si richiama il contenuto del verbale della CdS seduta del 16 luglio 2019 e della quale per estratto si riportano le conclusioni..... *“Al termine della seduta, i presenti alla conferenza ritengono conclusa la fase istruttoria odierna, fatto salvo i contenuti del parere ARTA che sarà trasmesso a seguito della presentazione della documentazione integrativa sopra richiamata. Infine i rappresentanti del SGR fanno presente che invocheranno le vigenti disposizioni di legge in materia di CdS nel caso in cui si dovesse rendere necessaria una ulteriore seduta per discutere di eventuali approfondimenti”*.

Il SGRB propone di procedere nell'odierna seduta, analizzando punto per punto le conclusioni di cui alla relazione di ARTA Abruzzo prot. n. 7491/2021 richiamata in premessa e gli ulteriori contributi citati in premessa invitando i presenti alla Conferenza ad esprimersi in merito ai vari temi trattati.

PARERE ARTA

A seguito della richiesta di integrazione da parte di Artta Abruzzo la Ditta ha presentato la documentazione integrativa utilizzando la modulistica AIA.

Valutazioni demandate all'A.C.

⇒La modifica presentata al CCR-VIA a Giugno 2020 “Attivazione di un Centro di Trasferenza del rifiuto indifferenziato (CER 200301)” non è ricompresa nella documentazione del rinnovo AIA. Qualora fra le attività vi siano connessioni funzionali (gestione acque meteoriche, rifiuti, ecc), risulta necessario aggiornare la documentazione e le planimetrie con il nuovo impianto. Si rimette ogni determinazione all'A.C.

- ✚ Il Presidente della ECO.LAN. S.p.A. sottolinea che il centro di trasferimento di cui alla VP con giudizio favorevole n. 3178 del 04/06/2020 non è stato realizzato e sarà oggetto di nuova istanza.

I partecipanti alla Conferenza ne prendono atto.

APPLICAZIONE DELLE BAT: modifiche al D.Lgs 36/2003 introdotte dal D. Lgs. 121/20

L'azienda ha prodotto nell'ETD datato ottobre 2019 il confronto con il D. Lgs. 36/03, da cui si evince la piena applicazione di tutte le BAT.

Valutazioni ARTA – Proposte di prescrizioni

Si evidenzia che con il Decreto Legislativo n.121/2020 sono state apportate importanti modifiche al D. Lgs. 36/03, che costituisce BAT per le discariche ai sensi dell'art. 29 bis c. 3 del D. Lgs. 152/06. Si chiede pertanto al Gestore di aggiornare il confronto, tenendo conto delle modifiche introdotte con il nuovo Decreto, in modo da dare evidenza della piena conformità e dell'eventuale aggiornamento delle procedure di accettazione dei rifiuti e delle relazioni tecniche, in linea con le indicazioni del Decreto.

Si rimette all'A.C. la definizione delle tempistiche per tali adempimenti.

Si evidenzia in particolare che al punto 2.7 dell'Allegato 1 è richiesto quanto segue: *“Deve essere, altresì, verificata in fase di progetto, in corso d'opera e per tutte le diverse fasi di vita della discarica, la stabilità del fronte dei rifiuti abbancati, delle sponde dell'invaso laddove esistenti e la stabilità dell'insieme terreno di fondazione-discarica nonché la stabilità delle coperture. Tali verifiche devono essere effettuate ai sensi delle Norme Tecniche per le Costruzioni vigenti, in fase di progetto, in fase di abbancamento laddove gli abbancamenti si discostino del 20% dal piano di abbancamento di progetto di cui al precedente punto 1.8 e in fase di chiusura.”*

⇒ Si ritiene inoltre che nel report annuale l'azienda debba dare evidenza dell'applicazione del D. Lgs. 36/03 come aggiornato con il D. Lgs. 121/20.

✚ L'A.C. ritiene di prescrivere la redazione di una "Relazione di confronto e/o aggiornamento" tenendo conto delle modifiche introdotte con il nuovo Decreto Legislativo n.121/2020 con le richieste evidenziate nel corso della conferenza e nella relazione ARTA entro sei mesi dal rilascio dell'Autorizzazione di Rinnovo/Riesame.

INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE

L'azienda dichiara che nel vigente P.R.G. del Comune di Lanciano (Art. 75, comma 4 delle NTA), l'area è individuata con la dicitura "Discariche".

A.3.2 Superficie del sito			
Superficie totale m ²	120.100		
Superficie coperta m ²	2.050	Impermeabilizzata m ²	111.500 ⁶
		Non impermeabilizzata m ²	6.550

Con riferimento alla superficie impermeabilizzata, l'azienda dichiara che "Funzionalmente connessi alle attività del complesso IPPC risultano essere anche il deposito dei materiali inerti utilizzati per le attività di gestione della discarica e per le opere di chiusura finale (Fig. 57 particelle 30, 31, 99), la palazzina uffici e servizi (Fig. 57 particella 39) oltre che le canalizzazioni per lo scarico delle acque (Fig. 57 particelle 34, 4143)".

A.3.1 Dati catastali					
Comune	Numero foglio	Particella	Mq	Coordinate UTM ⁵	
				E	N
Lanciano (CH)	57	4132	125.152	14°26'53"	42°10'28"

CRITERI LOCALIZZATIVI

Ai sensi di quanto indicato nel PRGR al par. 18.2, di seguito riportato, relativamente ai criteri localizzativi dell'impianto si evidenzia quanto segue:

Per gli impianti esistenti, nell'ambito dei procedimenti di rinnovo dell'autorizzazione (e/o di richiesta di ampliamento sotto-soglia), i criteri localizzativi dovranno comunque essere considerati al fine di impartire le prescrizioni necessarie a mitigare o compensare eventuali criticità.

Valutazioni demandate all'A.C

⇒ La valutazione circa la necessità di riconsiderare i criteri localizzativi nell'ambito del procedimento del riesame dell'AIA è rimessa all'A.C.

AUTORIZZAZIONI E GIUDIZI VIA

A.4.1 Autorizzazioni ambientali vigenti				
Settore interessato	Ente competente	Data ed estremi autorizzazione	Data scadenza	Norme di riferimento
Rifiuti	Regione Abruzzo	Autorizzazione Integrata Ambientale A.I.A. n. 127/48 del 30.06.09	30.06.19 ⁷	D.Lgs. 152/06
Rifiuti	Regione Abruzzo	Provvedimento A.I.A. n. 06/12 del 21.06.2012		D.Lgs. 152/06
Rifiuti	Regione Abruzzo	Provvedimento AIA n° DPC 026/74 del 30/11/2015		D.Lgs. 152/06
Rifiuti	Regione Abruzzo	Determinazione n. DPC026/139 del 05/07/2017		D.Lgs. 152/06

A.4.5 Procedimenti ambientali					
Estremi atto amministrativo	Ente Competente	Data Rilascio	Data Scadenza	Norme di riferimento	Oggetto
Valutazione di impatto ambientale – Giudizio n. 1971 Prot. 3826/BNVIA del 08/05/2012	Direzione Affari della Presidenza, Politiche Legislative e Comunitarie, Programmazione, Parchi, Territorio, Valutazioni Ambientali, Energia	26/04/2012		D.Lgs. 152/06	
Valutazione di impatto ambientale - Giudizio n. 2687 Prot. 2016054793 del 14/03/2016	CCR-VIA – Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione d'Impatto Ambientale	28/07/2016		D.Lgs. 152/06	

Prescrizioni del Giudizio del CCRVIA n.1971 del 26/04/2012

IL COMITATO CCR-VIA
<p>Sentita la relazione istruttoria predisposta Sentito l'ing. Nicola Bianco progettista, che ritiene che non trattasi di modifica sostanziale per la procedura AIA in quanto risponde alle condizioni di cui all'art. 5 comma 1 lett. 1 bis del D.lgs 152/2006;</p> <p>ESPRIME PARERE</p> <p>FAVOREVOLE CON LE PRESCRIZIONI SEGUENTI</p> <p>Fatta salva, per l'impianto di trattamento del percolato (D9), la verifica di variante sostanziale all'AIA, non di competenza di questo Comitato. Devono inoltre essere attuate le procedure in corso di cui alla parte IV titolo V del DLgs 152/2006 e smi</p>

Prescrizioni del Giudizio del CCRVIA n. 2687 del 28/07/2016

IL COMITATO CCR-VIA
<p>Sentita la relazione istruttoria predisposta dall'Ufficio Intervengono il Dott. Di Francesco Alessandro, rappresentante dell'Ente gestore, Dott. Ranieri Massimo Presidente Ecolan, Ing. Zaccagnini Luca Ecolan, Bianco Nicola progettista e gestore i quali forniscono chiarimenti sull'intervento in oggetto.</p> <p>ESPRIME IL SEGUENTE PARERE</p> <p>FAVOREVOLE CON LE PRESCRIZIONI SEGUENTI</p> <p>Che siano attuate le attività connesse ai monitoraggi ambientali di cui al titolo V e alla Parte Quarta del DLgs 152/2006</p>

Verifica Preliminare art. 6 comma 9, Parte II del D.lgs. 152/06 - Discarica per rifiuti non pericolosi di Cerratina: Attivazione di un Centro di Trasferenza del rifiuto indifferenziato (CER 200301) – Giudizio n. 3178 del 04/06/2020.

Valutazioni demandate all'A.C

⇒ Per quanto attiene le condizioni ambientali dei suddetti giudizi, si ricorda che ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 152/06 è necessario che il proponente attivi le procedure di verifica di ottemperanza. Si rimette all'A.C. ogni determinazione in merito.

- ✚ Fermo restando quanto già detto in merito al Centro di Trasferenza si invita la Ditta ad attivare le procedure di verifica di ottemperanza relative alla prescrizione dei precedenti Giudizi del CCR-VIA. La Ditta dichiara che si attiverà presso il competente Servizio di Valutazione Ambientale.

POTENZIALITA' DELL'IMPIANTO

Dati generali della discarica autorizzata con AIA n° 127/48 del 30.06.2009

Tipologia discarica	discarica per rifiuti non pericolosi
Area discarica (m ²)	ca. 91.500
Volumetria autorizzata (m ³)	2.050.000
Area discarica + Area Servizio (m ²)	ca. 121.600
Volume in scavo (m ³)	ca. 1.560.000
Volume in elevazione (m ³)	ca. 490.000
Tipologia materiale di copertura giornaliera	terreno
Quantitativi di materiale di copertura giornaliera	ca. 205.000 mc (stimati)
Quota massima rifiuti (m s.l.m.)	85,80
Profondità massima invaso da piano campagna (m)	32
Quota massima copertura finale (m s.l.m.)	88,30
Produzione di percolato nell'anno di riferimento (ton)	17.113,14
Produzione di biogas nell'anno di riferimento (mc)	10.258.117,14

In base alla documentazione esaminata, si evince che la discarica ha una capacità autorizzata pari a 2.050.000 mc al netto del pacchetto di copertura finale, suddivisa in 1° lotto (ca. 930.000 mc), 2° lotto (ca. 650.000 mc) e 3° lotto (ca. 470.000 mc), a cui vanno aggiunti le seguenti Varianti Non Sostanziali:

- ampliamento del 10% (**200.000 mc**) delle volumetrie della discarica con il Provvedimento A.I.A. n° 6/12 del 21.06.2012;
- ampliamento del 5% (**107.500 mc**) delle volumetrie della discarica con il Provvedimento AIA n° DPC 26/74 del 30/11/2015;

e la Variante Sostanziale di cui alla Determinazione n. DPC026/139 del 05/07/2017 inerente la modifica del profilo di chiusura della discarica in esercizio, con aumento di **368.300 mc** della volumetria complessiva autorizzata per una **capacità totale di 2.725.800 mc**.

Nel documento “Schede integrative rifiuti” datato Ottobre 2019 sono riportati i dati generali della discarica anche con l’indicazione della volumetria della discarica al netto del pacchetto di chiusura finale.

DATI GENERALI DISCARICA	
Tipologia discarica	discarica per rifiuti non pericolosi
Area discarica (m ²)	ca. 91.500
Volumetria autorizzata (m ³)	ca. 2.718.300 al netto del pacchetto di chiusura finale
Area discarica + Area Servizio (m ²)	ca. 120.600
Volume in scavo (m ³)	1.560.000
Volume in elevazione (m ³)	1.158.300
Tipologia materiale di copertura giornaliera	terreno
Quantitativi di materiale di copertura giornaliera	Ca. 270.000 m ³
Quota massima rifiuti (m s.l.m.)	119,30
Profondità massima invaso da piano campagna (m)	ca. 32
Quota massima copertura finale (m s.l.m.)	121,30
Produzione media di percolato nell'anno di riferimento (mc)	10.139,06
Produzione media di biogas nell'anno di riferimento (Nmc)	4.784.711

Valutazioni ARTA – Richiesta di chiarimenti

⇒ Occorre chiarire la discordanza e quindi uniformare tra i dati di capacità della discarica al netto del pacchetto di chiusura finale sopra indicati (2.718.300 mc) desunti dalla modulistica di istanza di riesame rispetto alla volumetria autorizzata con variante sostanziale Determinazione n. DPC026/139 del 05/07/2017 (2.725.800 mc).

- ✚ La Ecologica Sangro chiarisce che è stato un errore e che aggiornerà il documento: “Schede integrative rifiuti”

L'Arta chiede che venga aggiornato prima del rilascio dell'AIA.

SOSTANZE PERICOLOSE DETENUTE IN STABILIMENTO

Sostanze	N° Registrazione sostanza (regolamento REA CH)	Classificazione CLP e indicazioni di pericolo (codici H)	Quantità massima presente in azienda (kg)	Modalità di stoccaggio (serbatoi, fusti etc.)
API – Gasolio		226-304-315-332-351-373-411	8000	Cisterna in bacino di contenimento 1:1
ENI – Benzina Super Senza piombo		224-304-315-336-340-350-361-411-373	50	Locale officina su bacino di contenimento
Q8 –T55 80W90		317	700	Locale officina su bacino di contenimento
Shell – Mysella S3S40		-	1500	Serbatoio e cisternetta su bacino contenimento

Come richiesto dal Distretto ARTA di Chieti nella nota prot. n. 9200 del 06/12/2016, l'azienda dichiara che il bacino di contenimento del serbatoio di gasolio è stato ampliato in modo che abbia volume pari a quello del serbatoio stesso.

Per le indicazioni sulle modalità di stoccaggio e movimentazione delle sostanze pericolose, si demanda al paragrafo sulla relazione di riferimento.

IDROGEOLOGIA

Con nota ARTA del 16/07/2019 era stato richiesto quanto segue:

Richiesta di integrazioni

- Si evidenzia che la documentazione per il riesame dell'AIA non utilizza la modulistica vigente nella Regione Abruzzo e non risulta completa degli allegati ivi previsti, fra cui si citano a titolo esemplificativo la scheda INT.2 relativa alle discariche, la relazione idrogeologica, il piano di gestione operativa, il piano di gestione post-operativa della discarica, il piano di sorveglianza e controllo, lo screening per la verifica dell'obbligo di redigere la relazione di riferimento, le planimetrie riportanti prospetti e sezioni finali e della copertura provvisoria e finale.
- La documentazione progettuale dovrà essere aggiornata con le modifiche che sono state effettuate fino ad oggi (p.e l'attuale rete di captazione del biogas, la descrizione delle caratteristiche costruttive della barriera idraulica, relazione idrogeologica aggiornata con i dati di tutti i piezometri presenti nel sito, ecc)

Si ritiene che occorra disporre degli elaborati progettuali previsti dal D.Lgs. 36/03 nonché dalla modulistica regionale vigente per le istanze di AIA, aggiornati alle modifiche successivamente assentite dall'A.C. nonché agli esiti degli autcontrolli successivamente effettuati.

Dovranno essere presentati gli esiti del rilievo planoaltimetrico più aggiornato disponibile e si fa presente che ARTA sta effettuando il rilievo planoaltimetrico sulla discarica nell'ambito del controllo programmato. Gli esiti del controllo saranno inviati all'A.C. appena disponibili.

A riscontro di quanto sopra, l'azienda ha trasmesso:

1. "Relazione geologica – idrogeologica - geotecnica e sismica" datata Settembre 2015. Si evidenzia che la suddetta documentazione è allegata alla relazione denominata "Relazione geologica ed idrogeologica" datata Ottobre 2019.
2. Elaborato Tecnico Descrittivo (Ottobre 2019) con la relativa scheda di monitoraggio delle acque sotterranee (scheda L.5.1)
3. Planimetria punti di controllo (Ottobre 2019)

Relativamente al punto 1, si riportano di seguito i caratteri salienti inerenti l'ambiente geologico – idrogeologico del sito, tratti dalla documentazione.

Il complesso idrogeologico che caratterizza il sito della discarica è rappresentato dai depositi alluvionali terrazzati del fiume Sangro.

Tale complesso è costituito al tetto da limi argillosi (Unità A), che rappresentano l'acquitrando; l'acquifero vero e proprio è rappresentato dalle ghiaie (Unità B), mentre le argille grigio azzurre (Unità C) rappresentano l'acquiclude.

L'unità A (acquitrando) rappresenta un'unità scarsamente permeabile per porosità primaria e si trova sempre a copertura delle ghiaie, limitando l'infiltrazione delle acque meteoriche verso la sottostante formazione ghiaiosa; l'unità B (acquifero) rappresenta un'unità abbastanza permeabile per porosità primaria. L'unità C (acquiclude) costituisce il substrato geologico praticamente impermeabile.

Nella documentazione si evidenzia che al fine di definire i parametri idrodinamici dell'acquitrando ed acquifero sono state eseguite alcune prove in sito, finalizzate alla valutazione del coefficiente di permeabilità (k), mentre per le argille la permeabilità è stata determinata attraverso le prove di permeabilità eseguite in laboratorio.

Unità idrogeologica	Litologia	Coefficiente di permeabilità (K)
Acquitrando	Limi argillosi (Unità A)	
Acquifero	Ghiaie (Unità B)	$1,8 \times 10^{-2}$ e $4,4 \times 10^{-2}$ m/sec
Acquiclude	Argille (Unità C)	10^{-9} / 10^{-10} m/sec

Relativamente alla definizione del modello idrogeologico è stata condotta una campagna di monitoraggio dei piezometri installati.

Le misure piezometriche sono state effettuate a partire dal completamento dei piezometri e successivamente alle operazioni di spurgo.

I risultati del suddetto monitoraggio sono riportati nel Grafico 1 e pongono in evidenza le relazioni tra le quote assolute del tetto delle argille (Acquiclude – livello impermeabile) e le quote assolute della superficie piezometrica (pelo libero dell'acqua).

La documentazione evidenzia che nei piezometri denominati NP1, NP1bis, NP2, NP5, NP6, NP12, NP13 la quota del tetto delle argille è maggiore di quella della superficie piezometrica.

In questi casi non esiste un livello saturo nell'acquifero, in quanto l'acqua rilevata, essendo posizionata all'interno delle argille impermeabili, rimane "intrappolata" e non ha possibilità di drenare.

In particolare l'analisi freaticometrica evidenzia che lo spessore del livello saturo è generalmente modesto e assume una certa rilevanza esclusivamente nell'area ad Est del sito. Gli spessori maggiori si rilevano nei piezometri P19, P15B, NP10, NP11, P18, NP9, P20, dove si raggiungono spessori saturi compresi tra 1.13 e 2.54 metri. Nei piezometri NP7, P22, P21A, NP4, P16, P15A, NP3 lo spessore del livello saturo è inferiore ad un metro.

Sulla base di tali osservazioni il modello idrogeologico sito specifico viene ricondotto ad un acquifero di spessore potenziale pari a 8 – 10 metri; tuttavia, detto acquifero presenta saturazioni molto variabili, infatti si passa da valori nulli a valori di pochi centimetri fino a due metri circa.

In particolare gli spessori con saturazione dell'acquifero pari a zero si trovano posizionati nella zona sud e sudovest della discarica, mentre la presenza di acqua sotterranea si concentra nella zona a monte della discarica a nordovest e nord della stessa; infine è assente al di sotto della discarica, essendo la buca realizzata nelle argille, e sporadicamente presente, con lievissimi spessori, nella zona a nordest.

Sulla base di tale modello, nella documentazione si riporta che la ricostruzione del deflusso sotterraneo delle acque ottenuto con il metodo Spline evidenzia le seguenti direzioni di flusso "prevalente": da SW verso NE e da W verso E.

In relazione a quanto sopra esposto, le indagini condotte lasciano presumere che il libero deflusso delle acque sotterranee sia influenzato da diversi fattori quali:

- Frequenti eterogeneità e anisotropie dell'acquifero, che provocano irregolarità nello scorrimento delle acque;
- Drenaggio artificiale che delimita l'intero bordo della discarica;
- Impermeabilizzazioni superficiali (asfalto, cementazioni, edifici, ecc.);

Nel documento di ETD alla sezione L5 - monitoraggio acque sotterranee - e alla relativa scheda L.5.1 sono riportati i parametri analitici, le frequenze (bimestrali e semestrali) ed i piezometri di monitoraggio.

Nella scheda L.5.2 Acque sotterranee della trincea drenante sono riportati parametri analitici, le frequenze (bimestrali e semestrali) ed i punti di prelievo delle acque sotterranee della trincea drenante identificati nei rubinetti di prelievo denominati PC5 e PC6.

I piezometri sottoposti a monitoraggio sono di seguito riportati (vedi ETD scheda L 5.1); le ubicazioni dei piezometri sono riportate nell'allegato I.1 planimetria punti di controllo:

- Piezometri (NP1, NP3, NP4, NP7, NP9, NP10, NP11, P14 e P20)
- PC5 e PC6: punti di campionamento trincea drenante.

Relativamente alla richiesta del punto 2:

Nella Relazione annuale 2018 (allegato 4.2 livelli piezometrici) vengono riportati i livelli idrici dei piezometri, da rilevarsi mensilmente, unitamente (per completezza di informazione) a quelli misurati negli altri piezometri presenti nell'intorno della discarica, benché non contemplati dal Piano di monitoraggio e controllo adottato.

In particolare vengono riportati i livelli idrici misurati in NP1, il quale nella relazione 2015 era annoverato tra quelli in cui *“non esiste un livello saturo nell'acquifero in quanto l'acqua rilevata, essendo posizionata all'interno delle argille impermeabili, rimane “intrappolata” e non ha possibilità di drenare”*.

È da evidenziare che nelle sintesi delle campagne di monitoraggio 2018, il piezometro Np1 risulta nella maggioranza dei casi non campionabile (i volumi di spurgo e di acqua al momento del campionamento sono risultati insufficienti).

Barriere idrauliche

Dalla documentazione prodotta si evince che nel periodo maggio-agosto 2013 sono state realizzate n. 2 barriere idrauliche con n. 16 pozzi.

Da quanto riportato nel progetto di bonifica (gennaio 2013 - integrazione alla cds del 13.11.2012), le barriere idrauliche previste risultano:

- BARRIERA IDRAULICA ID_5 Numero complessivo pozzi di emungimento: 11 e denominati W1 - W1A - W2 - W2A - W3 - W3A - W4 - W4A - W5 - W5A - W5B;
- BARRIERA IDRAULICA ID_2 5 Numero complessivo pozzi di emungimento: 6 denominati P14 (pozzo esistente realizzato in fase di caratterizzazione) e W6 - W6A - W6B - W6C - W6D.

L'ubicazione è riportata nell'allegato cartografico “barriere idrauliche attive e barriera fisica di copertura tav 5 rev 1” (gennaio 2013).

Valutazioni ARTA – Proposte di prescrizioni

Relativamente agli aspetti geologici, il modello idrogeologico sito specifico risulta definito mediante la realizzazione ed installazione di piezometri e mediante monitoraggio della soggiacenza nei piezometri.

Il modello di circolazione idrica sotterranea (superficie piezometrica), ricostruito ma non riportato nella documentazione (relazione geologica), evidenzia il flusso “prevalente” da SW verso NE e da W verso Est.

Nel P.M.C. delle acque sotterranee, tra i punti controllo, risulta inserito anche il piezometro NP1; tuttavia, esso è posizionato all'interno delle argille impermeabili e nelle campagne di monitoraggio si è evidenziata l'assenza di acqua nello stesso.

Nell'allegato 4.2 (Relazione annuale 2018), vengono riportati i livelli idrici di Np1, che seppur con valori minimi, risultano essere sopra la quota delle argille, ad eccezione delle campagne del 5.07.2018 e del 4.08.2018.

Premesso che la ricostruzione del modello di circolazione, ovvero la ricostruzione della superficie piezometrica, può essere effettuata unicamente con l'utilizzo di punti idrogeologicamente correlabili, si ritiene, al fine di verificare i ruoli idrodinamici dei punti di controllo della rete piezometrica relativa al PMC delle acque

sotterranee, ed in particolare del piezometro Np1, che la documentazione debba essere integrata/aggiornata, entro tempistiche individuate dall'A.C., con:

- ubicazione di tutti i piezometri attualmente installati in sito, distinguendo i punti di controllo relativi al PMC;
- ricostruzione della superficie piezometrica aggiornata, mediante tutti i punti spia correlabili, completa dei dati di soggiacenza e relativa conversione in quote s.l.m.. e data di misura.

Riguardo al procedimento ex art. 245 comma 2 e art. 242 comma 3 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., la documentazione evidenzia che il sistema di messa in sicurezza operativa/bonifica è stato attivato in data 4.11.2013 ed è tutt'ora in esercizio.

Il PMC deve essere integrato con il monitoraggio dei terreni ai sensi dell'art. 29 sexies c. 6 bis del D. Lgs. 152/06.

La ECO.LAN. ritiene che devono essere monitorati i terreni posti all'esterno del perimetro dell'impianto al fine di verificare l'eventuale presenza di inquinanti riconducibili all'attività della discarica.

- ✚ Dopo ampia discussione si concorda con la necessità di aggiornare il PMC prima del rilascio dell'AIA. L'Arta chiede che per le restanti richieste dell'ARTA occorre fissare una scadenza.

ELENCO DEI CODICI EER AMMISSIBILI

Nel documento "Schede integrative rifiuti" datato Ottobre 2019, relativamente ai codici EER autorizzati ammessi in discarica si rimanda all' "Elenco Codici CER allegato alla AIA 127/48 del 30/06/2009". Con riferimento al suddetto elenco dei codici EER, tenuto conto delle indicazioni riportate nel D.Lgs. 121/20, si evidenzia quanto segue:

Valutazioni ARTA – Proposte di prescrizioni

Si evidenzia che:

⇒ l'art. 6 comma 1 del D.Lgs. 121/20 vieta lo smaltimento in discarica dei rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo (p.e. plastica, vetro, legno, CDR...),

⇒ il D.Lgs. n. 152/2006 all'art. 226 comma 1, vieta lo smaltimento in discarica degli imballaggi e dei contenitori recuperati, ad eccezione degli scarti derivanti dalle operazioni di selezione, riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio (p.e. codici EER 1501xx),

⇒ L'Allegato 8 del D.Lgs. 121/20 definisce i criteri tecnici per stabilire quando il trattamento non è necessario ai fini dello smaltimento in discarica, per i rifiuti da raccolta differenziata e per i rifiuti da spazzamento stradale devono essere verificate le condizioni riportate nell'allegato stesso.

Si evidenzia che nell'elenco dei codici EER attualmente autorizzato con AIA 127/48 del 30/06/2009 sono presenti codici di rifiuti che non è possibile conferire in discarica alla luce delle disposizioni normative di cui sopra. Tutto quanto premesso sopra e considerato che dai dati dei conferimenti in discarica dal 2010 al 2019, risulta che è stato smaltito un numero limitato di codici EER, si ritiene opportuno stralciare dall'autorizzazione la maggior parte dei codici di rifiuti, limitandoli a quelli che sono stati conferiti negli ultimi anni e che sono effettivamente conferibili, alla luce dei criteri di accettabilità ora contenuti nel D.Lgs. 36/03, eliminando pertanto i restanti codici EER non conferibili o che non siano mai stati conferiti.

- ✚ La Ditta presenterà un nuovo elenco codici rifiuti, secondo le indicazioni di ARTA, parte integrante e sostanziale della nuova autorizzazione.

VOLUMETRIA RESIDUA DELLA DISCARICA

Ai fini della valutazione della volumetria occupata dai rifiuti e quella che di volta in volta si rende ancora disponibile, tenuto conto del grado di compattazione e degli assestamenti dell'ammasso dei rifiuti, la Ecolan ha dichiarato che ha previsto di effettuare un rilievo topografico, con frequenza semestrale, dell'area della discarica.

Gli esiti del rilievo plano-altimetrico eseguito per conto della committente Ecologia Sangro dal perito geom. Claudio Tucci in data 28 Dicembre 2018 hanno evidenziato:

CONTABILITA' AL 28.12.2018

VOLUMI CON "SEZIONI RAGGUAGLIATE"

La contabilità relativa al volume netto conferibile, così come risulta dalle 19 sezioni, dalle tabelle del calcolo delle aree e dal calcolo dei volumi, hanno evidenziato:

1. Un volume residuo lordo dei rifiuti dell' intera discarica, riferito alla data del 28.12.2018, pari a **MC 380.982,50**.
2. Un volume di rifiuti e capping provvisorio eccedente il profilo finale autorizzato di **MC 10.841,73**.
3. Un volume netto conferibile residuo dei rifiuti al 28.12.2018, di **MC 370.140,77** (mc 380.982,50 -10.841,73)

VOLUMI PER "SOLIDI PRISMATICI"

Il calcolo della volumetria residua, con il metodo dei "solidi prismatici", è stato calcolato con lo stesso procedimento, ovvero confronto "analitico/contabile" del modello matematico del "progetto autorizzato" con lo stato di fatto "reale".

Le risultanze contabili del procedimento sono di seguito elencate:

1. Un volume residuo lordo dei rifiuti dell' intera discarica, riferito alla data del 28.12.2018, pari a **MC 383.825,29**.
2. Un volume dei rifiuti e capping provvisorio eccedente il profilo finale autorizzato, riferito alla data del 28.12.2018, pari a **MC 12.653,44**.
3. Un volume netto conferibile dei rifiuti al 28.12.2018, di **MC 371.171,85** (mc 383.825,29 -12.653,44)

Dal rilievo plano-altimetrico eseguito da ARTA in data 19/07/2019 e trasmesso con nota prot. 7732 del 14/02/2020, è risultato quanto segue:

CONCLUSIONI:

Dalla relativa elaborazione dei due profili, stato di fatto alla data del 19/07/2019 e chiusura dell'invaso, attraverso il metodo di calcolo dei triangoli prismatici, si sono ottenuti i seguenti risultati:

- Volumetria massima abbancabile di MC 503854 comprensivo del capping di chiusura, dello spessore di mt. 2,00;
- Area inclinata del CAPPING di chiusura per circa mq. 93416;
- Volumi occorrenti per strati del CAPPING = mq. 93416 x 2,00 mt = MC 186832;
- **Volumetria netta per rifiuti = mc 503854 – mc 186832 = MC 317022 alla data del rilievo eseguito da ARTA Abruzzo del 19 Luglio 2019.**

Valutazioni ARTA – Richiesta dati sui volumi ancora disponibili

⇒ Si ritiene opportuno acquisire dall'azienda una perizia di aggiornamento dei volumi residui, in modo da inserire nell'atto autorizzativo i volumi ancora conferibili e riportare la stima della durata residua della discarica. Si ricorda che occorre inserire nell'aggiornamento dell'AIA le planimetrie, le sezioni ed i profili autorizzati.

- ✚ La Dittà presenterà una perizia di aggiornamento dei volumi residui
L'Arta chiede che venga presentata prima del rilascio dell'AIA.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE e MODALITA' DI COLTIVAZIONE

Sistemi di copertura giornaliera

Nella relazione di gestione riferita all'anno 2018, si afferma che *“la ricopertura dei rifiuti in discarica è stata effettuata mediante la stesura, al termine della giornata lavorativa, di uno strato di terreno di idoneo spessore”*.

Barriera geologica di fondo e delle sponde

La discarica è stata realizzata all'interno di una barriera geologica naturale costituita da un banco di argilla con potenza di strato di oltre 50 m e, pertanto, non è stato effettuato alcun riporto di argilla. Solo sugli argini, in corrispondenza dello strato ghiaioso superficiale, è stato realizzato un rilevato in argilla di altezza pari a ca. 16 m, con un piede di ca. 25 m e rastremato a ca. 5 m in sommità. La suddetta barriera geologica è stata completata artificialmente mediante la posa in opera, sia sul fondo che sugli argini, di teli sintetici in PEAD (geomembrane), dello spessore di 2 mm, saldati termicamente tra loro senza soluzione di continuità.

È stata inoltre realizzata una trincea drenante collocata in corrispondenza del contatto argille-ghiaie lungo l'intero perimetro della discarica, al fine di un migliore isolamento idraulico dell'invaso.

Capping

Nella documentazione allegata alla sezione B6 relativa alla variante sostanziale inerente la modifica del profilo di chiusura della discarica in esercizio del 2017, è presente la relazione tecnica nella quale è descritto il pacchetto di chiusura finale il cui particolare è rappresentato nell'Elaborato 02 datato Settembre 2015 *“Planimetria e Sezioni Progetto Variante”*.

In merito alla copertura superficiale finale della discarica, si riconferma il pacchetto di chiusura autorizzato con Provvedimento A.I.A. n° 6/12 del 21.6.2012 e pertanto, composto, dal basso verso l'alto da:

- strato di regolarizzazione con funzione della corretta messa in opera degli strati sovrastanti;
- strato di 0,50 m di ghiaia per il drenaggio del gas e rottura capillare;
- geotessile di separazione a protezione dello strato drenante;
- strato di 0,50 m di argilla compattata di conducibilità idraulica inferiore a 10^{-8} m/s o con caratteristiche equivalenti come indicato dalla normativa tecnica di settore;
- geotessuto composito drenante a struttura polimerica tridimensionale per il drenaggio delle acque meteoriche;
- strato superficiale di copertura dello spessore $\geq 1,0$ m di terreno adatto allo sviluppo di specie vegetali.

Infine si ritiene opportuno evidenziare che non sarà apportata alcuna variazione planimetrica dell'ingombro della discarica.

Il D.Lgs. 36/03 così come aggiornato dal D.Lgs. 121/20 stabilisce che la copertura superficiale finale sia così costituita:

1.strato superficiale di copertura con spessore maggiore o uguale a 1 m che favorisca lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale e fornisca una protezione adeguata contro l'erosione e di proteggere le barriere sottostanti dalle escursioni termiche;

2.strato drenante di materiale granulare con spessore $s \geq 0,5$ m di idonea trasmissività e permeabilità ($K > 10^{-5}$ m/s). Tale strato può essere sostituito da un geocomposito di drenaggio di caratteristiche prestazionali equivalenti, ovvero in grado di drenare nel suo piano la portata meteorica di progetto, valutata con un tempo di ritorno pari ad almeno 30 anni. In ogni caso lo strato drenante va protetto con un idoneo filtro naturale o di geotessile per prevenire eventuali intasamenti connessi al trascinarsi del materiale fine dello strato superficiale di copertura;

3.strato minerale compattato dello spessore $s \geq 0,5$ m e di conducibilità idraulica $k \leq 1 \times 10^{-8}$ m/s integrato da un rivestimento impermeabile superficiale. Lo strato minerale compattato integrato dal geosintetico di impermeabilizzazione dovrà essere protetto con un opportuno strato costituito da idoneo materiale naturale o artificiale, per evitare il danneggiamento connesso agli agenti atmosferici ed ai carichi agenti durante la fase costruttiva. Lo strato minerale compattato di spessore inferiore può essere completato con materiali geosintetici di impermeabilizzazione, garantendo che nell'insieme la prestazione in termini di tempo di attraversamento della barriera sia equivalente. Particolari soluzioni progettuali nella realizzazione dello strato minerale compattato delle parti con pendenza superiore a 30° , che garantiscano comunque una protezione equivalente, potranno eccezionalmente essere adottate e realizzate anche con spessori inferiori a 0,5 m, a condizione che vengano approvate dall'ente territoriale competente;

4.strato di drenaggio del gas e di rottura capillare, con spessore maggiore o uguale a 0,5 m di idonea trasmissività e permeabilità al gas in grado di drenare nel suo piano la portata di gas prodotta dai rifiuti. In ogni caso lo strato drenante va protetto con un idoneo materiale naturale o sintetico.

5.strato di regolarizzazione con la funzione di permettere la corretta messa in opera degli strati sovrastanti.

Valutazioni ARTA – Proposte di prescrizioni

Come si evince dal confronto fra pacchetto autorizzato e pacchetto standard del D. Lgs. 36/03, lo strato drenante di materiale granulare con spessore $s \geq 0,5$ m di idonea trasmissività e permeabilità ($K > 10^{-5}$ m/s) risulta sostituito da un geocomposito drenante a struttura polimerica tridimensionale. Il D.Lgs. 121/20 permette tale sostituzione ma richiede che il geocomposito di drenaggio abbia caratteristiche prestazionali equivalenti, ovvero in grado di drenare nel suo piano la portata meteorica di progetto, valutata con un tempo di ritorno pari ad almeno 30 anni.

⇒ Occorre che il gestore dia evidenza, entro tempistiche indicate dall'A.C., che il pacchetto di chiusura previsto e approvato con Determinazione n. DPC026/139 del 05/07/2017 garantisca il rispetto delle condizioni previste dal D.Lgs. 121/20.

✚ La ditta ritiene di aver già ottemperato a tale richiesta e, previa verifica, se ritenuto necessario, invieranno un documento aggiornato.

L'Arta chiede che tale documento venga aggiornato prima del rilascio dell'AIA.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

ORE

Il Q.R.E. autorizzato con procedimento AIA 127/48 del 30/06/2009 è il seguente:

PUNTO DI EMISSIONE		Provenienza impianto	Altezza m	Portata ²¹		Durata emissione ²²		T °C	Sistema di abbattimento	Sostanza inquinante	Concentrazioni autorizzate mg/Nm ³	Flusso di massa		Diametro e forma del punto di emissione	Solo se previsto tenore di	
Nuova numerazione	Numerazione ex DPR 203/88			Nmc/h	h/gg	gg/a	kg/h					kg/a	ossigeno		Vapor acqueo	
	E1	Impianto di recupero energetico Gruppo elettrogeno GE1	ca. 6	3.061	20,5	365	508	Termoreattore	Polveri totali	10	0,031	229,039	circolare 0,3	5%		
									HCl	10	0,031	229,039		5%		
									C.O.T.	80	0,245	1832,315		5%		
									HF	2	0,006	45,808		5%		
									NOx	450	1,377	10306,770		5%		
									CO	350	1,071	8016,376		5%		
									SOx	35	0,107	801,638		5%		
	E2	Impianto di recupero energetico Gruppo elettrogeno GE2	ca. 6	3.061	20,5	365	508	Termoreattore	Polveri totali	10	0,031	229,039	circolare 0,3	5%		
									HCl	10	0,031	229,039		5%		
									C.O.T.	80	0,245	1832,315		5%		
									HF	2	0,006	45,808		5%		
									NOx	450	1,377	10306,770		5%		
									CO	350	1,071	8016,376		5%		
									SOx	35	0,107	801,638		5%		

Nella documentazione si dichiara che sono presenti anche “due torce ad alta temperatura, utilizzate come sistemi di sicurezza ed emergenza, delle quali una di portata ridotta per la combustione di eventuali eccedenze di produzione di gas (gas di sfioro) e l'altra, di maggiore portata, che interviene in caso di fuori servizio dei gruppi elettrogeni per cause accidentali o per esigenze di manutenzione programmata”.

Valutazioni ARTA – Proposte di prescrizioni

⇒ Si ritiene che nel QRE vadano inseriti, prima del rilascio dell'AIA:

- ✓ gli sfiati dei serbatoi di percolato; qualora non siano dotati di sistemi di abbattimento, si ritiene che si debba effettuare il campionamento, aggiornando il PMC.
 - ✓ le due torce di emergenza.
 - ✓ Con riferimento alla presenza di “gas di sfioro” derivante da eccedenze di produzione, si chiede all'azienda di valutare, entro tempistiche indicate dall'A.C., se vi siano le condizioni per l'installazione di un ulteriore motore per la produzione di energia elettrica.
- ✚ Con riferimento all'aggiornamento del QRE ed alle prescrizioni ARTA, il gestore precisa che per quanto attiene alla produzione di energia elettrica i due motori già installati presso la discarica di Lanciano sono al momento anche sovradimensionati poiché funzionano a mezzo regime. Negli anni è cambiata la tipologia del rifiuto conferito che ha comportato una produzione drasticamente ridotta di gas ed energia rispetto a quanto previsto inizialmente.
 - ✚ Per quanto attiene agli sfiati dei serbatoi di percolato si concorda con l'ARTA con il dotarsi di sistemi di abbattimento (definire i tempi come prescrizione AIA).
 - ✚ In tal senso sarà aggiornato il PMC e prodotto un QRE aggiornato con le prescrizioni ARTA (indicazioni degli sfiati dei serbatoi e sistemi di contenimento e la torcia).

Emissioni diffuse

Punto di emissione	Provenienza	Descrizione	Sistema di abbattimento
Invaso discarica ¹⁹	Processo biodegradazione rifiuti in discarica	Le emissioni diffuse riguardano il gas di discarica composto principalmente da metano e da biossido di carbonio; si precisa che il quantitativo di gas effettivamente captabile dalla discarica (efficienza di captazione), sulla base di specifiche indagini svolte nell'annualità 2018 è pari a circa il 96%. Pertanto il quantitativo tecnicamente non convogliabile, che costituisce l'emissione diffusa, è pari a ca. il 4% della produzione.	

Richiesta documentazione

Relativamente alle emissioni diffuse, nell'ETD si rimanda all'allegato E.8, che risulta assente nella documentazione presentata; è presente la Tav. E1 nella quale non sono indicati i punti di campionamento delle emissioni diffuse ma solo le emissioni convogliate E1 e E2 e le torce di combustione. Sono stati tuttavia allegati i

certificati di analisi condotte nel 2018 e nel 2019 da LaserLab Srl e individuati i punti di campionamento sul corpo della discarica.

⇒ **Si chiede pertanto di produrre l'allegato E.8. Qualora non siano individuate postazioni fisse di monitoraggio, si chiede di indicare i criteri con cui si individuano i punti di misura e il numero degli stessi per ogni campagna.**

- ✚ La Ditta si riserva di verificare la mancanza di tale allegato ed eventualmente si impegna a riprodurlo. L'Arta chiede che venga trasmesso prima del rilascio dell'AIA.

GESTIONE DEL BIOGAS

Nella documentazione si dichiara che *“Il gas prodotto nella discarica viene captato mediante la rete di aspirazione forzata costituita da pozzi di captazione in elevazione e trivellati e da tubazioni di trasporto, oltre che dalla rete di captazione perimetrale costituita da tubazioni macrofessurate poste sulle sponde della discarica.*

In particolare nella rete di aspirazione forzata i pozzi di captazione sono collegati ai collettori di raccolta intermedi con tubazioni in PEAD e da questi, sempre mediante tubazione in PEAD, alla centrale di estrazione e regolazione posta prima dell'ingresso dei motori dell'impianto di recupero energetico, analogamente, per la rete di captazione perimetrale, le tubazioni macrofessurate poste sulle sponde sono collegate a delle sottostazioni di regolazione e da queste, tramite tubazione in PEAD, alla citata centrale di estrazione e regolazione.”

Richiesta documentazione

Nella nota ARTA del 16/07/2019 era richiesto che venisse presentata l'attuale rete di captazione del biogas. **Si reitera tale richiesta in quanto non risulta agli atti che sia stata riscontrata.**

- ✚ La Ditta si impegna a presentare tale documentazione. L'Arta chiede che venga trasmesso prima del rilascio dell'AIA.

Indicazioni sui punti di campionamento delle emissioni in atmosfera

I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo e misura devono garantire il rispetto delle norme previste in materia di sicurezza ed igiene del lavoro (D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche).

L'azienda fornirà tutte le informazioni sui pericoli e rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui opererà il personale incaricato di eseguire prelievi e misure alle emissioni. L'azienda deve garantire l'adeguatezza di coperture, postazioni e piattaforme di lavoro e altri piani di transito sopraelevati, in relazione al carico massimo sopportabile. Le scale di accesso e la relativa postazione di lavoro devono consentire il trasporto e la manovra della strumentazione di prelievo e misura. Il percorso di accesso alle postazioni di lavoro deve essere ben definito ed identificato nonché privo di buche, sporgenze pericolose o di materiali che ostacolano la circolazione. I lati aperti di piani di transito sopraelevati (tetti, terrazzi, passerelle, ecc.) devono essere dotati di parapetti normali secondo definizioni di legge. Le zone non calpestabili devono essere interdette al transito o rese sicure mediante coperture o passerelle adeguate. I punti di prelievo collocati in quota devono essere accessibili mediante scale fisse a gradini oppure scale fisse a pioli: non sono considerate idonee scale portatili. Le scale fisse verticali a pioli devono essere dotate di gabbia di protezione con maglie di dimensioni adeguate ad impedire la caduta verso l'esterno. Nel caso di scale molto alte, il percorso deve essere suddiviso, mediante ripiani intermedi, in varie tratte di altezza non superiore a 8-9 metri. Qualora si renda necessario il sollevamento di attrezzature al punto di prelievo, per i punti collocati in quota e raggiungibili mediante scale fisse verticali a pioli, la ditta deve mettere a disposizione degli operatori le seguenti strutture:

La postazione di lavoro deve avere dimensioni, caratteristiche di resistenza e protezione verso il vuoto tali da garantire il normale movimento delle persone in condizioni di sicurezza. In particolare le piattaforme di lavoro devono essere dotate di: parapetto normale su tutti i lati, piano di calpestio orizzontale ed antisdrucchiolo nonché di botola incernierata non asportabile (in caso di accesso dal basso) o cancelletto con sistema di chiusura (in caso di accesso laterale) per evitare cadute e possibilmente dotate di protezione contro gli agenti atmosferici. Per altezze non superiori a 5 m possono essere utilizzati ponti a torre su ruote costruiti secondo i requisiti previsti dalle normative vigenti e dotati di parapetto normale su tutti i lati.

La postazione deve inoltre consentire stazionamento in condizioni che assicurino la salubrità e la sicurezza del personale in fase di campionamento, a titolo esemplificativo coibentando opportunamente la condotta in caso di elevata temperatura del camino o di parte di esso.

Caratteristiche dei punti di prelievo

Ogni punto di emissione deve essere numerato ed identificato univocamente con scritta indelebile in prossimità del punto di prelievo. I punti di prelievo devono essere collocati in tratti rettilinei di condotto a sezione regolare (circolare o rettangolare), preferibilmente verticali, lontano da ostacoli, curve o qualsiasi discontinuità che possa influenzare il moto dell'effluente. Per garantire la condizioni di omogeneità del flusso, come richiamato nella norma UNI EN 15259:2008, necessaria alla esecuzione delle misure e campionamenti, la collocazione del punto di prelievo deve rispettare le condizioni imposte dalle norme tecniche di riferimento, ovvero almeno 5 diametri idraulici a valle ed almeno 2 diametri idraulici a monte di qualsiasi discontinuità. E' facoltà dell'Autorità Competente richiedere eventuali modifiche del punto di prelievo scelto qualora in fase di misura se ne riscontri l'inadeguatezza. In funzione delle dimensioni del condotto devono essere previsti uno o più punti di prelievo.

Ogni punto di prelievo deve essere attrezzato con bocchettone di diametro interno da almeno 3 pollici filettato internamente e deve sporgere per circa 50 mm dalla parete. I punti di prelievo devono essere collocati ad altezza di almeno 1 m di altezza, e preferibilmente compresa fra 1,2 m e 1,5 m, rispetto al piano di calpestio della postazione di lavoro. Le prescrizioni tecniche in oggetto possono essere verificate dall'ARTA che può fissare i termini temporali per la loro realizzazione. Tutti i camini devono essere comunque attrezzati per i prelievi anche nel caso di attività in deroga ai sensi dell'art. 272 c. 1 e 2 del D. Lgs. 152/06. Nel caso tali prescrizioni non venissero realizzate nei tempi richiesti, le emissioni saranno considerate non campionabili.

EMISSIONI ODORIGENE

Nella documentazione non sono indicate esplicitamente misure mitigative adottate per minimizzare le emissioni odorogene derivanti dalla gestione della discarica come richiesto nell'art. 272 bis del D. Lgs. 152/06.

Valutazioni ARTA – Proposte di prescrizioni

⇒ Si ritiene debbano essere adottati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali per minimizzare l'impatto olfattivo tenendo conto di quanto riportato nelle LG SNPA (Delibera 38/18) – “Metodologie per la valutazione delle emissioni odorogene” in merito alle sorgenti potenziali di emissioni odorogene, oltre al rilascio di gas di discarica da aree non coperte:

- presenza di rifiuto fresco;
- trattamento del percolato e stoccaggio;
- gas incombusti da motori e torce;
- rilasci di gas di discarica oltre il confine a causa di fenomeni di migrazione;
- aree di conferimento.

⇒ Si ritiene debba essere realizzato un monitoraggio olfattivo con modalità che saranno sottoposte all'approvazione del Distretto ARTA di Chieti da includere nel PSC, effettuando controlli almeno semestrali negli stessi punti di controllo della qualità dell'aria.

✚ Tali indicazioni saranno inserite come prescrizioni nel provvedimento AIA di rinnovo/riesame.

EMISSIONI IDRICHE

SCARICHI IDRICI

D.2.1 Autorizzazioni allo scarico			
Ente competente	Data ed estremi autorizzazione	Data scadenza	Norme di riferimento
ARAP ¹⁰	15/03/2016	31/12/2019	D.Lgs. 152/2016 e s.m.i.

D.2.3 Scarichi industriali								
D.2.3.1 Scarichi finali								
Sigla scarico finale	Tipologia	Recettore	Coordinate	Modalità di scarico	Ore Giorno	Giorni anno	Volume massimo	
							m ³ /g	m ³ /anno
S1 (PC1)	M	Fosso Cerratina	N 42° 10' 26" E 14° 27' 09"	S	n.d.	n.d.		
S2 (PC2)	M	Fosso Cerratina	N 42° 10' 19' E 14° 26' 56"	S	n.d.	n.d.		
S3 (PC5 + MISO)	M ¹¹	Consorzio A.R.A.P.	42° 10' 19,82" 14° 26' 56, 90"	C	24	365		4805
S4 (PC6)	M ¹²	Consorzio A.R.A.P.	42° 10' 19,99" 14° 26' 57,00"	C	24	365		1805

Gli scarichi S3 e S4 sono rispettivamente gli scarichi delle acque provenienti in parte dal sistema di messa in sicurezza operativo/bonifica ed in parte dalla trincea drenante perimetrale (S3) e le acque provenienti dalla trincea drenante perimetrale (S4).

Acque di dilavamento di strade e piazzali

D.2.4 Scarichi acque meteoriche ¹³ (acque prima pioggia)						
Provenienza (descrivere la superficie di provenienza)	Sigla scarico finale	Coordinate ¹⁴	Superficie dilavata m ²	Recettore	Inquinanti potenzialmente dilavati	Modalità di raccolta, trattamento o di smaltimento
Strade e piazzali	S1 (PC1)	N 42° 10' 26" E 14° 27' 09"	~18.500	Fosso Cerratina	Vedi RdP allegati	sezione di Dissabbiatura e Sedimentazione
Strade e piazzali	S2 (PC2)	N 42° 10' 19' E 14° 26' 56"	~3.000	Fosso Cerratina	Vedi RdP allegati	sezione di Dissabbiatura e Sedimentazione

Nell'ETD si dichiara che "gli scarichi finali S1 ed S2 sono utilizzati sia per le acque di ruscellamento superficiale della discarica raccolte in una canaletta in cls a sezione rettangolare, avente dimensioni pari a 1000*(h)400 mm, collocata lungo l'intero perimetro della discarica che per quelle provenienti dai sistemi di trattamento delle acque di dilavamento di strade e piazzali (acque di prima pioggia trattate e di seconda pioggia)."

Valutazioni ARTA – Richiesta chiarimenti e proposta prescrizioni

Dalla Tav. D1 "Planimetria scarichi idrici" datata Ottobre 2019, si evince che le acque meteoriche di ruscellamento superficiale del corpo della discarica non sono inviate all'impianto di trattamento (Vasca 2 e disoleatore) ma vengono scaricate direttamente al fosso Cerratina (scarichi S1 e S2).

Le acque di dilavamento di strade e piazzali nella parte sud della discarica sono trattate nell'impianto di trattamento per poi essere scaricate nel punto S2 e nella parte alta della discarica le stesse acque vengono trattate (Vasca 1 e disoleatore), per poi essere scaricate nello scarico S1.

⇒ Si chiede pertanto quali accorgimenti tecnici sono adottati per la gestione delle acque meteoriche che dilavano il corpo dei rifiuti e confluiscano all'esterno dell'invaso, indicando se tali acque vengono gestite come percolato ovvero sono inviate ad idoneo impianto di trattamento ovvero come si garantisce che non siano contaminate dal contatto con i rifiuti (il campionamento periodico dello scarico non può considerarsi misura di prevenzione della contaminazione ma solo modalità di verifica che le misure adottate sono idonee);

✚ Dopo ampia discussione si chiede alla Ditta di relazionare in merito alle modalità gestionali adottate prima del rilascio dell'AIA;

⇒ Si chiede inoltre di descrivere le caratteristiche dell'area sulla quale viene effettuato il lavaggio dei mezzi (che deve essere cordolata ed impermeabilizzata e preferibilmente coperta);

- ✚ La Ditta chiarisce che esiste un'area di lavaggio cordolata e coperta nella quale vengono lavati solo mezzi interni. Comunque anche tale aspetto sarà oggetto di opportuni chiarimenti.
L'Arta chiede che i chiarimenti vengano forniti prima del rilascio dell'AIA.

⇒ In corrispondenza degli scarichi delle acque S1 ed S2, l'azienda è tenuta a rispettare i VLE di cui alla tab. 3 all. 5 alla parte III del D. Lgs. 152/06, colonna di scarico in acque superficiali, mentre in corrispondenza degli scarichi S3 ed S4 colonna di scarico in pubblica fognatura. In tutti i casi, il VLE deve essere rispettato su un campione prelevato in modo istantaneo, stante la tipologia dello scarico

- ✚ Per quanto concerne il rispetto dei VLE da rispettare la Ditta si riserva di produrre specifiche circa la metodica utilizzata finora.
L'Arta chiede che le specifiche vengano trasmesse prima del rilascio dell'AIA.

Acque reflue domestiche

Le acque domestiche (acque sanitarie) provenienti dai servizi igienici del complesso impiantistico vengono convogliate in n°2 sistemi di trattamento ed accumulo, ciascuno dei quali costituito da una fossa settica di tipo Imhoff e da una vasca di stoccaggio delle acque chiarificate e smaltite come rifiuto.

EMISSIONI SONORE

Valutazioni ARTA – Proposte di prescrizioni

Nella nota ARTA acquisita agli atti del SGR con prot. n. 2482809 del 16/07/2019 per la Cds del 16/07/2019 erano state evidenziate alcune imprecisioni e incongruenze nella relazione acustica redatta dal Tecnico Competente in Acustica Ing. Andrea Del Barone di Giugno 2017 ed era pertanto stata richiesta una revisione del documento.

Nell'ultima documentazione presentata, nella Sezione F è stata inclusa la Relazione Tecnica Valutazione Emissioni Sonore datata 14 giugno 2019 redatta dal Tecnico Competente in Acustica Ing. Andrea Del Barone che risulta idonea a rappresentare lo stato acustico del sito e dimostra il rispetto dei valori limite di emissione e immissione dettati dal Piano di Classificazione Acustica Comunale. Il contesto è di tipo industriale, apparentemente privo di insediamenti abitativi.

L'azienda dovrà ripetere la valutazione di impatto acustico secondo le frequenze indicate nel PMC, nel rispetto delle indicazioni di cui al parere ARTA datato luglio 2019.

- ✚ Nel nuovo PMC che la Ditta dovrà integrare prima del rilascio dell'autorizzazione il gestore farà una propria richiesta in merito alla frequenza della presentazione della valutazione di impatto acustico.

RIFIUTI

G 1.2.1 Descrizione del deposito temporaneo²⁶				
Aree di stoccaggio				
N° progr.	Identificazione area di stoccaggio	Volume complessivo (m³)	Tipologia (m³)	
			Pericolosi	Non pericolosi
1	G1	n.q.		
2	G2	100		100
3	G3	150		150
4	G4	ca. 6,0	1,0	5
5	G5	ca. 2+20	0	22
6	G6	ca. 1,7	1,2	0,5
7	G7	ca. 20	0	20
8	G8	ca. 2,4	0,9	1,5
9	G9	ca. 35	0	0

Descrizione area adibita a deposito temporaneo	
G1	Piazzola per il controllo dei rifiuti conferiti e l'eventuale deposito in attesa degli esiti delle verifiche di conformità Tale piazzola è dotata di opportune pendenze verso un pozzetto di raccolta delle acque di pioggia
G2	Sistema di stoccaggio costituito da n. 2 serbatoi in acciaio inox posti all'interno di un bacino di contenimento in cls.
G3	Sistema di stoccaggio costituito da n. 2 serbatoi in acciaio inox posti all'interno di un bacino di contenimento in cls.
G4	Prefabbricato in carpenteria metallica di dimensioni pari a ca. 8,0*6,0 Hmedia = 5 m, costituito da elementi bullonati, struttura portante in acciaio e pannelli di rivestimento e copertura; il deposito presenta un'apertura a due ante e pavimentazione con pozzetto cieco per la raccolta di eventuali sversamenti accidentali.
G5	Fossa imhoff e vasca di accumulo acque chiarificate.
G6	Serbatoio in acciaio collocato sotto tettoia e su piano grigliato da 500 lt, munito di vasca di contenimento della medesima capacità, per il deposito degli olii esausti provenienti dalla manutenzione dei motori dell'impianto di recupero energetico; Contenitore in PEAD a doppia parete da 500 lt per il deposito delle acque di lavaggio delle apparecchiature; Fusto in plastica da 200 lt provvisto di coperchio a tenuta per il deposito filtri olio usati; Contenitore in PEAD da 500 lt provvisto di coperchio a tenuta per il deposito di materiali assorbenti
G7	Vasca in vetroresina da 20 mc per l'accumulo delle acque provenienti dalle operazioni di lavaggio dei mezzi
G8	Serbatoio in PEAD a doppia parete, della capacità di ca. 500 litri, per il deposito degli olii esausti provenienti dalla manutenzione dei mezzi N° 2 fusti in plastica da 200 lt provvisti di coperchio a tenuta per il deposito filtri olio usati; Piano grigliato con vasca di contenimento per il deposito di altri rifiuti
G9	Cassoni per la raccolta dei metalli ferrosi
G10	N. 2 Vasche in cls, connesse fra loro, per l'accumulo delle acque e dei fanghi provenienti dalle operazioni di lavaggio durante l'esercizio dell'impianto mobile, nonché delle acque di pioggia e/o di eventuali liquami provenienti dalla piazzola per il controllo dei rifiuti conferiti (G1) .
G11	Fossa imhoff e vasca di accumulo acque chiarificate.
G12	Contenitori in PVC per lo stoccaggio delle acque di scarto provenienti dallo spurgo dei piezometri

Valutazioni ARTA – Proposte di prescrizioni

⇒ Si ritiene che **l'azienda debba verificare periodicamente** (con cadenza almeno semestrale) la tenuta delle vasche interrato adibite a deposito dei rifiuti provenienti dal lavaggio dei mezzi, dei bacini di contenimento dei serbatoi e dei rifiuti in colli, nonché di tutti i pozzetti ciechi. Le verifiche dovranno essere documentate e registrate e nel report annuale l'azienda invierà l'evidenza delle operazioni effettuate.

RELAZIONE DI RIFERIMENTO

Valutazioni rimesse all'A.C.

Il documento di screening per la redazione della relazione di riferimento è datato 2015 ed è stato preso a riferimento il DM 272/14 non più vigente.

⇒ Si rimette all'A.C ogni determinazione in ordine alla **necessità di aggiornare lo screening** applicando la procedura di cui all'Allegato 1 del DM 95/19 attualmente in vigore.

Valutazioni ARTA – Proposte di prescrizioni

Nelle more di provvedimenti Regionali che recepiscono il D.M n. 95 del 15/04/2019, relativamente ai criteri di esclusione dall'obbligo di redigere la relazione di riferimento, si ritiene che l'azienda debba mettere in atto tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di escludere il rischio di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee e superficiali, sia in condizioni normali sia in condizioni di emergenza. In particolare, si forniscono alcune indicazioni a titolo non esaustivo e si demanda all'azienda l'adozione di tutti i necessari accorgimenti:

- I serbatoi/contenitori di sostanze pericolose (compresi rifiuti) devono essere dotati di bacino di contenimento, perfettamente integro, in grado di contenere il volume del serbatoio/contenitore stesso. Le aree adibite a deposito di colli/contenitori di materie prime, rifiuti e prodotti devono essere preferibilmente coperte, impermeabilizzate e cordolate.
- Le operazioni di carico e scarico dei serbatoi, dei silos e dei contenitori, nonché di movimentazione dei materiali in colli, devono essere effettuate su aree perfettamente impermeabili, cordolate, preferibilmente coperte e dotate di pozzetto cieco di raccolta degli sversamenti. Eventuali caditoie, presenti nelle aree di stoccaggio, carico e scarico e di movimentazione delle sostanze pericolose, devono essere se possibile definitivamente chiuse o in alternativa sempre coperte prima dell'avvio delle operazioni.

•L'azienda deve porre in essere procedure documentate di verifica dell'impermeabilizzazione dei piazzali e di ripristino, laddove necessario. Occorre altresì che l'azienda adotti tutti i necessari accorgimenti per garantire che anche in condizioni diverse dal normale esercizio non si verifichi la contaminazione del suolo e delle acque.

- ✚ L'A.C. prescriverà nell'autorizzazione di rinnovo/riesame la redazione dell'aggiornamento del documento di screening per l'elaborazione della relazione di riferimento;

PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Nella documentazione non è presente il Piano di Ripristino Ambientale. Nella Scheda Integrativa Rifiuti si afferma unicamente che *“Una volta completata la copertura della discarica, al fine di un ottimale reinserimento nell'ambiente circostante, è stata prevista la sistemazione a verde dell'area interessata dalla discarica.”*

Richiesta di documentazione

⇒ **Occorre che l'azienda presenti l'aggiornamento del Piano di Ripristino Ambientale.**

- ✚ La Ditta presenterà l'aggiornamento del Piano di Ripristino Ambientale
L'Arta chiede che venga aggiornato prima del rilascio dell'AIA.

PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO

Valutazioni ARTA – Proposte di prescrizioni

- ⇒ Si ritiene che si debba inserire nel PSC il monitoraggio degli odori. Negli stessi punti di campionamento della qualità dell'aria, dovrà essere effettuato il monitoraggio olfattivo con le modalità e frequenze da concordare con il Distretto ARTA territorialmente competente.
- ⇒ Il Piano di sorveglianza e controllo deve rispettare le tempistiche e le modalità di trasmissione indicate nelle Linee Guida di ARTA approvato con DGR n. 226 del 18/5/2009.
- ⇒ Per le emissioni in atmosfera, le metodiche da indicarsi nel PMC per le polveri totali sono le UNI EN 13284-1:2017, mentre per HCl e HF si può utilizzare anche il DM 25/08/2000 allegato II
- ⇒ Occorre inserire la pulizia e controllo dell'integrità delle vasche di prima pioggia con frequenza almeno semestrale.
- ⇒ Il PMC deve essere inviato prima del rilascio dell'AIA

CONDIZIONI DIVERSE DAL NORMALE ESERCIZIO

Valutazioni ARTA – Proposte di prescrizioni

Si ritiene che le indicazioni riportate nella Sezione L.7 dell'EDT datato Ottobre 2019 e quelle del Piano di Emergenza Interno datato 26.02.2019 Rev. 5 debbano costituire parte integrante dell'AIA.

ADEMPIMENTI IN CASO DI MALFUNZIONAMENTO E DISMISSIONE ATTIVITÀ

In caso di malfunzionamento:

- ⇒ L'azienda deve comunicazione senza ritardo e comunque entro otto (8) ore dall'evento al Sindaco, al Distretto Provinciale Arta, all'Autorità Competente. Nella comunicazione dovranno essere riportate le cause dell'evento, gli interventi immediati che si intendono adottare e la stima temporale del ripristino delle normali condizioni di esercizio.
- ⇒ Qualora risulti tecnologicamente impossibile evitare il superamento dei valori limite di emissione autorizzati, tale condizione non può protrarsi oltre il tempo strettamente necessario al ripristino del normale funzionamento, tempo che dovrà essere definito nell'atto autorizzativo.
- ⇒ In caso di malfunzionamento prolungato è opportuno che, salvo diversamente indicato nell'AIA, la situazione sia opportunamente monitorata mediante analisi in continuo o discontinue con cadenza almeno giornaliera e trasmesse tempestivamente al Distretto Provinciale ARTA competente.
- ⇒ I periodi di malfunzionamento devono essere annotati su apposito Registro dal quale evincere il giorno, la durata, le comunicazioni agli enti, le azioni intraprese.

In caso di dismissione dell'attività:

⇒ Il Gestore dell'impianto deve darne comunicazione, con un anticipo di almeno 15 giorni, a Regione Abruzzo, Comune, ARTA, Provincia.

Il Comune è l'ente competente per le procedure tecnico/amministrative inerenti le indagini di qualità ambientale, caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei siti industriali dismessi ai sensi dell'art. 6, comma 4 della L.R. 45/07 e s.m.i.

⇒ Il Gestore è tenuto alla predisposizione di un "Piano di indagini ambientali", redatto secondo le "Linee Guida per indagini ambientali" approvate con la DGR n. 460 del 04/07/2011 ai sensi dell'art. 9 (Siti industriali dimessi), dell'Allegato 2 (Disciplinare tecnico per la gestione e l'aggiornamento dell'anagrafe dei siti contaminati – luglio 2007) alla L.R. 45/07 e s.m.i.

Tale piano deve essere inviato alle autorità competenti fra cui:

- Regione Abruzzo - Servizio gestione rifiuti- ufficio attività tecniche;
- Comune territorialmente competente;
- Arta Distretto provinciale competente;
- ASL territorialmente competente;
- Provincia territorialmente competente;
- Autorità Competente per l'AIA.

REPORT ANNUALE

Il Gestore deve produrre annualmente una dettagliata relazione nella quale riporterà almeno le seguenti informazioni, sotto forma di relazione:

- l'andamento degli indicatori ambientali (consumi specifici e fattori di emissione) rilevati dal rilascio dell'AIA, commentando e motivando eventuali modifiche (miglioramenti ovvero peggioramenti);
- le modifiche comunicate dopo il rilascio dell'Autorizzazione, l'iter amministrativo seguito e lo stato di attuazione;
- l'esito dei controlli subiti dopo il rilascio dell'AIA e gli eventuali provvedimenti intrapresi, sulla base delle raccomandazioni dell'ente di controllo e/o prescrizioni dell'Autorità Competente;
- gli esiti dei monitoraggi del Piano di Monitoraggio ambientale;
- la descrizione di eventuali incidenti o comunicazioni di malfunzionamenti avvenuti dopo il rilascio dell'AIA, nonché i provvedimenti intrapresi dalla ditta.

Le modalità ed il formato di invio dei dati saranno definiti in accordo con il Distretto ARTA di Chieti.

Si chiede al Gestore di trasmettere il report annuale unitamente alle tabelle di cui alla relazione ARTA:

Schematicamente, si riporta di seguito un elenco delle informazioni minime da inserire nel Report annuale:

1. Quantità di Materie prime utilizzate
2. Quantità di combustibili utilizzati
3. Consumi idrici.
4. Consumi energetici.
5. Quantità di prodotti ottenuti - Dati di produzione effettuata.
6. Emissioni convogliate in atmosfera: risultati degli autocontrolli, in termini di concentrazione, portata, flusso di massa, metodica analitica.
7. Sistemi di abbattimento delle emissioni convogliate, manutenzioni straordinarie effettuate.
8. Emissioni diffuse, risultati degli autocontrolli effettuati.
9. Piano Gestione Solventi per le aziende soggette all'art. 275 del D. Lgs. 152/06.
10. Rifiuti: risultati della caratterizzazione dei rifiuti indicati nel PMC
11. Rifiuti: quantitativi di rifiuti prodotti e smaltiti, con codici CER.
12. Scarichi idrici: risultati degli autocontrolli, in termini di quantità scaricata, concentrazione degli inquinanti, metodica analitica.
13. Rumore, risultati dei rilievi fonometrici effettuati. Interventi per a riduzione dell'impatto acustico.
14. Acque sotterranee: risultati degli autocontrolli, in termini di concentrazione degli inquinanti misurati e metodiche di misura. Verifiche e manutenzioni su vasche, serbatoi e tubazioni interrate.
15. Tabella riassuntiva dei consumi specifici.

16. Tabella riassuntiva dei fattori di emissione.
17. Monitoraggi ambientali del PMA

Nella relazione è richiesto che l'azienda riporti le informazioni di seguito specificate.

1. Le comunicazioni inviate all'Autorità Competente ai sensi dell'art. 29 decies c. 1 D. Lgs. 152/06.
2. La descrizione di quanto effettuato in adempimento alle prescrizioni dell'AIA.
3. La descrizione di eventuali inconvenienti, superamenti di valori limite, incidenti, malfunzionamenti dei sistemi di abbattimento e le azioni intraprese.
4. Comunicazioni su eventuali esposti, denunce, ispezioni ricevute nel corso dell'anno.
5. Il confronto fra gli indicatori di prestazione ambientale dell'anno di riferimento e quelli degli anni precedenti, con il commento dei dati.
6. Le eventuali modifiche non sostanziali apportate all'impianto ed all'attività.
7. Gli eventuali interventi di miglioramento attuati.
8. Gli eventuali interventi di miglioramento programmati per l'esercizio successivo.

Si evidenzia che il Report costituisce uno strumento delle verifiche di conformità all'atto autorizzativo. Pertanto, qualora dall'esame dei referti analitici e/o dalle documentazioni allegate si rilevassero durante il sopralluogo non conformità, ne sarà data comunicazione alle AA.CC per il seguito di competenza.

PIANO DEI CONTROLLI ARTA

L'ARTA effettuerà il sopralluogo secondo la programmazione dell'Autorità Competente effettuata ai sensi dell'art. 29 decies c. 11 bis del D. Lgs. 152/06.

Si propone all'Autorità competente il seguente piano di campionamenti effettuati da ARTA nei controlli programmati:

ACQUE SOTTERRANEE

Controllo effettuato su un piezometro a monte e due a valle: campionamento ed analisi
Voce
Livello piezometrico
Campionamento
pH
temperatura
conducibilità
BOD
Ossidabilità Kubel
Metalli: As, Hg, Cd, Cr tot, Ni, Pb, Fe, Mn
azoto ammoniacale
azoto nitroso
azoto nitrico
cloruri
solfati
solventi organici aromatici

RIFIUTI PRODOTTI

Controllo effettuato sul percolato: campionamento ed analisi
Voce
Campionamento
Metalli: As, Hg, Cd, Cr tot, Ni, Pb, Fe, Mn

RILIEVO PLANOALTIMETRICO

Rilievo planoaltimetrico biennale

EMISSIONI IN ATMOSFERA

Campionamento ed analisi E1 o E2
Voce
Campionamento
Portata, temperatura, umidità
H2O
O ₂
NO _x
CO
SO ₂
COT
HCl

RICHIESTE COMUNE DI MOZZAGROGNA

Interventi tesi a minimizzare/ridurre gli impatti sanitari ed ambientali che di seguito si elencano:

- *Un monitoraggio costante della qualità dell'aria;*
- *L'approfondimento dello studio sanitario condotto dall'Agenzia Sanitaria Regione Abruzzo;*
- *realizzazione di una barriera arborea sia a monte (zona sopra vento) che a valle (sottovento) dell'impianto di discarica, finalizzata a mitigare l'impatto visivo e ridurre la dispersione degli odori nell'area circostante ed in particolare nei settori nord e nord est;*
- *L'installazione di cannoni deodorizzanti da utilizzarsi nella fase di movimentazione dei rifiuti appena conferiti sia nella zona dell'impianto mobile che nell'invaso di discarica al fine di evitare l'impatto odorigeno sui territori circostanti;*
- *L'attivazione immediata di tutti gli interventi di messa in sicurezza del sito, considerata la contaminazione rilevata anche da sostanze particolarmente pericolose per la salute e l'ambiente;*
- *Che il parere della Regione contenga esplicitamente l'assoluto divieto di utilizzare la discarica per smaltire rifiuti di altri ambiti regionali ed extraregionali;*
- *In discarica dovranno essere conferiti rifiuti esitanti da impianti di trattamento ovvero rispondenti ai dettami della DGR 1095/2015;*
- *I rifiuti conferiti dovranno rispettare tutti i limiti e le prescrizioni di legge per l'ammissibilità in discarica dettate dal DM 27.09.2010;*
- *Dovranno essere effettuati scrupolosamente i monitoraggi previsti dal Piano di Monitoraggio e Controllo presentato dalla Ditta.*

In merito a tali interventi segnalati dal Comune di Mozzagrogna, sia il gestore che il titolare della discarica di Lanciano ribadiscono l'impegno continuo ad adottare tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali per minimizzare l'impatto olfattivo.

In particolare il gestore della discarica sottolinea che lo stesso Comune di Mozzagrogna negli anni passati nell'ambito di una pre conferenza aveva mostrato apprezzamenti per la gestione della discarica sottolineando miglioramenti per quanto riguarda l'impatto odorigeno.

La dott.ssa Di Lorenzo ribadisce il parere comunque contrario espresso dal Comune anche nella precedente CdS sottolineando che le richieste del Comune sono finalizzate alla necessità di ridurre al minimo l'impatto olfattivo al fine di salvaguardare la salute dei cittadini della contrada limitrofa (Castel di Sette).

Il gestore della discarica precisa comunque che la discarica è già dotata di una barriera arborea su tutto il perimetro della stessa ad eccezione di un piccolo tratto dove non è stato possibile piantumare poiché i terreni sono accidentati e non sono di proprietà del concessionario.

Il gestore si dichiara disponibile a valutare eventuali suggerimenti ribadendo comunque di operare adottando costantemente tutti gli accorgimenti atti a minimizzare eventuali impatti olfattivi.

Si segnala il **parere favorevole** del Comune di Lanciano citato in premessa.

La Conferenza di Servizi, a maggioranza, si esprime con **PARERE FAVOREVOLE** al rinnovo/riesame dell'AIA con quanto indicato nel presente verbale, nel rispetto delle prescrizioni indicate dall'ARTA ed integrate con quanto discusso nella presente conferenza.

Si stabilisce che la documentazione deve essere inviata entro 45 gg.

Al termine della seduta il SGRB, al fine di concludere il procedimento istruttorio, ritiene di stabilire che:

- In accordo a quanto disposto dall'Art. 14-ter della L.241/1990 e s.m.i. c, 7 [omissis] "Si considera acquisito l'assenso senza condizioni delle amministrazioni il cui rappresentante non abbia partecipato alle riunioni ovvero, pur partecipandovi, non abbia espresso ai sensi del comma 3 la propria posizione, ovvero abbia espresso un dissenso non motivato o riferito a questioni che non costituiscono oggetto della conferenza".
- L'Autorità competente, può procedere al rilascio del rinnovo/riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente ai sensi del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. per la discarica in oggetto inserendo nella stessa le evidenze risultanti dalle Conferenze dei Servizi e dalle valutazioni tecniche inviate dall'A.R.T.A. Abruzzo.

TUTTO CIÒ ESPOSTO E CONSIDERATO IN PREMESSA

La Conferenza di Servizi, esauriti gli adempimenti di rito e dopo approfondita disamina, si conclude alle **ore 12:40**

Il Responsabile dell'Ufficio Pianificazione e Programmi ringrazia gli intervenuti per la collaborazione e professionalità con cui sono stati affrontate le diverse problematiche e comunica che il presente verbale viene trasmesso a tutti i partecipanti alla Conferenza dei Servizi ai fini di una condivisione del testo concedendo **3 (tre) gg** per eventuali integrazioni/modifiche allo stesso, per la parte di interesse.

Il presente verbale è costituito da **n. 25 (venticinque)** pagine.



ALLEGATO "B" alla DD DPC026/147 del 28/06/2021
REGIONE ABRUZZO SGRB-dpc026

Allegato B

Quadro riassuntivo delle emissioni e relativa planimetria dei punti di emissione

QUADRO RIASSUNTIVO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

EMISSIONI CONVOGLIATE														
Punto di emissione	Provenienza impianto	Altezza punto di emissione (m)	Portata (*) (Nm³/h)	Durata emissione (**)		T (°C)	Sistema di abbattimento	Sostanza inquinante	Concentrazioni autorizzate (mg/Nm³)	Flusso di massa		Diametro e forma del punto di emissione (m)	solo se previsto tenore di	
				(h/gg)	(gg/a)					(kg/h)	(kg/a)		ossigeno	vapor acqueo
E1	Impianto di recupero energetico Gruppo elettrogeno GE1	ca. 6	3.061	20,5	365	508	Termoreattore	Polveri totali	10	0,031	229,039	circolare 0,3	5%	
								HCl	10	0,031	229,039		5%	
								C.O.T.	80	0,245	1832,315		5%	
								HF	2	0,006	45,808		5%	
								NOx	450	1,377	10306,770		5%	
								CO	350	1,071	8016,376		5%	
								SOx	35	0,107	801,638		5%	
E2	Impianto di recupero energetico Gruppo elettrogeno GE2	ca. 6	3.061	20,5	365	508	Termoreattore	Polveri totali	10	0,031	229,039	circolare 0,3	5%	
								HCl	10	0,031	229,039		5%	
								C.O.T.	80	0,245	1832,315		5%	
								HF	2	0,006	45,808		5%	
								NOx	450	1,377	10306,770		5%	
								CO	350	1,071	8016,376		5%	
								SOx	35	0,107	801,638		5%	
E3 A	Sfiato serbatoio percolato lato NE	10	-	24	365	-	Filtro a carbone attivo	(***)	(***)	-	-	circolare 0,210	-	-
E3 B	Sfiato serbatoio percolato lato SE	10	-	24	365	-	Filtro a carbone attivo	(***)	(***)	-	-	circolare 0,210	-	-
E4 A	Sfiato serbatoio percolato lato NO	10	-	24	365	-	Filtro a carbone attivo	(***)	(***)	-	-	circolare 0,210	-	-
E4 B	Sfiato serbatoio percolato lato SO	10	-	24	365	-	Filtro a carbone attivo	(***)	(***)	-	-	circolare 0,210	-	-

NT.1	Torcia ad alta temperatura (> 850°C) utilizzata come sistema di emergenza per la combustione del gas nei periodi di fermo dei gruppi elettrogeni per manutenzione e/o guasti non preventivabili												
NT.2	Torcia ad alta temperatura (> 850°C) utilizzata come sistema di emergenza per la combustione del gas nei periodi di fermo dei gruppi elettrogeni per manutenzione e/o guasti non preventivabili												

EMISSIONI DIFFUSE														
Invaso discarica	Processo di biodegradazione dei rifiuti in discarica	variabile	-	24	365	-	Copertura giornaliera Sistema di captazione	(****)	(****)	CH ₄	-	variabile	-	-
										CO ₂	-		-	-

(*) Portata secca normalizzata.													
(**) Si precisa che il valore indicato, pari a ca. 7.500 h/anno, è da intendersi quale durata media di funzionamento nell'intero ciclo di vita dell'impianto.													
(***) come riportato nel verbale della CdS del 16/2/2021, l'Arta ritiene che il campionamento debba essere effettuato qualora gli sfiati non siano dotati di sistemi di abbattimento.													
(****) Modalità di controllo: linee guida Arta Abruzzo per il monitoraggio delle emissioni gassose che prevede l'applicazione della normativa tecnica dell'Agenzia per l'Ambiente Inglese (EA Environmental Agency): "Guidance for monitoring Landfill Gas Surface Emissions". Tale normativa tecnica prevede l'utilizzo di una speciale camera di cattura del Biogas "Flux Box" e pone come limiti di accettabilità per le emissioni in atmosfera di metano attraverso la superficie i seguenti valori: discariche dotate di capping definitivo = 0,001 mg/m² * s - discariche dotate di capping provvisorio = 0,1 mg/m² * s													

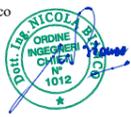
Ecologica Sangro
(Il Legale Rappresentante)

E.C. n. 0004340 del 22-03-2022

**COMPLESSO I.P.P.C. DISCARICA CONSORTILE
IN LOCALITA' "CERRATINA" DI LANCIANO (CH)**
Provvedimento AIA n. 127/48 del 30/06/2009 e s.m.i.

PLANIMETRIA PUNTI DI EMISSIONE

Progettazione:
Ing. N. Bianco



DECO S.p.A. Via Salara 14 bis
66020 S. Giovanni Teatino (CH)



Rev.	Data	Descrizione	Responsabile di progetto	Elaborazione	Direttore tecnico
0	Ottobre 2019	Emissione	NIB	ROL	NIB
1	Febbraio 2021	Revisione	NIB	GDA	NIB
2					
3					



Elaborato: **E.1**
Scala: 1:1000
Commessa: 302-2



LEGENDA

- E1** Impianto di Recupero energetico - Termoreattore GE1
- E2** Impianto di Recupero energetico - Termoreattore GE2
- NT1** Torcia di Emergenza
- NT2** Torcia di Emergenza
- E3A** Sfiato Serbatoio percolato lato NE
- E3B** Sfiato Serbatoio percolato lato SE
- E4A** Sfiato Serbatoio percolato lato NO
- E4B** Sfiato Serbatoio percolato lato SO
- INVASO DISCARICA** Invaso Discarica



PLANIMETRIA SCALA 1:1000





CODICE	RIFIUTI
01	RIFIUTI DERIVANTI DA PROSPEZIONE, ESTRAZIONE DA MINIERA O CAVA, NONCHÉ DAL TRATTAMENTO FISICO O CHIMICO DI MINERALI
01 04	rifiuti prodotti da trattamenti chimici e fisici di minerali non metalliferi
01 04 12	sterili ed altri residui del lavaggio e della pulitura di minerali, diversi da quelli di cui alle voci 01 04 07 e 01 04 11
01 04 13	rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07
02	RIFIUTI PRODOTTI DA AGRICOLTURA, ORTICOLTURA, ACQUACOLTURA, SELVICOLTURA, CACCIA E PESCA, TRATTAMENTO E PREPARAZIONE DI ALIMENTI
02 01	rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca
02 01 01	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia
02 01 03	scarti di tessuti vegetali
02 01 06	Feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito
02 01 07	rifiuti della silvicoltura
02 02	rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale
02 02 01	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia
02 02 03	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 02 04	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
02 03	rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lievito ed estratto di lievito; della preparazione e fermentazione di melassa
02 03 01	fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti
02 03 04	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 03 05	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
02 04	rifiuti prodotti dalla raffinazione dello zucchero
02 04 03	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
02 05	rifiuti dell'industria lattiero-casearia
02 05 01	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 05 02	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
02 06	rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione
02 06 01	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 07	rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)
02 07 01	rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima
02 07 02	rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche
02 07 04	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 07 05	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
03	RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DEL LEGNO E DELLA PRODUZIONE DI PANNELLI, MOBILI, POLPA, CARTA E CARTONE
03 03	rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone
03 03 02	fanghi di recupero dei bagni di macerazione (green liquor)
03 03 07	scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone
03 03 08	scarti della selezione di carta e cartone destinati ad essere riciclati
03 03 10	scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica
03 03 11	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10
09	RIFIUTI DELL'INDUSTRIA FOTOGRAFICA
09 01	rifiuti dell'industria fotografica
09 01 07	carta e pellicole per fotografia, contenenti argento o composti dell'argento
09 01 08	carta e pellicole per fotografia, non contenenti argento o composti dell'argento

CODICE	DESCRIZIONE RIFIUTI
09 01 10	macchine fotografiche monouso senza batterie
09 01 12	macchine fotografiche monouso diverse da quelle di cui alla voce 09 01 11
10	RIFIUTI PRODOTTI DA PROCESSI TERMICI
10 11	rifiuti della fabbricazione del vetro e di prodotti di vetro
10 11 03	scarti di materiali in fibra a base di vetro
10 12	rifiuti della fabbricazione di prodotti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione
10 12 13	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
15	RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)
15 02	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
15 02 03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02
16	RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NELL'ELENCO
16 01	veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese le macchine mobili non stradali) e rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli (tranne 13, 14, 16 06 e 16 08)
16 01 22	componenti non specificati altrimenti
19	RIFIUTI PRODOTTI DA IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI, IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE FUORI SITO, NONCHÉ DALLA POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUA E DALLA SUA PREPARAZIONE PER USO INDUSTRIALE
19 02	rifiuti prodotti da specifici trattamenti chimico-fisici di rifiuti industriali (comprese decromatazione, decianizzazione, neutralizzazione)
19 02 03	miscugli di rifiuti composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi
19 02 99	rifiuti non specificati altrimenti
19 03	rifiuti stabilizzati/solidificati
19 03 05	rifiuti stabilizzati diversi da quelli di cui alla voce
19 03 07	rifiuti solidificati diversi da quelli di cui alla voce
19 05	rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi
19 05 01	parte di rifiuti urbani e simili non compostata
19 05 02	parte di rifiuti animali e vegetali non compostata
19 05 03	compost fuori specifica
19 05 99	rifiuti non specificati altrimenti
19 06	rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti
19 06 04	digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani
19 06 06	digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale
19 06 99	rifiuti non specificati altrimenti
19 08	rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti
19 08 01	vaglio
19 08 05	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane
19 08 12	fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11
19 08 14	fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13
19 08 99	rifiuti non specificati altrimenti
19 09	rifiuti prodotti dalla potabilizzazione dell'acqua o dalla sua preparazione per uso industriale
19 09 01	rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari
19 10	rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metallo
19 10 06	altre frazioni, diverse da quelle di cui alla voce 19 10 05
19 11	rifiuti prodotti dalla rigenerazione dell'olio
19 11 06	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 19 11 05
19 12	rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti

CODICE	DESCRIZIONE RIFIUTI
19 12 12	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11
19 13	rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento delle acque di falda
19 13 02	rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 01
19 13 04	fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 03
19 13 06	fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 05
20	RIFIUTI URBANI (RIFIUTI DOMESTICI E ASSIMILABILI PRODOTTI DA ATTIVITÀ COMMERCIALI E INDUSTRIALI NONCHÉ DALLE ISTITUZIONI) INCLUSI I RIFIUTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA
20 02	rifiuti prodotti da giardini e parchi (inclusi i rifiuti provenienti da cimiteri)
20 02 02	terra e roccia
20 02 03	altri rifiuti non biodegradabili
20 03	altri rifiuti urbani
20 03 03	residui della pulizia stradale
20 03 06	rifiuti della pulizia delle fognature
20 03 99	rifiuti urbani non specificati altrimenti»



All. 2 – Screening criteri localizzativi P.R.G.R.

Discarica "Cerratina" di Lanciano (CH) - Progetto di modifica del profilo di chiusura finale con recupero di volumetria

Screening criteri localizzativi

P.R.G.R. Approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 110/8 del 02.07.2018 Bollettino Ufficiale della Regione Abruzzo, Speciale n. 99 del 5.10.2018

Categoria impianto: A2 (rif. Tabella 18.2-1 P.R.G.R.)

Descrizione impianto: Discarica per rifiuti non pericolosi

Operazioni eseguite: D1 (rif. Allegato B al Titolo I della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

ID	FATTORE	LIVELLO DI PRESCRIZIONE	FASE DI APPLICAZIONE	NOTE	FONTE DATI	LOCALIZZAZIONE
Usa del suolo						
1	Aree residenziali consolidate, di completamento e di espansione (Legge regionale 12 aprile 1983, n. 18 e s.m.i.)	TUTELA INTEGRALE	MICRO	Si verifica lo stato di attuazione degli strumenti urbanistici comunali e si ritengono escluse dalla localizzazione le porzioni di territorio ad uso residenziale (anche in previsione). Per tutti gli altri usi è fatta salva la possibilità di variante automatica in ragione della caratteristica di pubblica utilità riconosciuta agli impianti di gestione dei rifiuti.	Pianificazione comunale	Non in aree residenziali consolidate, di completamento e di espansione.
2	Aree industriali e/o artigianali consolidate, di completamento e di espansione (Legge regionale 12 aprile 1983, n. 18 e s.m.i.)	TUTELA INTEGRALE SPECIFICA	MICRO	Si verifica lo stato di attuazione degli strumenti urbanistici comunali e nelle porzioni di territorio ad uso produttivo (anche di previsione) è esclusa la possibilità di localizzare impianti di discarica.	Pianificazione comunale	L'area è destinata a "Discariche" dalla pianificazione urbanistica comunale.
3	Cave (D.M. 16/5/89; D.Lgs. 152/2006; D.Lgs. 36/2003; D.Lgs. 117/2008)	TUTELA INTEGRALE SPECIFICA	MICRO	Nell'ambito dei vuoti e delle volumetrie prodotti dall'attività estrattiva superficiale o sotterranea è vietata la realizzazione di discariche di rifiuti e di altre tipologie di impianto, salvo le discariche per rifiuti inerti e gli impianti di trattamento inerti. Tali impianti potranno essere realizzati previo adeguata verifica della tutela delle qualità delle risorse idriche.	Piano cave	Non applicabile. L'iniziativa non interessa vuoti o volumetrie prodotti dall'attività estrattiva.
4	Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/23, D.I. 27/7/84, L.R. 3/2013)	Penalizzazione a magnitudo POTENZIALMENTE ESCLUDENTE	MACRO con verifica del livello prescrittivo escludente in fase di MICRO	Il criterio assume carattere di tutela integrale nelle aree coperte da boschi di protezione individuati dal corpo forestale dello stato ai sensi del R.D. 3267/1923 e recepite nel PRG dei comuni interessati.	Geoportale Regione Abruzzo e/o PRG comunale	Area non soggetta a vincolo idrogeologico.
5	Aree boscate (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art. 142 lettera g; Legge regionale n. 28 del 12/04/1994)	Penalizzazione a magnitudo POTENZIALMENTE ESCLUDENTE	MACRO con verifica del livello prescrittivo escludente in fase di MICRO	Il vincolo assume carattere di tutela integrale nelle aree dove sia effettivamente presente il bosco.	Geoportale Regione Abruzzo	Il sito in oggetto non ricade in aree boscate.
6	Aree di pregio agricolo (D. Lgs. n. 228/2001; L.R. 36/13)	Tutela integrale a magnitudo TUTELA INTEGRALE SPECIFICA (per le aree agricole nell'ambito delle aree MIPAF)	MACRO	Per gli impianti di discarica e di termovalorizzazione (gruppi A e B della Tabella 18.2-1, salvo le discariche del sottogruppo A1), la prescrizione da attribuire a tali aree, come perimetrare nell'ambito dei rispettivi Decreti Ministeriali di Istituzione, è di tutela integrale. Si sottolinea che il criterio di tutela integrale è comunque da applicare alle aree a destinazione d'uso agricolo.	Geoportale Regione Abruzzo. Carta dell'uso del suolo.	Il criterio riguarda esclusivamente le aree la cui destinazione d'uso degli strumenti di pianificazione urbanistica è classificata agricola. Il sito in esame è destinato a "Discariche" dalla pianificazione urbanistica comunale.
7	Fasce di rispetto da infrastrutture varie	Penalizzazione a magnitudo POTENZIALMENTE ESCLUDENTE	MICRO	Sono fatti salvi gli utilizzi autorizzati/consentiti dall'Ente gestore dell'infrastruttura.	Geoportale Regione Abruzzo e Strumenti urbanistici comunali	Distanza da: -Strade di tipo A: > 60 m -Strade di tipo B: > 40m -Strade di tipo C: > 30m -Strade di tipo D: > 20m -Ferrovie: > 30m -Aeroporti: - -Cimiteri: > 200-50 m -Servitù militari: -
8	Fasce di rispetto da infrastrutture lineari energetiche interrate e aeree	Penalizzazione a magnitudo POTENZIALMENTE ESCLUDENTE	MICRO	Sono fatti salvi gli utilizzi autorizzati/consentiti dall'Ente gestore dell'infrastruttura.	Geoportale Regione Abruzzo e strumenti urbanistici comunali	Non in presenza di infrastrutture lineari energetiche interrate e aeree.
Tutela della popolazione dalle molestie						
9	Distanza da centri e nuclei abitati	Tutela integrale a magnitudo TUTELA INTEGRALE SPECIFICA	MICRO	Distanza minima di 200 m se la discarica gestisce rifiuti non putrescibili.	Pianificazione urbanistica comunale	Il perimetro del sito è situato a 1.250 m dal nucleo abitato "C.da Castel di Sette".
10	Distanza da funzioni sensibili	Tutela integrale a magnitudo TUTELA INTEGRALE SPECIFICA	MICRO	Distanza minima di 500 m se la discarica gestisce rifiuti non putrescibili.	Pianificazione urbanistica comunale	Il perimetro del sito è situato a 1.430 m dall'attività alberghiera "Hotel Castello di Sette".
11	Distanza da case sparse	Penalizzazione a magnitudo ATTENZIONE	MICRO	Il potenziale impatto è minimizzabile tramite l'implementazione di adeguate misure mitigative.	Pianificazione urbanistica comunale	La casa sparsa più prossima al sito in esame si trova a 615 m.
Protezione delle risorse idriche						
12	Soggiacenza della falda (D.L. 36/2003)	Tutela integrale a magnitudo TUTELA INTEGRALE SPECIFICA	MICRO	Si applica agli impianti del gruppo A (escluso il sottogruppo A1) della tabella 18.6-2.	Geoportale Regione Abruzzo	Non applicabile. L'intervento non riguarda la realizzazione di una nuova discarica.
13	Distanza da opere di captazione di acque ad uso potabile (D.Lgs 152/99; D.L. 258/00; PTA-DGR 614/2010)	TUTELA INTEGRALE	MICRO	Si tratta delle zone di tutela assoluta (10 metri di raggio dal punto di captazione delle acque sotterranee e, ove possibile, dal punto di derivazione di acque superficiali) e zone di rispetto (200 metri di raggio dal punto di captazione delle acque sotterranee o di derivazione delle acque superficiali). Per le derivazioni da corsi d'acqua superficiali, la zona di rispetto a valle ha un'estensione di 100 metri dal punto di derivazione.	Piano di Tutela delle acque e Pianificazione urbanistica comunale	L'intervento riguarda la modifica del profilo di chiusura finale di una discarica già autorizzata e comunque al di fuori delle zone di tutela assoluta dell'acquedotto consortile.

Discarica "Cerratina" di Lanciano (CH) - Progetto di modifica del profilo di chiusura finale con recupero di volumetria

Screening criteri localizzativi

P.R.G.R. Approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 110/8 del 02.07.2018 Bollettino Ufficiale della Regione Abruzzo, Speciale n. 99 del 5.10.2018

Categoria impianto: A2 (rif. Tabella 18.2-1 P.R.G.R.)

Descrizione impianto: Discarica per rifiuti non pericolosi

Operazioni eseguite: D1 (rif. Allegato B al Titolo I della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

ID	FATTORE	LIVELLO DI PRESCRIZIONE	FASE DI APPLICAZIONE	NOTE	FONTE DATI	LOCALIZZAZIONE
14	Aree rivierasche dei corpi idrici (PTA, DGR 614/2010)	TUTELA INTEGRALE	MICRO	Fascia di 10 metri dal ciglio dell'argine naturale o del piede esterno verso la campagna dell'argine artificiale di fiumi, torrenti, laghi, stagni e lagune.	Piano di Tutela delle acque	Al di fuori della fascia di rispetto.
15	Vulnerabilità della falda (D.Lgs. 152/06 Allegato 7, PTA - Delibera 614 del 9 agosto 2010)	Penalizzazione a magnitudo ATTENZIONE	MICRO	il potenziale impatto sulla falda è minimizzabile grazie ad accorgimenti di tipo progettuale (impermeabilizzazione delle aree di lavoro, corretta gestione delle acque di prima pioggia etc...).	Piano di Tutela delle acque (elaborato 5-4)	In riferimento all'elaborato 5-4 del PTA in scala 1:250.000, l'area interessata dall'intervento risulta ubicata in zona con grado di vulnerabilità "Alto". Si sottolinea che l'intervento riguarda la modifica del profilo di chiusura finale di una discarica già autorizzata.
16	Tutela delle coste (L.R. 18/83 e s.m.i.)	TUTELA INTEGRALE	MICRO	Fascia di 10 metri.	Pianificazione urbanistica	L'area oggetto di intervento si trova fuori dalla fascia di rispetto.
		Penalizzazione a magnitudo LIMITANTE	MACRO	Nella fascia da 10 a 150 m dovrà essere valutato il progetto nel caso si trattasse di impianti tecnologici pubblici o di interesse pubblico.	Pianificazione urbanistica	L'area oggetto di intervento si trova fuori dalla fascia di rispetto
Tutela da dissesti e calamità						
Aree esondabili e di pericolosità idraulica						
17	Piano Stralcio Difesa delle Alluvioni (PSDA)	TUTELA INTEGRALE	MACRO	Aree P3 e P4.	PSDA e Geoportale della Regione Abruzzo	Non in aree soggette a vincoli.
		Penalizzazione a magnitudo LIMITANTE	MACRO	Area P2; i nuovi impianti e gli ampliamenti devono essere conformi ai piani di protezione civile e sia positivamente verificato lo studio di compatibilità idraulica.		
		Penalizzazione a magnitudo ATTENZIONE	MACRO	Aree P1. Verificare le condizioni di fattibilità a scala comunale.		
Aree a rischio idrogeologico						
18	Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico dei bacini idrografici di rilievo regionale abruzzesi e del bacino interregionale del fiume Sangro "fenomeni gravitativi e processi erosivi" (PAI)	TUTELA INTEGRALE	MACRO	Aree P3, P2 e Ps.	PAI e Geoportale della Regione Abruzzo	Non in aree soggette a vincoli.
		Penalizzazione a magnitudo ATTENZIONE	MACRO	Aree P1; i nuovi impianti sono realizzati con tipologie costruttive finalizzate alla riduzione della vulnerabilità delle opere e del rischio per la pubblica incolumità.		
19	Comuni a rischio sismico (OPCM 3274 del 20/03/2003, D.G.R. n. 438 del 29/03/2005)	Penalizzazione a magnitudo ATTENZIONE	MACRO	Nei comuni classificati sismici si devono rispettare le norme edilizie da applicarsi per le aree a rischio sismico.	Geoportale della Regione Abruzzo	Il territorio comunale di Lanciano è in zona sismica 3.
20	Tutela della qualità dell'aria (Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria)	Penalizzazione a magnitudo ATTENZIONE	MACRO	Necessario garantire le condizioni definite dal Piano per le zone di risanamento e mantenimento definite.		Non applicabile. Si applica agli impianti del gruppo B di Tabella 18.2-1.
Tutela dell'ambiente naturale						
21	Aree naturali protette (D.Lgs. n. 42/04 nel testo in vigore art. 142 lettera f, L. 394/91, L. 157/92, L.R. 21 Giugno 1996, n. 38)	Tutela integrale a magnitudo TUTELA INTEGRALE SPECIFICA	MACRO	Aree naturali protette, parchi naturali regionali, riserve, oasi di protezione faunistica, monumenti naturali, zone umide protette.	Geoportale della Regione Abruzzo	Il sito in oggetto è esterno ad aree naturali protette. La più vicina area naturale protetta regionale è la "Riserva Naturale Lago di Serranella", situata ad una distanza di oltre 6,0 km.
22	Rete Natura 2000 per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica (Direttiva Habitat 92/43/CEE, Direttiva uccelli 79/409/CEE, D.G.R. n. 4345/2001, D.G.R. n. 451 del 24/08/2009)	TUTELA INTEGRALE	MACRO		Geoportale della Regione Abruzzo	Il sito in oggetto non ricade in aree S.I.C. e/o Z.P.S.; il sito SIC più prossimo è il "Bosco di Mozzagrogna" a circa 630 m dall'area di intervento. Per l'iniziativa in oggetto è stata comunque predisposta la Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A.).
		Penalizzazione a magnitudo LIMITANTE	MACRO	Nei 2 km dal perimetro delle aree Natura 2000 il progetto dovrà effettuare la procedura di cui al DPR 357/97.		
Tutela dei beni culturali e paesaggistici						
23	Beni storici, artistici, archeologici e paleontologici (L. 1089/39, D.Lgs. n. 42/04)	TUTELA INTEGRALE	MICRO	Si tratta di areali con presenza di beni storici (ad es. i tratturi), artistici, archeologici e paleontologici.	Geoportale della Regione Abruzzo	Non si è in presenza di areali con presenza di beni storici, artistici, archeologici e paleontologici.
24	Territori costieri D.Lgs. 42/04 e smi, L.R. 18/83 e s.m.i. (art. 142 comma 1 lettera a)	TUTELA INTEGRALE	MICRO	Si tratta dei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.	Geoportale della Regione Abruzzo	Oltre i 300 metri dalla costa.
25	Distanza dai laghi (D.Lgs. 42/04, nel testo in vigore art. 142 comma 1 lettera b), L.R. 18/83 e s.m.i.	TUTELA INTEGRALE	MICRO	Fissata una fascia di rispetto di 300 metri per le sponde dei laghi.	Geoportale della Regione Abruzzo	Assenza di laghi nel raggio di 300 metri.
26	Altimetria (D.Lgs. n. 42/04, nel testo in vigore art. 142 comma 1 lettera d)	TUTELA INTEGRALE	MACRO	Le aree ad una quota superiore ai 1.200 metri s.l.m. sono sottoposte a vincolo paesaggistico e sono perciò escluse dalle fasi successive di analisi territoriale.	Geoportale della Regione Abruzzo	Il sito individuato per l'iniziativa è altimetricamente posto al di sotto dei 1.200 metri.
27	Zone umide (D.Lgs. n. 42/04 nel testo in vigore art. 142 comma 1 lettera i)	TUTELA INTEGRALE	MICRO	Si tratta delle zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n.448. Sono comprese anche le zone umide come definite dall'art. 36 del PPAR.	Geoportale della Regione Abruzzo	Non in presenza di zone umide.
28	Zone di interesse archeologico (D.Lgs. n. 42/04, art. 142 comma 1 lettera m)	TUTELA INTEGRALE	MICRO	Si tratta dei beni e delle aree di interesse archeologico. In termini conservativi, per tale vincolo il PRGR definisce una tutela più restrittiva di quella prevista dal D.Lgs. 42/04 che prevederebbe la possibilità di chiedere il nulla osta all'ente preposto. Questo perchè si ritiene poco opportuno inserire un impianto di gestione rifiuti nel contesto caratterizzato da questo grado di tutela.	Pianificazione urbanistica comunale	Non in presenza di beni di interesse archeologico.

Discarica "Cerratina" di Lanciano (CH) - Progetto di modifica del profilo di chiusura finale con recupero di volumetria

Screening criteri localizzativi

P.R.G.R. Approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 110/8 del 02.07.2018 Bollettino Ufficiale della Regione Abruzzo, Speciale n. 99 del 5.10.2018

Categoria impianto: A2 (rif. Tabella 18.2-1 P.R.G.R.)

Descrizione impianto: Discarica per rifiuti non pericolosi

Operazioni eseguite: D1 (rif. Allegato B al Titolo I della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

ID	FATTORE	LIVELLO DI PRESCRIZIONE	FASE DI APPLICAZIONE	NOTE	FONTE DATI	LOCALIZZAZIONE
29	Distanza da corsi d'acqua (D.Lgs. n. 42/04 nel testo in vigore art. 142 comma 1 lettera c)	Penalizzazione a magnitudo LIMITANTE	MACRO	In considerazione delle indicazioni di cui al D.Lgs. 42/04 nel testo in vigore art. 142 lettera c, si fissa la fascia di rispetto di 150 m per corsi d'acqua. In tal caso il progetto dovrà essere sottoposto a valutazione paesistica ai sensi dell'articolo 146, comma 2, del D.Lgs. 42/04 e s.m.i.	Geoportale della Regione Abruzzo	L'area di intervento è localizzata all'esterno della fascia di rispetto di 150 metri dai corsi d'acqua.
30	Complessi di immobili, bellezze panoramiche e punti di vista o belvedere di cui all'art. 136, lett. c) e d) del D.Lgs. n. 42/2004 dichiarati di notevole interesse pubblico.	Penalizzazione a magnitudo LIMITANTE	MACRO	In tal caso il progetto dovrà essere sottoposto a valutazione paesistica ai sensi dell'articolo 146, comma 2, del D.Lgs. 42/04 e s.m.i	Geoportale della Regione Abruzzo	L'area non ricade in zone soggette a valutazione paesistica.
31	Usi civici (lettera h) comma 1 art. 142 D.Lgs. 42/2004)	Penalizzazione a magnitudo LIMITANTE	MICRO	L'impianto potrà essere localizzato, previo assenso dell'Autorità Competente (commissari per i diversi Usi Civici).	Pianificazione urbanistica comunale	Area non destinata ad usi civici.
32	Aree sottoposte a normativa d'uso paesaggistico (Piano Regionale Paesistico)	TUTELA INTEGRALE	MACRO	Zone A1, A2, A3 e Zone B1 in ambiti montani e costieri.	Piano Paesaggistico Regionale e Geoportale della Regione Abruzzo	L'area ricade in zona B1 (Ambito Fluviale - Fiumi Sangro e Aventino). Per la discarica in oggetto è stato rilasciato a suo tempo il Nulla Osta BB. AA. prot. n.° 08843/BN/69/046-94 del 16.09.1994.
		Penalizzazione a magnitudo LIMITANTE	MACRO	Zone B1 in ambiti fluviali e Zone B2, C1, C2 e D per ambiti montani. La fattibilità dell'opera è soggetta a studio di compatibilità.		
		Penalizzazione a magnitudo ATTENZIONE	MACRO	Zone D per ambiti costieri e fluviali. Verificare le condizioni di fattibilità a scala comunale.		
Livelli di opportunità localizzativa						
33	Aree destinate ad insediamenti produttivi ed aree miste	Tutela integrale - FATTORE DI OPPORTUNITÀ LOCALIZZATIVA	MICRO	Priorità localizzativa per gli impianti compresi nelle categorie B, D (ad esclusione degli impianti di trattamento e recupero inerti) ed E. Gli impianti compresi nella categoria E possono trovare opportunità localizzative sia nelle aree destinate ad insediamenti produttivi che nelle aree miste, mentre per gli impianti della categoria B la preferenzialità riguarda solo le aree destinate ai soli insediamenti produttivi.	Pianificazione Urbanistica Comunale	Non applicabile
34	Dotazione di infrastrutture	Tutela integrale - FATTORE DI OPPORTUNITÀ LOCALIZZATIVA	MICRO	L'accessibilità del sito è un parametro importante da considerare così come la presenza di una buona infrastrutturazione tecnologica (acquedotto, fognatura, etc..).	Pianificazione Urbanistica Comunale	La viabilità esistente risulta già idonea per l'accesso al sito.
35	Vicinanza alle aree di maggiore produzione di rifiuti	Tutela integrale - FATTORE DI OPPORTUNITÀ LOCALIZZATIVA	MICRO	Per motivi di economicità di gestione e di riduzione del carico inquinante globale sono da preferire le localizzazioni degli impianti in siti centrali rispetto al bacino di produzione dei rifiuti, sia che si tratti di rifiuti urbani che di rifiuti provenienti da attività produttive.	Pianificazione Urbanistica Comunale	Non applicabile.
36	Impianti di smaltimento e trattamento di rifiuti già esistenti (aree già interessate dalla presenza di impianti)	Tutela integrale - FATTORE DI OPPORTUNITÀ LOCALIZZATIVA	MICRO	La localizzazione su aree già adibite allo smaltimento dei rifiuti o ad esse limitrofe rappresentano un'opportunità.	Pianificazione Urbanistica Comunale	L'intervento consiste in una modifica del profilo di chiusura finale di una discarica già esistente.
37	Aree industriali dismesse e degradate da bonificare (D.M. 16/05/89, D.Lgs. 152/06)	Tutela integrale - FATTORE DI OPPORTUNITÀ LOCALIZZATIVA	MICRO	Aree degradate da bonificare, se rispondenti agli altri criteri di piano e se di dimensioni adeguate, possono rappresentare un'opportunità per la localizzazione degli impianti.	Pianificazione Urbanistica Comunale	Non applicabile.
38	Aree agricole a limitata vocazione produttiva	Tutela integrale - FATTORE DI OPPORTUNITÀ LOCALIZZATIVA	MICRO	Gli impianti che trattano e/o recuperano rifiuti putrescibili sono preferibilmente da localizzare in ambito agricolo, prediligendo le zone agricole aventi limitate capacità produttive, da individuarsi anche sulla base della classificazione di destinazione d'uso dei suoli dei piani regolatori comunali. Questo fattore rappresenta un criterio di priorità localizzativa per tutti gli impianti della categoria C di Tabella 18.2-1.	Pianificazione Urbanistica Comunale	Non applicabile.



All. 3 – Relazione di perizia (Geom. Claudio Tucci – dicembre 2021)

RELAZIONE DI PERIZIA

COMMITTENTE
ECOLOGICA SANGRO S.P.A.
C.DA SERRE - LANCIANO

RELAZIONE DI PERIZIA AVENTE PER OGGETTO:

Calcolare il volume utile residuo della discarica Consortile di C.da Cerratina di Lanciano, alla data del 29.12.2021, tenendo presente:

- 1) Il profilo di chiusura autorizzato dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, con determinazione **n. DPC026/139 del 05.07.2017** (variante sostanziale al provvedimento A.I.A.n. 127/48 del 30.06.2009) con aumento di volumetria pari a mc 368.300,00 al netto del pacchetto di chiusura definitivo (capping) della discarica. Al netto delle eventuali eccedenze rispetto al profilo di chiusura autorizzato (che si rendono necessarie, per effetto dei fenomeni di subsidenza, al raggiungimento delle quote di chiusura finale della discarica);
- 2) Le risultanze del rilievo topografico eseguito sul sito della discarica in data 29 dicembre 2021;
- 3) Tutti i dati progettuali analitici contenuti negli elaborati allegati al provvedimento AIA relativi al profilo di chiusura autorizzata dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, con determinazione **n. DPC026/139 del 05.07.2017**;(*)
- 4) Utilizzando ai fini del calcolo della volumetria residua il calcolo per confronto tra modelli "solidi prismatici";
- 5) Considerando ai fini del calcolo della volumetria residua, anche i dati progettuali (quote altimetriche) riferite al profilo di chiusura finale, comprensivo di capping definitivo, sottraendo da questa volumetria lorda lo spessore del capping pari a mt 2,00;

Lanciano, lì 03 gennaio 2021

IL PERITO
Geom. Claudio Tucci
Via dei Tribunali 12
Lanciano (ch)



RELAZIONE DI PERIZIA ASSEVERATA

Premessa

La S.P.A. Ecologica Sangro, con sede in Lanciano, C.da Serre, ha conferito al sottoscritto Geom. Claudio Tucci, con studio in Lanciano Via Tribunali 12, l'incarico di redigere la presente relazione peritale, avente per oggetto il seguente quesito:

Calcolare la volumetria residua netta conferibile nella discarica Consortile di C.da Cerratina di Lanciano tenendo presente:

1. Il profilo di chiusura autorizzato dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, con determinazione **n. DPC026/139 del 05.07.2017** (variante sostanziale al provvedimento A.I.A.n. 127/48 del 30.06.2009) con aumento di volumetria pari a mc 368.300,00 al netto del pacchetto di chiusura definitivo (capping) della discarica. Al netto delle eventuali eccedenze rispetto al profilo di chiusura autorizzato (che si rendono necessarie, per effetto dei fenomeni di subsidenza, al raggiungimento delle quote di chiusura finale della discarica);
2. Le risultanze del rilievo topografico eseguito sul sito della discarica in data 29 DICEMBRE 2021;
3. Tutti i dati progettuali analitici contenuti negli elaborati allegati al provvedimento AIA relativi al profilo di chiusura autorizzata dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, con determinazione **n. DPC026/139 del 05.07.2017**;(*)
4. Utilizzando ai fini del calcolo della volumetria residua il calcolo per confronto tra modelli "solidi prismatici";
5. Considerando ai fini del calcolo della volumetria residua, anche i dati progettuali (quote altimetriche) riferite al profilo di chiusura finale, comprensivo di capping definitivo, sottraendo da questa volumetria lorda lo spessore del capping pari a mt 2,00;

(*) Tutti i dati progettuali, grafici ed analitici (files PDF-DWG), relativi al profilo di chiusura autorizzata dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, con provvedimento A.I.A. n. DPC026/139/2017, sono stati forniti dalla committente.

Risposta ai quesiti

Al fine di adempiere all'incarico ricevuto, il sottoscritto, in data 29 dicembre 2021, ha eseguito sul sito dell'intera discarica, i necessari rilievi piano altimetrici, allo scopo di caratterizzare topograficamente la morfologia dei luoghi, e quindi reperire tutti quei dati necessari alla redazione della presente, contestualmente sono stati prodotti dalla committente e recepiti dal sottoscritto, tutti i dati analitici del summenzionato provvedimento A.I.A.

Dopo le verifiche del caso e l'acquisizione dei dati numerici delle predette operazioni, il sottoscritto ha proceduto all'elaborazione dei dati, tramite restituzione grafica ed analitica delle coordinate spaziali dei punti rilevati e dei punti di progetto forniti dalla committente, al fine di determinare **tre distinti modelli DTM** (*Digital Terrain Model*) numerici della discarica:

1. **Il primo** rappresenta la **morfologia rilevata in data 29 dicembre 2021**, costituita da rifiuti, capping provvisorio e strade di accesso e/o di servizio.
2. **Il secondo** identifica **il profilo di chiusura dei rifiuti**, senza il capping di chiusura, dello spessore pari a mt 2,00, così come autorizzato dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, con provvedimento A.I.A. n. DPC026/136 del 05.07.2017.
3. **Il terzo** rappresenta **il profilo di chiusura comprensivo di capping finale lordo (spessore mt 2,00)**, così come autorizzato dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, con provvedimento A.I.A. n. DPC026/136 del 05.07.2017.

Dal confronto "analitico/contabile" dei suddetti modelli è stata eseguita la contabilità.

CONTABILITA' AL 29.12.2021

→ VOLUMETRIA RESIDUA, CONFRONTO TRA LA MORFOLOGIA AL 29.12.2021 E IL PROFILO DI CHIUSURA DEI RIFIUTI (QUINDI SENZA CAPPING)

La contabilità relativa al volume netto conferibile eseguita confrontando i due modelli (solidi prismatici), ha generato le seguenti quantità:

1. Un volume residuo lordo dei rifiuti dell' intera discarica, riferito alla data del 29.12.2021, pari a *MC 165.930,32*. (cfr All.to B)
2. Un volume di rifiuti e capping provvisorio eccedente il profilo finale autorizzato di *MC 17.196,60 (*)*. (*) *(Questa volumetria eccedente il profilo di progetto, è costituita dal materiale di ricopertura provvisorio posto in prossimità della canaletta perimetrale di scolo, al fine di permettere il deflusso delle acque meteoriche nella predetta canaletta, detta volumetria sarà rimossa in fase di chiusura della discarica)*
3. Un volume netto conferibile residuo dei rifiuti al 29.12.2021, di ***MC 148.733,73*** (mc 165.930,32 – mc 17.196,60)-Cfr. all. "B"

→ VOLUMETRIA RESIDUA, CONFRONTO TRA LA MORFOLOGIA AL 29.12.2021 E IL PROFILO DI CHIUSURA LORDO, COMPRESIVO DI CAPPING DEFINITIVO, DELLO SPESSORE DI MT 2,00

Il calcolo della volumetria residua, con il metodo dei "solidi prismatici", è stato calcolato con lo stesso procedimento, ovvero confronto "analitico/contabile" del DTM del "progetto di chiusura autorizzato comprensivo di capping" con lo stato di fatto "reale" del 29.12.2021. L'area della discarica interessata dai conferimenti, sviluppa una superficie inclinata di **MQ 93.416,00** (dati Arta) ed il volume del capping di chiusura finale è pari a **MC 186.832,00** (dati Arta, MQ 93.416,00 x H mt 2.00)

Le risultanze contabili del procedimento sono di seguito elencate:

1. Un volume residuo lordo, comprensivo del pacchetto di chiusura h 2.00 mt, dei rifiuti sull'intera discarica, riferito alla data del 29.12.2021, pari a *MC 327.712,42*. (cfr All.to C)
2. Un volume dei rifiuti e capping provvisorio eccedente il profilo finale autorizzato, riferito alla data del 29.12.2021, pari a *MC 85,04*. (cfr All.to C)
3. Un volume lordo conferibile di rifiuti e pacchetto di chiusura al 29.12.2021, di **MC 327.627,38** (*MC 327.712,42 - MC 85,04*) (cfr All.to C)
4. *Un volume netto conferibile abbancabile al 29.12.2021 di **MC 140.795,38** (MC 327.627,38 - MC 186.832,00) (cfr All.to C)*

Nella certezza di aver applicato al meglio le mie capacità professionali nella redazione della presente perizia, confermo sotto la mia personale responsabilità, i contenuti della presente relazione.

Tutto quanto sopra ad evasione dell'incarico ricevuto.

Lanciano, lì 03 gennaio 2022

Il Perito
Geom. Claudio Tucci



La perizia comprende i seguenti allegati:

1. All.to A Coordinate dei punti del 29.12.2021
2. All.to B Calcolo dei volumi per solidi prismatici (rifiuti al 29.12.2021 e rifiuti progetto approvato)
3. All.to C Calcolo dei volumi per solidi (rifiuti al 29.12.2021 e capping chiusura al netto del pacchetto di chiusura del progetto approvato)
4. All.to 1 -piano quotato della discarica, in data 29.12.2021, comprensivo di capping provvisorio;
5. All.to 2 -Progetto di chiusura autorizzato dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, senza il pacchetto di chiusura (capping) con determinazione n. DPC026/139 del 05.07.2017;
6. All.to 3 -Progetto di chiusura autorizzato dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, comprensivo del pacchetto di chiusura (capping) con determinazione n. DPC026/139 del 05.07.2017;
7. All.to 4- Sezioni di confronto tra la morfologia al 29.12.2021 ed il profilo del progetto approvato senza capping;
8. All.to 5- Sezioni di confronto tra la morfologia al 29.12.2021 ed il profilo del progetto approvato comprensivo di capping;



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Stampa archivio dei punti del lavoro ES291221CONT

QUOTA1 Input dal file C:\Users\Utente\Desktop\1 ES TUTTO DESKTOP 07.04.20

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
1		738.78	1643.05	99.13	
2		744.33	1650.56	99.51	
3		748.35	1659.11	99.77	
4		750.69	1669.15	100.17	
5		753.30	1681.03	100.73	
6		756.15	1693.22	101.84	
7		760.74	1710.68	103.86	
8		764.14	1722.58	105.20	
9		767.33	1733.67	106.31	
10		770.84	1744.45	107.22	
11		772.03	1752.12	108.17	
12		772.37	1751.90	107.99	
13		774.29	1757.60	108.37	
14		774.44	1757.63	108.42	
15		776.99	1763.69	108.97	
16		777.61	1763.42	108.90	
17		780.75	1767.65	109.18	
18		780.50	1767.94	109.22	
19		785.31	1771.91	109.58	
20		785.69	1771.75	109.59	
21		791.25	1774.65	110.09	
22		791.23	1774.41	110.12	
23		797.76	1775.80	110.83	
24		797.84	1775.59	110.83	
25		810.36	1775.82	111.96	
26		810.28	1775.66	111.97	
27		816.54	1775.21	112.61	
28		817.06	1774.72	112.69	
29		821.39	1773.56	113.27	
30		824.43	1771.83	113.84	
31		825.50	1770.00	114.18	
32		824.89	1769.45	114.35	
33		822.36	1769.86	114.51	
34		818.03	1769.87	114.60	
35		810.68	1769.56	114.33	
36		806.57	1769.59	114.30	
37		802.84	1768.58	114.40	
38		798.86	1766.41	114.43	
39		794.55	1763.45	114.28	
40		792.38	1758.96	114.50	
41		790.46	1752.80	114.54	
42		789.19	1745.74	114.57	
43		788.84	1740.95	114.52	
44		788.37	1733.38	114.53	
45		788.06	1728.39	114.51	
46		787.62	1721.16	114.41	
47		786.97	1713.04	114.34	
48		786.84	1709.24	114.25	
49		787.12	1706.58	114.14	
50		792.10	1705.08	114.33	
51		798.37	1703.71	114.47	
52		802.68	1703.10	114.59	
53		807.43	1702.83	114.55	
54		811.67	1703.58	114.72	



**DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI**

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
55		817.33	1703.73	114.58	
56		821.71	1703.46	114.51	
57		827.32	1702.24	114.43	
58		831.72	1702.83	114.53	
59		836.86	1701.75	114.16	
60		840.36	1702.21	114.27	
61		844.23	1702.09	114.21	
62		848.78	1702.15	114.16	
63		852.45	1701.87	113.90	
64		854.06	1702.65	113.84	
65		851.19	1703.86	114.15	
66		847.27	1707.24	114.30	
67		843.35	1711.41	114.19	
68		839.91	1715.51	114.38	
69		837.88	1718.65	114.36	
70		836.13	1722.10	114.47	
71		833.92	1726.31	114.49	
72		833.61	1729.25	114.34	
73		833.80	1732.42	114.32	
74		836.79	1736.76	114.17	
75		838.85	1738.82	114.40	
76		841.21	1741.45	114.54	
77		845.70	1744.91	114.49	
78		848.53	1747.29	114.52	
79		850.55	1749.21	114.83	
80		853.79	1751.78	114.78	
81		861.41	1759.86	114.73	
82		865.36	1763.02	114.49	
83		869.08	1766.47	114.72	
84		872.32	1768.88	114.74	
85		874.21	1770.04	114.57	
86		874.36	1771.42	114.60	
87		869.18	1774.08	114.92	
88		864.20	1776.14	114.96	
89		858.98	1777.64	114.99	
90		855.04	1778.13	115.00	
91		848.80	1779.04	114.94	
92		842.01	1779.80	114.85	
93		834.80	1781.18	114.36	
94		834.00	1777.99	114.31	
95		831.89	1773.17	114.16	
96		827.70	1768.13	114.45	
97		823.35	1766.11	114.54	
98		815.46	1766.10	114.53	
99		809.01	1765.44	114.41	
100		809.97	1759.90	114.32	
101		817.25	1755.22	114.60	
102		823.09	1752.60	114.76	
103		819.79	1746.03	114.86	
104		822.74	1743.70	114.90	
105		825.81	1747.24	114.71	
106		828.09	1750.99	114.72	
107		836.38	1756.92	114.63	
108		839.57	1759.05	114.66	
109		843.88	1762.22	114.67	
110		848.04	1764.45	114.68	
111		850.40	1768.60	114.84	
112		843.87	1774.77	114.76	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
113		835.13	1777.32	114.37	
114		824.11	1782.13	113.32	
115		816.02	1782.45	112.44	
116		808.26	1783.14	111.55	
117		803.88	1783.54	111.12	
118		795.13	1784.11	110.41	
119		789.30	1785.43	110.00	
120		784.68	1786.37	109.63	
121		782.47	1787.49	109.34	
122		782.77	1788.19	109.22	
123		788.05	1787.60	109.20	
124		796.81	1788.71	109.09	
125		802.18	1789.26	108.97	
126		811.95	1790.06	108.97	
127		819.75	1790.68	109.07	
128		826.10	1790.96	109.09	
129		834.55	1790.84	109.12	
130		844.21	1790.59	109.14	
131		851.08	1790.15	109.26	
132		854.74	1790.63	109.19	
133		859.20	1790.95	109.28	
134		865.78	1788.12	109.41	
135		867.84	1787.01	109.39	
136		877.28	1781.97	109.32	
137		883.41	1779.66	109.21	
138		888.13	1777.30	109.11	
139		890.44	1775.97	109.02	
140		891.25	1772.94	108.94	
141		890.00	1769.78	109.02	
142		887.66	1766.69	109.03	
143		880.54	1760.49	109.04	
144		874.85	1755.71	109.11	
145		873.29	1757.36	109.66	
146		873.78	1757.12	109.61	
147		878.18	1761.69	109.59	
148		878.92	1761.22	109.56	
149		885.42	1767.52	109.56	
150		885.90	1767.50	109.51	
151		887.98	1769.85	109.47	
152		888.54	1769.39	109.37	
153		847.63	1722.85	109.16	
154		848.83	1721.68	109.21	
155		848.36	1721.56	109.36	
156		851.80	1718.75	109.33	
157		850.89	1718.10	109.35	
158		856.57	1714.38	109.34	
159		856.04	1713.63	109.41	
160		856.60	1714.01	109.46	
161		859.32	1711.15	109.65	
162		859.57	1711.44	109.58	
163		859.92	1711.78	109.28	
164		863.39	1707.52	109.71	
165		863.84	1707.92	109.51	
166		864.25	1708.17	109.25	
167		866.91	1704.24	109.68	
168		867.17	1704.39	109.62	
169		869.45	1702.40	109.78	
170		869.32	1702.08	109.64	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
171		870.94	1700.52	109.62	
172		871.18	1700.87	109.61	
173		872.97	1699.47	109.30	
174		873.26	1700.18	108.80	
175		871.67	1702.85	108.84	
176		867.21	1706.74	109.04	
177		873.26	1697.11	108.63	
178		870.66	1692.97	108.65	
179		867.56	1690.07	108.71	
180		864.63	1688.01	108.64	
181		860.33	1684.58	108.59	
182		857.00	1681.73	108.44	
183		853.99	1679.23	108.14	
184		849.26	1675.96	107.57	
185		847.15	1675.37	107.30	
186		840.17	1674.44	106.88	
187		832.61	1674.30	106.87	
188		824.36	1674.18	106.99	
189		814.27	1673.56	106.79	
190		807.17	1673.60	106.83	
191		803.28	1673.72	106.79	
192		798.20	1674.54	106.69	
193		790.25	1677.94	106.64	
194		788.72	1677.74	106.77	
195		787.88	1676.74	106.53	
196		785.32	1679.01	106.84	
197		784.81	1678.25	106.73	
198		784.67	1678.07	106.61	
199		781.82	1680.42	107.07	
200		781.70	1679.97	106.90	
201		781.65	1679.70	106.77	
202		776.31	1682.02	106.99	
203		776.07	1681.55	106.63	
204		770.47	1684.39	107.12	
205		770.17	1683.99	106.99	
206		770.04	1683.98	106.84	
207		769.40	1688.56	107.04	
208		768.70	1686.98	106.82	
209		768.03	1682.50	106.58	
210		767.00	1678.50	106.45	
211		766.32	1676.63	106.25	
212		766.99	1675.27	106.22	
213		768.83	1673.61	106.17	
214		773.67	1671.36	106.14	
215		779.23	1669.66	106.11	
216		783.56	1668.74	106.18	
217		787.32	1667.50	106.10	
218		790.31	1665.56	106.07	
219		794.93	1664.20	106.12	
220		801.99	1663.76	106.19	
221		807.44	1663.44	106.32	
222		815.46	1663.45	106.28	
223		820.65	1664.05	106.19	
224		828.07	1664.24	106.20	
225		834.73	1664.41	106.33	
226		842.48	1664.19	106.58	
227		847.05	1663.38	106.66	
228		853.24	1663.12	106.84	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
229		857.48	1663.00	107.01	
230		863.40	1663.00	107.12	
231		869.28	1663.16	107.09	
232		873.79	1663.43	107.10	
233		878.58	1664.37	107.19	
234		882.88	1664.80	107.14	
235		886.56	1665.62	106.98	
236		887.76	1666.97	106.93	
237		888.22	1666.18	106.95	
238		891.82	1667.28	106.80	
239		891.42	1667.93	106.82	
240		893.84	1669.24	106.84	
241		896.28	1671.37	106.88	
242		896.08	1672.07	106.98	
243		896.75	1673.83	107.00	
244		896.53	1675.87	106.98	
245		896.10	1678.20	107.09	
246		894.67	1680.39	107.22	
247		893.11	1681.40	107.30	
248		889.51	1683.02	107.36	
249		886.42	1682.30	107.39	
250		884.51	1681.33	107.42	
251		882.65	1680.43	107.38	
252		881.41	1679.51	107.42	
253		879.46	1677.78	107.45	
254		878.63	1675.70	107.39	
255		879.26	1673.28	107.41	
256		880.53	1671.10	107.19	
257		882.17	1669.26	107.09	
258		883.85	1667.53	107.03	
259		885.17	1667.16	106.94	
260		866.73	1678.45	107.72	
261		869.64	1678.25	107.62	
262		873.83	1678.90	107.54	
263		877.64	1680.67	107.60	
264		880.64	1682.61	107.62	
265		885.59	1685.46	107.55	
266		889.34	1687.80	107.58	
267		891.90	1689.57	107.56	
268		895.08	1692.92	107.52	
269		897.03	1695.11	107.49	
270		901.75	1699.10	107.42	
271		904.35	1701.68	107.35	
272		906.43	1703.59	107.40	
273		908.04	1705.53	107.55	
274		908.95	1707.92	107.71	
275		909.25	1710.03	107.81	
276		909.35	1711.99	107.76	
277		908.50	1714.77	107.87	
278		907.92	1716.24	107.91	
279		908.59	1719.49	107.86	
280		910.50	1724.27	107.77	
281		912.01	1728.21	107.83	
282		913.50	1731.33	107.80	
283		914.48	1733.75	107.78	
284		916.24	1738.11	107.93	
285		917.65	1741.93	108.12	
286		919.61	1746.55	108.12	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
287		921.08	1750.68	108.05	
288		921.97	1755.05	108.12	
289		922.02	1757.35	108.13	
290		923.66	1759.82	108.09	
291		926.83	1765.55	108.02	
292		928.30	1769.21	107.94	
293		929.38	1774.59	107.91	
294		929.44	1779.14	108.00	
295		928.73	1784.80	107.93	
296		927.07	1789.52	107.95	
297		924.38	1794.87	107.68	
298		922.00	1798.94	107.53	
299		919.72	1802.48	107.33	
300		917.42	1805.71	107.07	
301		912.84	1804.68	107.47	
302		908.85	1803.95	107.64	
303		905.38	1803.24	107.88	
304		901.23	1802.70	108.15	
305		899.00	1802.64	108.31	
306		898.33	1801.53	108.55	
307		899.81	1800.27	108.57	
308		901.93	1799.08	108.67	
309		905.17	1798.83	108.65	
310		908.33	1799.56	108.55	
311		911.04	1800.25	108.46	
312		913.58	1800.48	108.29	
313		915.36	1800.32	108.25	
314		916.58	1798.58	108.33	
315		917.43	1796.72	108.41	
316		918.34	1792.79	108.40	
317		918.40	1787.69	108.54	
318		918.67	1780.30	108.50	
319		918.39	1773.28	108.43	
320		918.67	1768.54	108.45	
321		919.55	1762.16	108.46	
322		919.48	1757.66	108.48	
323		918.89	1753.27	108.56	
324		918.15	1748.24	108.59	
325		917.59	1746.42	108.69	
326		915.57	1742.90	108.73	
327		913.83	1738.98	108.66	
328		912.30	1735.54	108.65	
329		910.19	1730.90	108.56	
330		909.11	1728.22	108.59	
331		907.82	1723.65	108.57	
332		905.88	1719.17	108.56	
333		905.08	1716.89	108.49	
334		903.36	1713.28	108.42	
335		901.82	1709.03	108.35	
336		900.84	1707.02	108.34	
337		900.04	1705.64	108.43	
338		896.76	1701.39	108.45	
339		893.73	1698.04	108.41	
340		890.87	1695.37	108.39	
341		887.41	1692.42	108.34	
342		884.53	1689.78	108.33	
343		880.12	1686.96	108.29	
344		875.73	1684.88	108.33	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
345		872.39	1683.55	108.29	
346		868.90	1682.60	108.21	
347		865.15	1681.91	108.15	
348		883.20	1674.50	105.65	
349		883.79	1676.12	105.53	
350		885.74	1678.24	105.53	
351		889.47	1679.22	105.54	
352		892.17	1677.55	105.54	
353		893.03	1674.40	105.38	
354		892.44	1672.29	105.19	
355		890.27	1670.42	105.08	
356		888.91	1670.27	105.08	
357		884.90	1670.70	105.59	
358		883.61	1672.70	105.56	
359		898.05	1673.30	106.98	
360		901.23	1677.62	107.12	
361		904.99	1683.72	107.00	
362		907.75	1687.64	106.99	
363		910.21	1691.70	106.93	
364		911.04	1689.56	106.67	
365		910.27	1686.25	106.36	
366		906.54	1680.67	106.13	
367		903.27	1674.08	105.76	
368		901.80	1671.00	105.58	
369		897.12	1665.55	105.21	
370		892.53	1661.47	104.98	
371		886.63	1658.31	104.74	
372		883.48	1656.78	104.61	
373		877.45	1654.87	104.43	
374		870.99	1653.84	104.19	
375		864.82	1652.71	103.99	
376		857.74	1652.18	103.71	
377		852.55	1651.41	103.57	
378		847.55	1651.18	103.43	
379		842.57	1651.35	103.53	
380		836.12	1651.78	103.72	
381		830.54	1651.81	103.75	
382		826.10	1651.73	103.63	
383		818.11	1650.61	103.73	
384		810.82	1649.90	103.61	
385		806.15	1649.92	103.63	
386		799.75	1651.00	103.75	
387		793.48	1652.59	103.80	
388		787.06	1654.06	103.86	
389		781.68	1655.55	103.74	
390		777.92	1656.63	103.68	
391		774.58	1658.68	103.81	
392		769.40	1660.99	103.74	
393		766.06	1662.88	103.90	
394		760.44	1666.29	103.82	
395		758.55	1662.89	103.32	
396		756.89	1659.87	102.94	
397		756.83	1659.40	102.84	
398		758.90	1658.03	102.99	
399		761.79	1656.05	103.10	
400		764.57	1654.13	103.09	
401		769.88	1651.13	103.07	
402		776.28	1648.14	103.18	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
403		780.54	1645.61	103.10	
404		785.30	1643.82	103.26	
405		792.36	1642.07	103.21	
406		799.99	1640.29	103.17	
407		805.20	1639.96	103.07	
408		810.13	1640.30	103.13	
409		815.31	1640.54	103.16	
410		822.75	1641.60	103.14	
411		827.52	1642.81	103.10	
412		831.75	1643.20	103.04	
413		838.31	1643.01	102.96	
414		841.90	1641.76	102.62	
415		842.44	1640.13	102.44	
416		844.05	1631.49	102.20	
417		846.93	1631.85	102.41	
418		852.21	1633.24	102.78	
419		858.49	1634.12	103.10	
420		863.19	1634.78	103.42	
421		867.79	1635.65	103.64	
422		871.07	1636.08	103.78	
423		876.64	1636.96	103.85	
424		881.38	1637.53	103.97	
425		885.40	1637.65	104.01	
426		889.71	1637.96	103.98	
427		894.11	1639.53	104.26	
428		898.99	1639.15	104.13	
429		903.67	1640.67	104.14	
430		904.94	1641.98	104.18	
431		906.71	1643.36	104.27	
432		909.71	1647.65	104.25	
433		911.86	1650.62	104.20	
434		914.29	1653.83	104.17	
435		916.95	1658.52	104.10	
436		919.51	1663.89	104.04	
437		921.47	1668.21	104.01	
438		922.67	1670.83	104.01	
439		923.41	1673.24	103.98	
440		922.55	1673.33	104.18	
441		920.67	1672.64	104.36	
442		916.36	1669.95	104.48	
443		912.38	1666.25	104.51	
444		908.38	1662.23	104.46	
445		905.19	1658.89	104.58	
446		902.85	1656.45	104.73	
447		900.01	1653.84	104.76	
448		898.05	1652.64	104.72	
449		898.02	1654.13	104.90	
450		900.21	1656.86	104.96	
451		901.62	1657.89	104.91	
452		903.48	1660.21	105.07	
453		905.24	1662.80	105.19	
454		909.15	1668.06	105.62	
455		912.60	1672.47	105.91	
456		916.25	1677.50	106.25	
457		918.33	1682.08	106.30	
458		920.11	1686.91	106.51	
459		921.28	1692.52	106.70	
460		922.39	1697.55	106.89	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
461		924.36	1704.39	107.04	
462		927.90	1712.25	106.99	
463		930.33	1717.91	107.20	
464		932.51	1723.81	107.29	
465		935.14	1730.06	107.28	
466		937.70	1735.01	107.28	
467		940.07	1740.29	107.37	
468		942.88	1747.00	107.27	
469		944.83	1752.27	106.98	
470		946.33	1755.87	106.77	
471		947.69	1759.67	106.64	
472		949.55	1764.63	106.43	
473		950.62	1768.45	106.36	
474		953.20	1772.22	106.14	
475		955.21	1776.11	106.16	
476		957.01	1780.95	106.04	
477		959.35	1784.67	105.86	
478		961.03	1788.48	106.06	
479		962.15	1791.80	105.97	
480		963.63	1797.53	106.03	
481		964.85	1800.27	106.03	
482		966.62	1804.91	105.96	
483		968.41	1808.34	105.89	
484		970.13	1811.35	105.76	
485		971.48	1815.45	105.69	
486		972.72	1820.04	105.56	
487		974.02	1824.21	105.49	
488		975.04	1827.20	105.38	
489		975.31	1829.04	105.47	
490		974.56	1831.23	105.44	
491		972.19	1833.08	105.39	
492		967.99	1833.09	105.46	
493		962.93	1832.97	105.61	
494		959.39	1833.14	105.52	
495		956.12	1833.53	105.43	
496		952.97	1833.68	105.51	
497		947.71	1833.60	105.41	
498		948.53	1820.59	105.66	
499		950.90	1818.80	105.70	
500		954.85	1814.09	105.80	
501		955.18	1808.81	105.97	
502		954.29	1804.08	105.99	
503		952.93	1797.46	106.25	
504		953.02	1795.16	106.28	
505		950.47	1790.77	106.61	
506		950.06	1791.15	106.93	
507		950.55	1792.89	106.78	
508		950.94	1796.74	106.62	
509		951.58	1802.45	106.53	
510		952.33	1807.36	106.31	
511		952.86	1810.32	106.40	
512		951.00	1815.34	106.15	
513		947.88	1817.59	106.08	
514		944.17	1819.58	105.80	
515		943.65	1820.20	105.63	
516		948.42	1789.65	106.92	
517		948.57	1788.78	106.55	
518		945.03	1784.59	107.26	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
519		945.93	1783.81	106.54	
520		941.51	1779.16	107.41	
521		942.89	1777.33	106.58	
522		939.79	1774.83	107.04	
523		939.08	1774.70	107.47	
524		936.30	1770.28	107.55	
525		937.05	1768.63	107.06	
526		933.61	1764.20	107.75	
527		934.26	1763.04	107.30	
528		932.38	1758.77	107.50	
529		931.54	1758.51	107.61	
530		929.92	1755.38	107.65	
531		930.42	1754.45	107.65	
532		934.90	1752.10	107.40	
533		931.52	1745.78	107.60	
534		928.58	1740.58	107.66	
535		925.26	1734.29	107.67	
536		922.36	1727.51	107.64	
537		918.19	1719.22	107.49	
538		916.19	1713.33	107.43	
539		914.07	1708.76	107.38	
540		911.25	1704.47	107.30	
541		912.46	1695.25	107.03	
542		912.43	1689.76	106.58	
543		911.93	1683.80	106.21	
544		909.63	1677.82	106.03	
545		905.07	1670.66	105.56	
546		901.51	1665.91	105.32	
547		897.83	1661.97	105.11	
548		893.42	1657.02	104.88	
549		889.46	1653.90	104.63	
550		886.95	1652.61	104.50	
551		882.92	1651.24	104.42	
552		877.19	1648.30	104.19	
553		872.24	1646.98	104.07	
554		864.44	1645.38	103.68	
555		854.87	1644.90	103.16	
556		846.56	1646.72	103.18	
557		838.35	1647.49	103.32	
558		826.30	1646.65	103.39	
559		818.92	1646.87	103.46	
560		805.23	1644.90	103.43	
561		796.58	1667.20	106.39	
562		816.12	1667.05	106.47	
563		829.64	1668.84	106.63	
564		843.69	1668.96	106.67	
565		854.21	1669.72	107.01	
566		866.12	1671.31	107.40	
567		880.88	1690.60	108.45	
568		886.01	1696.91	108.60	
569		889.16	1702.02	108.66	
570		891.87	1707.91	108.76	
571		893.52	1714.21	108.78	
572		895.49	1722.68	108.86	
573		897.68	1732.75	108.93	
574		899.06	1739.38	108.98	
575		898.95	1747.66	109.02	
576		899.93	1755.79	108.91	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
577		902.06	1763.07	108.93	
578		902.79	1769.73	108.95	
579		901.52	1776.65	108.93	
580		899.49	1783.50	108.91	
581		896.11	1788.43	108.96	
582		889.84	1791.82	108.78	
583		884.29	1796.80	108.90	
584		878.82	1800.53	109.03	
585		870.10	1808.01	109.41	
586		873.30	1808.87	108.99	
587		879.23	1808.60	108.79	
588		885.71	1809.03	108.61	
589		889.64	1809.39	108.57	
590		893.97	1810.02	108.36	
591		898.95	1811.86	107.88	
592		903.72	1813.62	107.31	
593		909.58	1814.98	106.80	
594		914.97	1815.83	106.52	
595		920.31	1816.54	106.35	
596		924.14	1816.68	106.17	
597		928.27	1816.89	106.23	
598		932.10	1817.19	106.28	
599		937.82	1817.97	106.26	
600		939.79	1817.88	106.27	
601		948.73	1809.72	106.70	
602		943.28	1806.79	106.81	
603		940.31	1804.50	106.90	
604		939.41	1804.03	106.84	
605		935.08	1801.44	107.19	
606		921.10	1763.23	108.49	
607		921.46	1766.03	108.40	
608		921.35	1772.27	108.38	
609		921.39	1775.52	108.41	
610		921.73	1779.30	108.39	
611		921.70	1782.47	108.44	
612		921.67	1786.82	108.40	
613		921.16	1790.09	108.44	
614		919.42	1793.87	108.31	
615		918.53	1795.02	108.39	
616		915.91	1798.15	108.41	
617		914.59	1799.28	108.42	
618		911.35	1800.08	108.48	
619		905.87	1799.68	108.57	
620		902.48	1799.45	108.63	
621		898.65	1799.98	108.56	
622		898.92	1802.13	108.35	
623		903.47	1802.76	108.07	
624		909.73	1804.02	107.63	
625		915.13	1805.45	107.24	
626		917.23	1805.79	107.12	
627		919.37	1804.48	107.07	
628		921.99	1800.08	107.40	
629		924.23	1796.65	107.55	
630		925.36	1795.56	107.58	
631		927.79	1796.78	107.44	
632		978.02	1828.46	104.87	
633		984.63	1829.43	103.23	
634		1005.61	1828.98	98.12	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
635		1006.05	1834.10	97.93	
636		1004.87	1841.73	97.95	
637		1003.26	1846.79	97.80	
638		1000.86	1852.45	97.67	
639		997.50	1857.81	97.71	
640		992.81	1862.09	97.69	
641		983.74	1867.20	97.77	
642		975.75	1871.29	97.70	
643		970.02	1872.81	97.72	
644		964.54	1874.27	97.66	
645		959.92	1875.51	97.39	
646		954.54	1878.05	96.17	
647		954.01	1873.14	97.05	
648		945.09	1867.08	97.50	
649		931.42	1864.73	97.37	
650		923.64	1862.88	97.74	
651		916.50	1862.83	97.88	
652		908.53	1862.53	98.11	
653		902.34	1862.39	98.20	
654		896.64	1863.52	98.34	
655		889.08	1865.98	98.33	
656		883.32	1868.75	98.31	
657		877.23	1872.11	98.50	
658		872.86	1873.85	98.66	
659		867.45	1877.55	98.71	
660		861.50	1882.96	98.77	
661		855.74	1887.86	98.79	
662		849.76	1891.43	99.14	
663		842.69	1896.25	99.35	
664		836.29	1899.65	99.47	
665		831.73	1901.26	99.62	
666		825.00	1903.02	99.83	
667		819.71	1902.85	99.93	
668		814.04	1900.66	100.01	
669		803.09	1895.49	100.02	
670		794.08	1891.03	100.21	
671		783.69	1883.84	100.52	
672		772.26	1874.32	100.76	
673		765.41	1869.84	100.69	
674		752.20	1858.17	100.75	
675		744.57	1850.64	100.93	
676		735.42	1842.65	101.07	
677		728.37	1835.35	101.34	
678		719.34	1827.50	101.31	
679		710.48	1820.60	101.38	
680		697.89	1812.02	101.34	
681		685.37	1803.18	101.46	
682		676.16	1797.51	101.55	
683		665.10	1789.54	101.66	
684		655.92	1782.08	101.75	
685		650.22	1776.40	101.76	
686		647.50	1772.73	101.84	
687		645.77	1769.13	101.96	
688		645.72	1763.04	101.97	
689		647.17	1757.63	102.03	
690		649.60	1752.45	102.32	
691		651.88	1746.34	102.29	
692		656.15	1739.74	102.47	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
693		660.20	1735.19	102.65	
694		665.54	1729.80	102.80	
695		675.83	1721.33	103.04	
696		681.53	1719.01	103.11	
697		687.41	1715.31	103.41	
698		697.19	1706.59	103.50	
699		704.80	1700.25	103.53	
700		714.76	1693.15	103.69	
701		723.83	1686.77	103.72	
702		729.61	1683.22	103.82	
703		735.18	1679.38	103.57	
704		733.08	1675.36	103.26	
705		730.29	1671.13	102.89	
706		728.81	1671.03	102.93	
707		723.47	1676.20	103.24	
708		718.38	1679.24	103.17	
709		712.54	1683.47	103.13	
710		704.71	1689.44	102.93	
711		697.69	1695.71	102.87	
712		693.41	1699.47	102.83	
713		688.36	1704.14	102.85	
714		680.93	1710.50	102.83	
715		675.59	1714.69	102.74	
716		669.47	1719.13	102.61	
717		663.14	1725.25	102.52	
718		657.41	1730.56	102.30	
719		652.93	1734.33	102.12	
720		649.17	1737.42	102.03	
721		646.29	1740.30	102.01	
722		643.62	1743.16	101.87	
723		640.69	1746.78	101.70	
724		639.21	1749.73	101.65	
725		636.80	1754.43	101.61	
726		635.63	1760.68	101.55	
727		635.23	1765.62	101.50	
728		634.91	1770.27	101.34	
729		636.06	1773.26	101.34	
730		638.87	1777.63	101.18	
731		641.93	1780.60	101.20	
732		647.97	1786.50	101.23	
733		657.96	1794.95	101.07	
734		667.63	1802.45	100.95	
735		673.53	1806.71	100.91	
736		683.40	1812.32	100.93	
737		695.58	1820.34	100.82	
738		703.88	1827.21	100.65	
739		708.31	1830.81	100.63	
740		712.07	1834.83	100.64	
741		719.18	1840.74	100.81	
742		730.68	1850.01	100.61	
743		740.51	1857.89	100.37	
744		748.32	1864.41	100.18	
745		755.34	1871.97	100.06	
746		763.14	1877.01	100.33	
747		769.15	1881.19	100.33	
748		773.31	1884.37	100.27	
749		779.10	1888.11	100.26	
750		783.00	1891.44	100.22	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
751		786.45	1893.75	100.08	
752		792.83	1898.50	99.88	
753		799.07	1902.58	99.79	
754		804.50	1906.78	99.64	
755		809.12	1909.51	99.62	
756		817.30	1913.34	99.59	
757		823.07	1914.43	99.61	
758		829.14	1914.02	99.44	
759		834.20	1912.34	99.35	
760		838.91	1910.25	99.22	
761		845.90	1906.37	99.00	
762		851.40	1902.16	98.70	
763		860.78	1896.19	98.20	
764		862.14	1893.38	98.48	
765		857.68	1896.70	98.75	
766		849.44	1902.10	99.10	
767		849.75	1902.58	98.95	
768		842.20	1906.07	99.29	
769		842.47	1906.48	99.16	
770		836.31	1908.89	99.43	
771		836.56	1909.42	99.34	
772		831.27	1911.38	99.65	
773		831.52	1911.82	99.46	
774		824.51	1912.45	99.78	
775		824.57	1912.62	99.67	
776		818.03	1911.18	99.76	
777		818.13	1911.55	99.62	
778		812.16	1909.49	99.75	
779		812.10	1909.67	99.70	
780		808.58	1907.75	99.77	
781		808.58	1907.86	99.72	
782		801.15	1922.18	97.09	
783		806.58	1928.59	96.75	
784		812.58	1931.87	96.76	
785		820.15	1933.17	96.95	
786		828.59	1930.38	97.06	
787		835.89	1925.48	97.19	
788		848.09	1915.39	97.19	
789		853.59	1909.79	97.20	
790		858.93	1904.91	97.20	
791		862.76	1902.31	97.12	
792		867.69	1898.04	97.18	
793		869.17	1896.46	97.17	
794		871.86	1891.49	97.31	
795		870.49	1889.06	97.50	
796		870.72	1886.70	98.04	
797		871.80	1887.29	97.56	
798		876.58	1882.76	98.12	
799		877.72	1883.82	97.40	
800		880.27	1880.05	98.26	
801		880.98	1880.59	97.78	
802		885.07	1877.61	97.97	
803		885.68	1878.21	97.52	
804		888.94	1875.52	97.89	
805		889.43	1876.03	97.71	
806		893.06	1874.41	97.76	
807		893.60	1874.75	97.68	
808		898.90	1873.06	97.78	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
809		899.23	1873.23	97.70	
810		906.08	1871.72	97.62	
811		906.27	1872.00	97.49	
812		914.44	1872.10	97.40	
813		914.15	1872.63	97.19	
814		922.04	1873.99	97.36	
815		921.92	1874.23	97.12	
816		924.58	1874.34	97.28	
817		924.49	1874.79	97.05	
818		929.57	1875.74	97.17	
819		929.41	1876.06	97.05	
820		937.21	1877.84	96.93	
821		943.47	1834.77	105.24	
822		937.84	1832.96	105.35	
823		928.91	1830.62	105.46	
824		917.93	1828.81	105.62	
825		910.29	1827.93	105.55	
826		902.23	1827.98	105.62	
827		897.09	1828.26	105.69	
828		887.43	1829.18	105.97	
829		880.71	1833.34	105.88	
830		869.39	1840.29	105.62	
831		862.72	1844.02	105.53	
832		847.84	1856.24	105.69	
833		840.17	1864.67	105.54	
834		834.78	1871.03	105.05	
835		830.04	1876.18	104.79	
836		826.88	1879.54	104.56	
837		823.20	1881.79	104.37	
838		821.24	1879.00	104.74	
839		823.36	1876.96	104.77	
840		820.75	1881.45	104.46	
841		816.98	1879.66	104.55	
842		809.37	1875.75	104.53	
843		803.44	1872.29	104.42	
844		799.87	1870.31	104.69	
845		794.20	1865.82	104.86	
846		782.93	1857.97	104.99	
847		767.17	1847.88	104.63	
848		762.49	1844.86	104.56	
849		760.11	1840.44	104.76	
850		753.88	1835.07	104.83	
851		742.50	1824.80	105.35	
852		730.87	1814.27	105.31	
853		721.55	1805.96	105.68	
854		713.22	1798.52	106.01	
855		708.10	1794.66	106.23	
856		697.92	1789.47	106.12	
857		686.86	1785.53	105.87	
858		679.01	1780.92	105.82	
859		669.05	1773.90	105.47	
860		663.36	1768.69	105.61	
861		660.85	1766.12	105.48	
862		659.95	1762.95	105.48	
863		660.71	1758.06	105.55	
864		664.92	1752.88	105.60	
865		671.71	1744.85	105.85	
866		679.76	1738.02	106.21	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
867		685.09	1733.89	106.43	
868		689.55	1731.15	106.43	
869		696.82	1725.47	106.67	
870		708.05	1715.58	106.66	
871		714.52	1710.21	106.84	
872		723.00	1703.78	106.85	
873		727.77	1700.26	106.88	
874		731.70	1695.79	106.84	
875		734.09	1693.83	106.76	
876		736.24	1692.82	106.67	
877		738.42	1699.44	107.11	
878		739.86	1702.54	107.21	
879		736.10	1706.49	107.38	
880		727.25	1712.89	107.20	
881		718.16	1720.60	107.05	
882		709.16	1728.63	107.12	
883		701.13	1735.21	106.94	
884		696.16	1738.75	107.03	
885		693.99	1741.67	106.95	
886		691.89	1747.73	106.78	
887		689.67	1753.67	106.36	
888		686.54	1754.13	106.22	
889		682.42	1754.77	105.36	
890		678.17	1753.90	104.74	
891		675.45	1753.98	104.48	
892		672.40	1756.22	104.28	
893		670.73	1761.18	104.09	
894		671.05	1763.21	104.16	
895		679.20	1758.82	104.41	
896		680.23	1759.25	104.22	
897		686.43	1763.60	104.24	
898		684.09	1767.17	104.21	
899		677.75	1769.34	104.30	
900		672.87	1767.88	104.41	
901		669.35	1768.42	105.56	
902		666.91	1764.43	105.65	
903		666.17	1759.73	105.57	
904		671.30	1752.49	105.61	
905		675.82	1750.61	105.90	
906		679.99	1751.11	106.04	
907		671.88	1771.27	105.51	
908		679.41	1772.85	105.58	
909		685.41	1771.18	105.71	
910		688.89	1769.51	106.09	
911		696.67	1773.67	106.44	
912		705.07	1778.28	106.65	
913		716.96	1788.74	106.48	
914		722.64	1794.91	106.27	
915		729.03	1799.50	106.22	
916		734.96	1803.74	106.21	
917		743.33	1809.38	106.06	
918		749.68	1814.40	105.98	
919		762.96	1828.36	105.48	
920		768.53	1832.85	105.35	
921		774.63	1835.93	105.26	
922		780.48	1839.81	105.29	
923		787.53	1846.81	105.38	
924		791.45	1849.26	105.60	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
925		795.87	1850.55	105.69	
926		803.14	1856.56	105.52	
927		810.85	1860.84	105.60	
928		818.66	1863.11	105.23	
929		827.53	1862.16	105.63	
930		830.87	1859.62	105.84	
931		839.32	1849.80	106.11	
932		846.51	1841.52	105.98	
933		853.42	1832.19	105.90	
934		862.00	1825.25	106.11	
935		868.17	1820.15	106.43	
936		874.84	1815.60	106.60	
937		879.77	1814.73	106.62	
938		891.78	1815.56	106.33	
939		908.43	1817.25	105.95	
940		922.53	1818.78	105.86	
941		932.93	1819.63	105.66	
942		937.70	1820.44	105.56	
943		868.54	1810.44	108.90	
944		861.66	1814.56	108.91	
945		854.55	1821.20	108.71	
946		843.87	1835.23	108.30	
947		842.15	1838.24	108.17	
948		836.89	1844.97	107.97	
949		830.37	1852.25	107.95	
950		828.44	1853.51	107.88	
951		824.31	1854.38	107.55	
952		819.06	1854.46	107.40	
953		812.96	1851.99	107.51	
954		805.21	1847.60	107.77	
955		800.61	1844.58	107.92	
956		790.23	1838.16	107.83	
957		777.33	1830.16	107.52	
958		772.76	1827.48	107.39	
959		771.26	1825.60	107.20	
960		768.95	1821.74	107.40	
961		764.56	1818.51	107.52	
962		759.14	1811.07	107.49	
963		757.08	1807.86	107.49	
964		754.77	1804.30	107.69	
965		748.78	1798.63	107.65	
966		743.53	1795.25	107.73	
967		737.67	1791.33	108.14	
968		730.31	1786.28	108.36	
969		724.42	1781.47	108.35	
970		717.36	1777.48	108.18	
971		706.50	1770.31	108.23	
972		701.00	1766.03	108.23	
973		698.62	1761.76	108.50	
974		691.68	1760.69	107.21	
975		691.53	1761.26	106.82	
976		686.03	1759.07	105.92	
977		686.49	1755.97	106.14	
978		690.23	1755.80	106.80	
979		690.20	1755.34	106.70	
980		698.95	1758.11	108.54	
981		702.62	1758.30	109.02	
982		702.62	1758.32	108.89	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
983		704.26	1762.18	108.97	
984		704.53	1762.42	108.82	
985		712.46	1763.05	108.77	
986		712.52	1762.74	108.82	
987		712.91	1759.31	108.81	
988		712.88	1759.09	108.77	
989		727.68	1764.57	108.68	
990		727.48	1763.82	108.67	
991		727.94	1760.42	108.73	
992		727.81	1760.22	108.76	
993		735.19	1760.83	108.75	
994		735.06	1760.97	108.73	
995		735.23	1763.62	108.66	
996		735.66	1764.41	108.58	
997		741.55	1766.60	108.53	
998		741.80	1766.11	108.59	
999		743.31	1762.32	108.73	
1000		743.35	1761.90	108.71	
1001		750.64	1764.86	108.87	
1002		750.66	1764.76	108.86	
1003		756.73	1766.70	108.88	
1004		756.77	1766.46	108.89	
1005		760.98	1767.13	108.87	
1006		760.89	1766.90	108.83	
1007		765.89	1764.89	108.90	
1008		765.94	1764.95	108.86	
1009		768.27	1761.57	108.64	
1010		767.85	1761.49	108.51	
1011		767.26	1754.22	107.81	
1012		767.12	1754.43	107.91	
1013		764.85	1742.87	107.00	
1014		764.26	1742.87	106.96	
1015		761.96	1731.07	105.93	
1016		761.62	1731.12	105.84	
1017		758.45	1718.88	104.53	
1018		758.35	1718.99	104.53	
1019		754.98	1707.31	103.33	
1020		754.57	1707.47	103.32	
1021		751.85	1695.48	101.97	
1022		751.43	1695.45	101.98	
1023		748.49	1683.79	100.97	
1024		746.78	1678.16	100.55	
1025		744.26	1672.45	100.26	
1026		738.65	1661.52	99.82	
1027		731.98	1651.35	99.17	
1028		725.11	1645.48	98.50	
1029		730.95	1655.19	99.48	
1030		734.57	1659.41	99.76	
1031		737.45	1664.52	100.00	
1032		742.16	1672.25	100.34	
1033		745.04	1679.29	100.83	
1034		748.38	1688.88	101.66	
1035		735.32	1638.86	98.76	
1036		738.99	1642.54	99.24	
1037		744.61	1648.89	99.55	
1038		748.63	1655.97	99.92	
1039		749.42	1662.99	100.09	
1040		750.82	1662.59	100.13	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
1041		752.12	1675.47	100.58	
1042		753.02	1675.19	100.49	
1043		755.31	1687.06	101.18	
1044		757.99	1698.94	102.51	
1045		761.56	1710.49	103.90	
1046		764.84	1722.34	105.26	
1047		769.76	1739.74	106.96	
1048		766.40	1760.37	108.53	
1049		765.03	1757.56	108.63	
1050		762.72	1752.29	108.79	
1051		760.01	1745.62	108.76	
1052		758.80	1742.57	108.79	
1053		755.99	1736.50	108.87	
1054		751.05	1728.12	108.66	
1055		747.03	1720.59	108.53	
1056		744.28	1715.37	108.40	
1057		742.09	1710.95	108.19	
1058		741.32	1709.14	108.06	
1059		739.63	1709.53	108.24	
1060		736.35	1711.99	108.27	
1061		733.86	1713.97	108.23	
1062		727.26	1719.46	108.23	
1063		723.99	1722.90	108.34	
1064		719.59	1726.91	108.36	
1065		715.40	1730.99	108.34	
1066		712.33	1734.29	108.24	
1067		709.11	1738.42	108.19	
1068		705.45	1741.82	108.07	
1069		702.68	1744.08	108.15	
1070		700.04	1746.57	108.14	
1071		699.21	1748.92	108.30	
1072		699.69	1752.74	108.44	
1073		700.36	1755.89	108.46	
1074		698.52	1764.27	108.13	
1075		704.31	1768.33	108.31	
1076		713.72	1775.26	108.28	
1077		720.75	1779.02	108.30	
1078		726.16	1781.55	108.47	
1079		732.02	1785.42	108.43	
1080		735.96	1788.18	108.49	
1081		738.61	1790.38	108.27	
1082		742.10	1794.26	107.85	
1083		746.11	1797.36	107.64	
1084		750.02	1802.13	107.46	
1085		753.43	1805.25	107.41	
1086		755.97	1808.23	107.37	
1087		756.11	1772.37	108.90	
1088		757.69	1777.97	108.98	
1089		757.62	1781.93	108.92	
1090		758.71	1788.88	108.66	
1091		751.04	1783.99	108.70	
1092		749.25	1785.22	108.49	
1093		749.31	1788.11	108.46	
1094		751.15	1788.80	108.37	
1095		751.19	1789.82	108.15	
1096		750.73	1796.02	107.85	
1097		757.74	1799.81	108.16	
1098		758.84	1798.83	108.40	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
1099		764.52	1800.71	108.61	
1100		764.57	1801.30	108.43	
1101		774.71	1800.61	108.85	
1102		775.59	1801.87	108.33	
1103		784.01	1798.88	108.88	
1104		784.92	1799.58	108.63	
1105		788.49	1797.95	108.87	
1106		793.51	1795.68	108.89	
1107		806.54	1793.88	108.75	
1108		811.47	1795.84	108.81	
1109		819.66	1804.26	108.68	
1110		823.02	1813.71	108.59	
1111		815.03	1828.23	108.29	
1112		810.66	1836.05	108.16	
1113		801.51	1830.53	108.28	
1114		792.95	1826.84	108.24	
1115		786.58	1820.76	108.21	
1116		791.72	1814.13	108.41	
1117		807.99	1809.57	108.55	
1118		815.32	1801.97	108.75	
1119		829.68	1804.69	108.83	
1120		842.31	1806.90	108.81	
1121		821.01	1797.55	108.87	
1122		810.54	1794.58	108.82	
1123		799.11	1793.65	108.83	
1124		791.21	1796.21	108.89	
1125		786.66	1797.69	108.94	
1126		786.72	1798.80	108.69	
1127		782.36	1799.19	108.83	
1128		782.47	1799.99	108.56	
1129		778.68	1799.91	108.86	
1130		778.58	1800.60	108.54	
1131		772.90	1801.05	108.67	
1132		772.80	1801.69	108.50	
1133		773.48	1794.02	108.95	
1134		775.20	1780.70	109.18	
1135		775.04	1771.61	109.20	
1136		860.87	1802.65	109.01	
1137		866.61	1803.10	109.06	
1138		874.00	1800.46	109.13	
1139		879.81	1797.97	109.00	
1140		887.13	1791.75	108.83	
1141		890.90	1786.39	108.90	
1142		895.99	1767.72	108.97	
1143		898.03	1760.43	108.91	
1144		894.98	1743.88	108.95	
1145		895.03	1702.32	108.58	
1146		872.58	1674.68	107.49	
1147		840.27	1639.74	102.17	
1148		840.60	1630.47	101.96	
1149		832.98	1629.12	101.48	
1150		830.62	1635.96	101.42	
1151		823.06	1635.29	101.02	
1152		821.31	1627.35	100.72	
1153		812.71	1626.33	100.19	
1154		811.65	1630.31	100.30	
1155		807.74	1625.65	99.90	
1156		807.16	1629.82	100.04	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
1157		802.13	1630.99	99.97	
1158		796.63	1631.96	99.85	
1159		792.00	1633.61	99.95	
1160		788.79	1634.94	99.98	
1161		782.04	1637.15	100.09	
1162		777.06	1638.67	100.06	
1163		771.80	1640.41	100.01	
1164		765.22	1643.56	99.93	
1165		759.19	1647.27	100.06	
1166		757.14	1648.36	100.03	
1167		755.87	1649.75	100.26	
1168		750.88	1657.11	100.86	
1169		749.91	1656.17	100.24	
1170		746.28	1649.61	99.93	
1171		741.81	1643.33	99.69	
1172		738.32	1639.08	99.45	
1173		738.10	1638.65	99.39	
1174		748.03	1632.97	99.21	
1175		753.18	1628.84	99.28	
1176		758.59	1625.01	99.25	
1177		767.83	1621.86	99.29	
1178		778.53	1619.85	99.31	
1179		785.39	1619.51	99.36	
1180		792.16	1619.25	99.31	
1181		802.03	1619.04	99.29	
1182		804.17	1623.62	99.54	
1183		805.50	1623.03	99.48	
1184		810.72	1621.54	99.27	
1185		816.45	1619.47	99.10	
1186		821.96	1619.43	99.11	
1187		827.78	1618.93	98.98	
1188		834.73	1618.51	98.86	
1189		843.20	1617.86	98.76	
1190		848.17	1618.11	98.74	
1191		858.00	1617.31	98.63	
1192		863.21	1615.66	98.36	
1193		869.81	1616.34	98.29	
1194		877.35	1616.87	98.22	
1195		884.14	1616.42	98.01	
1196		898.52	1617.43	97.68	
1197		906.58	1616.96	97.52	
1198		912.00	1617.51	97.33	
1199		916.85	1618.41	97.31	
1200		921.47	1620.55	97.29	
1201		925.87	1622.94	97.15	
1202		930.36	1625.78	96.99	
1203		933.27	1628.62	96.82	
1204		935.68	1632.84	96.76	
1205		937.72	1638.32	96.90	
1206		934.31	1641.04	97.79	
1207		936.21	1647.66	97.74	
1208		937.85	1651.06	97.75	
1209		939.93	1654.69	97.91	
1210		940.93	1656.03	97.64	
1211		942.19	1654.93	97.21	
1212		943.59	1650.52	96.76	
1213		942.91	1649.33	97.12	
1214		944.78	1644.31	96.63	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
1215		946.37	1644.48	96.16	
1216		943.19	1656.52	97.00	
1217		945.62	1662.18	97.00	
1218		950.80	1676.82	96.94	
1219		957.06	1692.76	96.92	
1220		961.15	1699.68	96.71	
1221		963.72	1706.62	96.71	
1222		964.39	1709.56	96.88	
1223		964.56	1712.86	97.02	
1224		967.83	1720.02	97.00	
1225		971.60	1727.19	96.94	
1226		975.99	1733.73	96.83	
1227		978.72	1738.65	96.82	
1228		978.85	1743.11	97.25	
1229		979.03	1745.08	97.34	
1230		983.79	1755.36	97.29	
1231		988.46	1765.67	97.30	
1232		994.31	1779.17	97.34	
1233		997.87	1788.30	97.48	
1234		1003.50	1801.52	97.24	
1235		1007.44	1811.50	97.17	
1236		1011.08	1821.40	97.18	
1237		1011.37	1827.36	97.16	
1238		1010.97	1834.10	97.19	
1239		1009.07	1841.28	97.25	
1240		1005.78	1849.27	97.36	
1241		1002.71	1853.66	97.44	
1242		999.91	1854.85	97.61	
1243		993.85	1857.69	98.06	
1244		986.18	1860.35	98.34	
1245		977.72	1863.62	98.34	
1246		969.27	1864.14	98.65	
1247		967.29	1863.46	98.88	
1248		966.92	1864.09	98.75	
1249		962.12	1864.32	98.81	
1250		961.39	1865.16	98.68	
1251		955.73	1864.98	98.58	
1252		955.41	1866.10	98.37	
1253		952.14	1866.23	97.78	
1254		991.02	1851.80	99.32	
1255		982.56	1827.29	103.64	
1256		980.69	1816.94	103.37	
1257		975.68	1798.21	103.13	
1258		971.01	1791.61	103.63	
1259		968.50	1786.48	104.01	
1260		964.46	1778.88	104.03	
1261		961.46	1773.23	104.05	
1262		958.22	1766.09	104.13	
1263		958.92	1762.19	103.66	
1264		959.42	1758.71	103.45	
1265		958.42	1753.73	103.21	
1266		956.71	1745.91	103.07	
1267		954.06	1739.52	102.93	
1268		948.66	1734.02	103.49	
1269		944.57	1729.60	103.97	
1270		938.87	1718.57	104.32	
1271		935.72	1711.23	104.16	
1272		932.86	1701.07	103.72	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
1273		932.62	1692.35	102.79	
1274		933.14	1682.29	101.66	
1275		934.07	1675.93	101.03	
1276		935.74	1665.02	99.96	
1277		936.17	1668.42	99.90	
1278		937.85	1674.34	99.86	
1279		938.08	1685.24	100.83	
1280		937.72	1690.17	101.55	
1281		940.69	1700.21	101.80	
1282		943.01	1705.61	101.99	
1283		945.51	1714.30	102.32	
1284		948.60	1721.80	102.20	
1285		950.91	1727.09	102.26	
1286		955.19	1731.94	101.75	
1287		957.37	1739.98	102.05	
1288		960.44	1748.24	102.34	
1289		961.78	1752.35	102.33	
1290		965.08	1759.43	102.23	
1291		968.40	1766.13	102.18	
1292		973.87	1774.63	101.60	
1293		976.16	1778.64	101.57	
1294		980.77	1784.24	100.97	
1295		985.23	1790.18	100.18	
1296		990.71	1797.35	99.44	
1297		995.75	1809.26	99.26	
1298		999.21	1819.00	99.26	
1299		1000.29	1824.90	99.25	
1300		1000.95	1831.21	99.12	
1301		1000.33	1838.54	98.88	
1302		997.98	1847.38	98.60	
1303		940.54	1880.87	97.09	
1304		724.43	1645.34	98.97	
1305		734.76	1637.17	98.83	
1306		923.91	1877.62	97.05	
1307		803.66	1613.53	98.74	
1308		794.75	1614.15	98.84	
1309		786.56	1614.70	98.92	
1310		777.46	1616.22	98.97	
1311		769.28	1617.98	98.99	
1312		761.21	1621.12	98.96	
1313		753.63	1624.87	98.89	
1314		744.18	1630.39	98.77	
1315		852.61	1611.12	97.86	
1316		843.56	1611.60	98.15	
1317		831.87	1611.89	98.41	
1318		818.19	1612.87	98.57	
1319		857.61	1610.93	97.72	
1320		867.46	1610.47	97.47	
1321		879.28	1610.09	97.22	
1322		888.96	1609.70	96.91	
1323		907.69	1609.04	96.58	
1324		944.41	1634.29	95.93	
1325		921.57	1609.20	96.43	
1326		926.51	1610.76	96.26	
1327		934.33	1615.96	96.11	
1328		939.20	1622.38	96.09	
1329		948.08	1643.84	95.70	
1330		953.04	1657.14	95.53	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
1331		957.00	1667.35	95.51	
1332		963.11	1682.73	95.39	
1333		973.48	1705.16	95.02	
1334		982.32	1724.08	94.74	
1335		987.11	1734.50	94.90	
1336		1001.57	1767.68	95.52	
1337		1008.43	1788.12	95.79	
1338		1014.32	1805.68	95.99	
1339		1019.45	1824.96	96.15	
1340		1018.95	1832.65	96.24	
1341		1007.66	1858.74	96.79	
1342		961.08	1879.39	97.42	
1343		927.39	1878.51	97.04	
1344		932.46	1879.72	97.01	
1345		953.72	1880.39	96.45	
1346		951.00	1880.86	96.42	
1347		944.40	1880.86	96.57	
1348		910.33	1875.36	97.09	
1349		903.36	1875.76	97.11	
1350		899.85	1877.26	97.10	
1351		893.96	1882.62	97.07	
1352		888.72	1888.05	96.95	
1353		879.81	1897.39	96.71	
1354		874.08	1903.37	96.66	
1355		868.24	1908.80	96.56	
1356		861.79	1914.69	96.60	
1357		846.20	1928.11	96.64	
1358		842.22	1931.18	96.64	
1359		812.20	1939.02	96.15	
1360		816.75	1940.51	96.23	
1361		822.71	1940.95	96.38	
1362		723.19	1872.61	95.89	
1363		701.40	1856.27	96.04	
1364		607.57	1779.52	96.04	
1365		606.15	1754.62	96.28	
1366		612.32	1739.95	96.55	
1367		617.28	1733.93	96.65	
1368		835.40	1936.07	96.60	
1369		826.70	1940.44	96.49	
1370		805.62	1935.21	95.97	
1371		792.76	1925.75	95.91	
1372		781.62	1917.69	95.94	
1373		759.14	1900.83	95.83	
1374		740.11	1886.20	95.85	
1375		708.04	1861.38	95.89	
1376		697.82	1853.78	96.26	
1377		692.11	1849.64	96.38	
1378		689.01	1847.53	96.27	
1379		685.03	1844.54	96.08	
1380		681.03	1841.46	95.93	
1381		676.97	1838.40	95.84	
1382		673.12	1835.42	95.86	
1383		667.20	1831.15	95.86	
1384		663.76	1828.61	95.83	
1385		660.36	1826.02	95.80	
1386		656.97	1823.34	95.92	
1387		646.27	1815.52	95.67	
1388		642.48	1812.67	95.61	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "A" COORDINATE DEI PUNTI RILEVATI

29/12/2021

Punto	Descrizione	Est	Nord	QUOTA1	Nota QUOTA1
1389		639.03	1810.20	95.54	
1390		631.97	1804.88	95.64	
1391		621.87	1797.27	95.75	
1392		624.39	1799.25	95.85	
1393		619.69	1795.61	95.91	
1394		617.34	1793.50	95.90	
1395		615.79	1792.33	95.93	
1396		610.06	1786.08	95.86	
1397		604.79	1769.10	95.89	
1398		605.91	1756.21	96.27	
1399		607.20	1749.24	96.23	
1400		608.97	1744.74	96.27	
1401		622.03	1727.32	96.73	
1402		629.11	1720.40	96.96	
1403		641.73	1708.76	97.32	
1404		650.42	1701.46	97.30	
1405		668.16	1687.34	97.55	
1406		682.24	1677.10	98.10	
1407		698.07	1665.35	98.37	
1408		928.25	1611.56	96.35	
1409		941.07	1625.78	96.05	
1410		969.68	1697.02	95.20	
1411		967.22	1691.68	95.27	
1412		1011.60	1797.07	95.91	
1413		1019.05	1820.51	96.12	
1414		1016.80	1812.57	95.93	
1415		1019.55	1826.29	96.20	
1416		1019.23	1830.45	96.23	
1417		1017.96	1838.33	96.45	
1418		1016.92	1842.02	96.56	
1419		1015.48	1846.03	96.68	
1420		1013.97	1848.87	96.71	
1421		1011.92	1852.55	96.74	
1422		1009.95	1855.73	96.79	
1423		1004.86	1862.36	96.92	
1424		1001.71	1865.05	96.99	
1425		998.68	1867.02	97.03	
1426		995.32	1868.89	97.09	
1427		991.46	1870.59	97.13	
1428		988.00	1872.26	97.18	
1429		983.72	1873.89	97.22	
1430		979.62	1875.10	97.26	
1431		976.15	1876.29	97.30	
1432		971.86	1877.35	97.35	
1433		968.35	1878.15	97.39	
1434		964.38	1878.75	97.38	
1435		851.89	1923.36	96.60	
1436		772.82	1911.11	95.90	
1437		748.38	1892.66	95.81	
1438		731.81	1879.65	95.77	
1439		846.35	1729.23	109.14	
1440		850.75	1734.51	109.13	
1441		856.50	1740.46	109.13	
1442		864.15	1747.31	109.12	
1443		869.02	1750.90	109.12	



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "B" CALCOLO VPLUMI PER SOLIDI
METODO RIFIUTI V/S RIFIUTI PROGETTO

29/12/2021

Stampa dettagliata computo aree - ES291221CONT

Str/ Mod A	Str/ Mod B	Volume Sterro	Volume Riporto	Volume Scarto	Area 2D Sterro	Area 2D Riporto	Area 3D Sterro Mod A	Area 3D Riporto Mod A	Area 3D Sterro Mod B	Area 3D Riporto Mod B
QUOTA	QUOTA	-17196.60	165930.32	148733.73	-27625.03	62872.11	-28109.17	64139.42	-29314.63	64545.98



DISCARICA CONSORTILE DI C.DA CERRATINA LANCIANO
CALCOLO DELLA VOLUMETRIA RESIDUA AL 29.12.2021
ALLEGATO "C" CALCOLO VOLUMI PER SOLIDI
METODO RIFIUTI V/S CAPPING CHIUSURA

29/12/2021

Stampa dettagliata computo aree - ES291221CAPPING

Str/ Mod A	Str/ Mod B	Volume Sterro	Volume Riporto	Volume Scarto	Area 2D Sterro	Area 2D Riporto	Area 3D Sterro Mod A	Area 3D Riporto Mod A	Area 3D Sterro Mod B	Area 3D Riporto Mod B
QUOTA	QUOTA	-85.04	327712.42	327627.38	-547.89	89949.46	-551.87	91697.00	-560.45	92615.09

COMUNE DI LANCIANO
LOCALITA' CERRATINA, DISCARICA CONSORTILE
PLANIMETRIA STATO DEI LUOGHI AL 29/12/2021
PIANO QUOTATO
SCALA 1:2000

ALL.TO 1



Sezioni di confronto



IL TECNICO
GEOM. CLAUDIO TUCCI



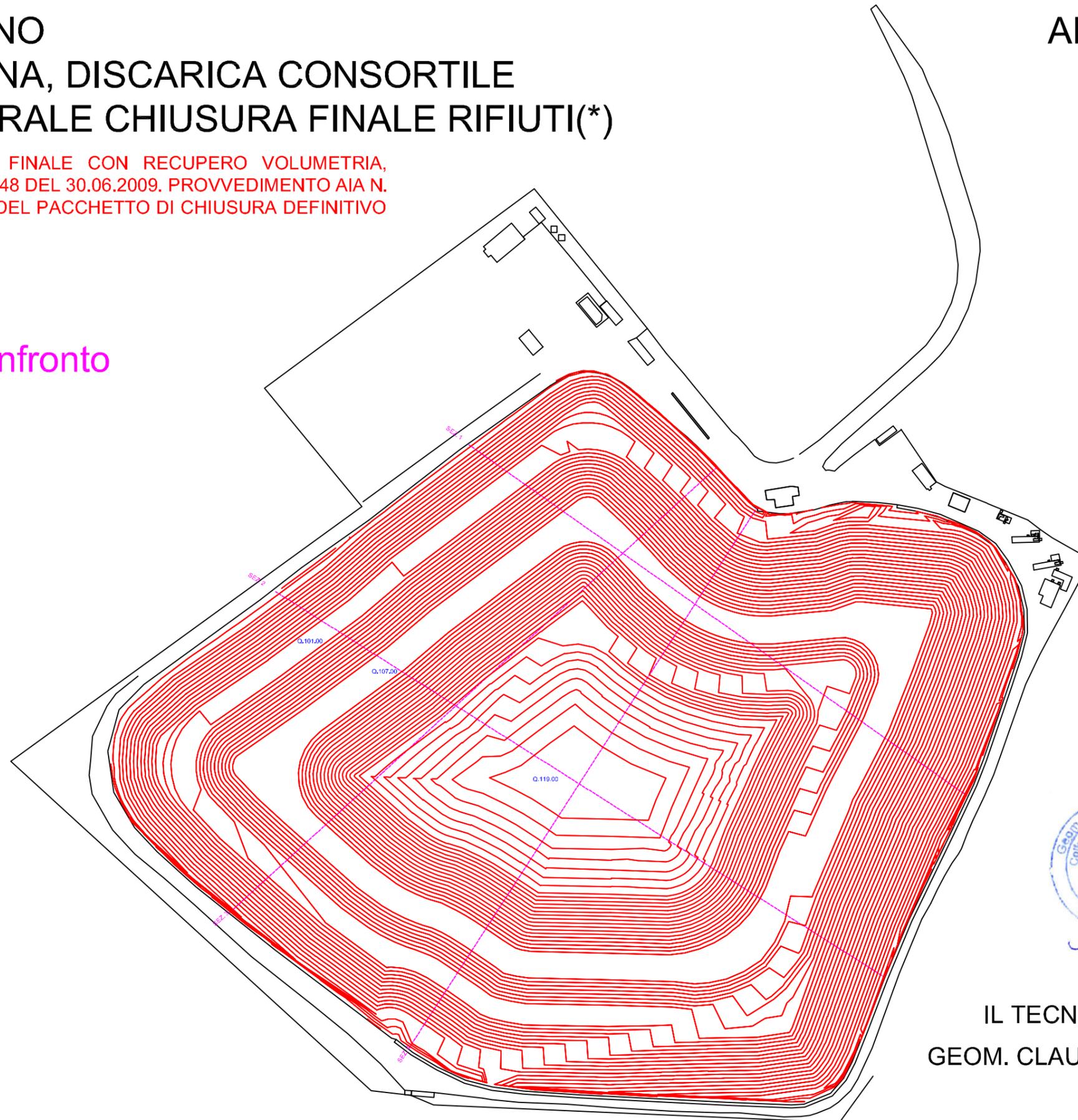
COMUNE DI LANCIANO
LOCALITA' CERRATINA, DISCARICA CONSORTILE
PLANIMETRIA GENERALE CHIUSURA FINALE RIFIUTI(*)

ALL.TO 2

(*) RIMODELLAMENTO DEL PROFILO FINALE CON RECUPERO VOLUMETRIA,
VARIANTE SOSTANZIALE ALL'AIA N.127/48 DEL 30.06.2009. PROVVEDIMENTO AIA N.
DPC026/139 DEL 05.07.2017. AL NETTO DEL PACCHETTO DI CHIUSURA DEFINITIVO
(CAPPING) DELLA DISCARICA

SCALA 1:2000

 Sezioni di confronto



IL TECNICO
GEOM. CLAUDIO TUCCI

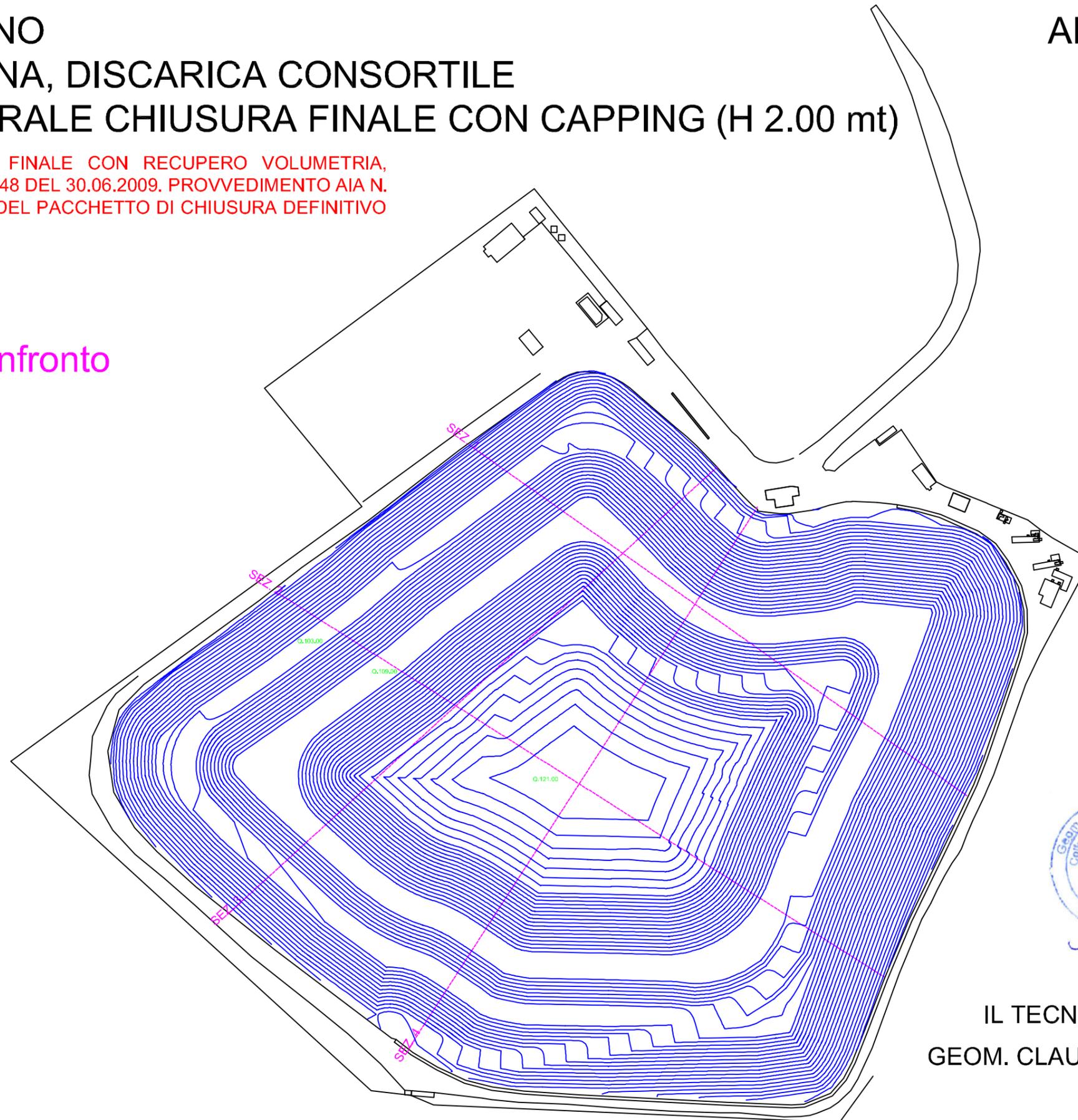
COMUNE DI LANCIANO
LOCALITA' CERRATINA, DISCARICA CONSORTILE
PLANIMETRIA GENERALE CHIUSURA FINALE CON CAPPING (H 2.00 mt)

ALL.TO 3

(*) RIMODELLAMENTO DEL PROFILO FINALE CON RECUPERO VOLUMETRIA,
VARIANTE SOSTANZIALE ALL'AIA N.127/48 DEL 30.06.2009. PROVVEDIMENTO AIA N.
DPC026/139 DEL 05.07.2017. AL NETTO DEL PACCHETTO DI CHIUSURA DEFINITIVO
(CAPPING) DELLA DISCARICA

SCALA 1:2000

 Sezioni di confronto

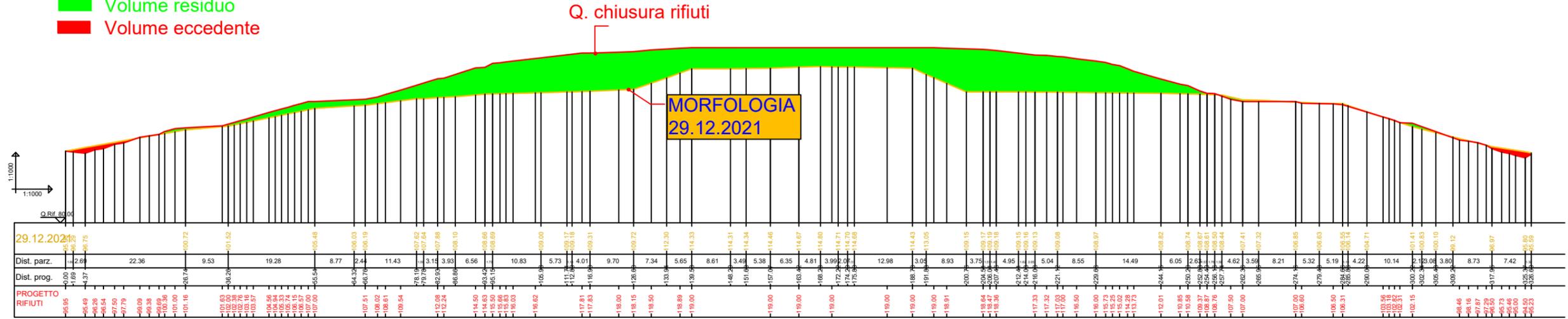


IL TECNICO
GEOM. CLAUDIO TUCCI

Sez. 1

All.to 4

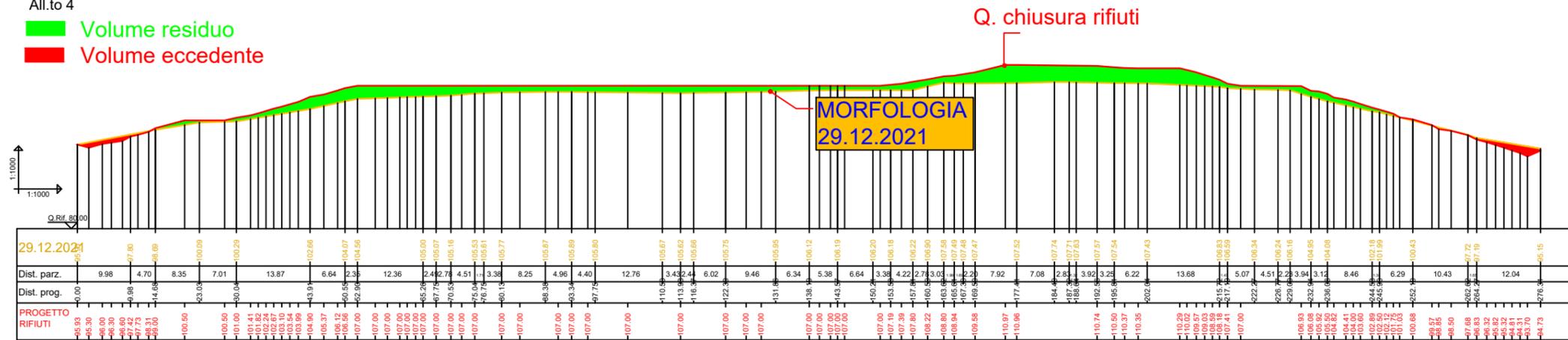
█ Volume residuo
█ Volume eccedente



Sez. 2

All.to 4

█ Volume residuo
█ Volume eccedente



IL TECNICO
 GEOM. CLAUDIO TUCCI

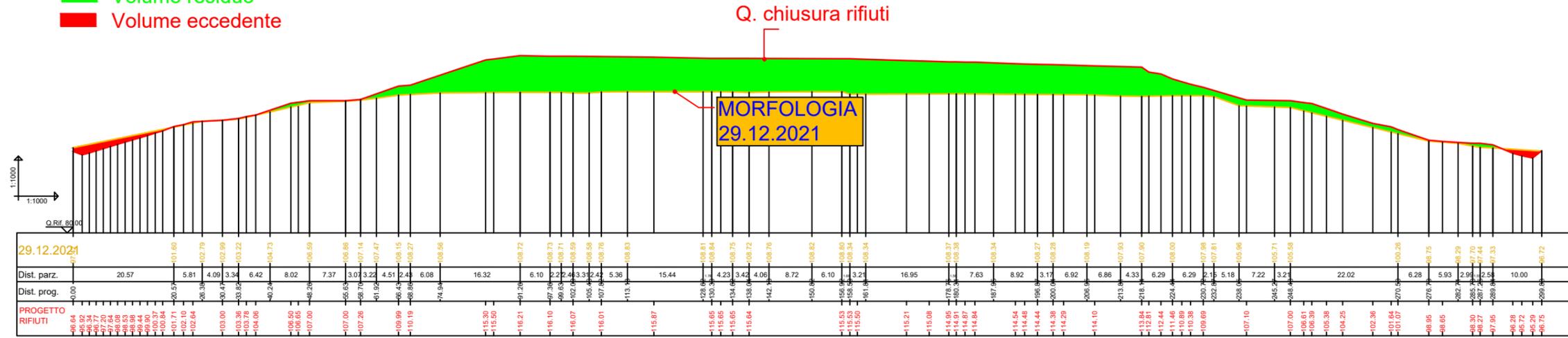


Sez. 3

All.to 4

■ Volume residuo

■ Volume eccedente



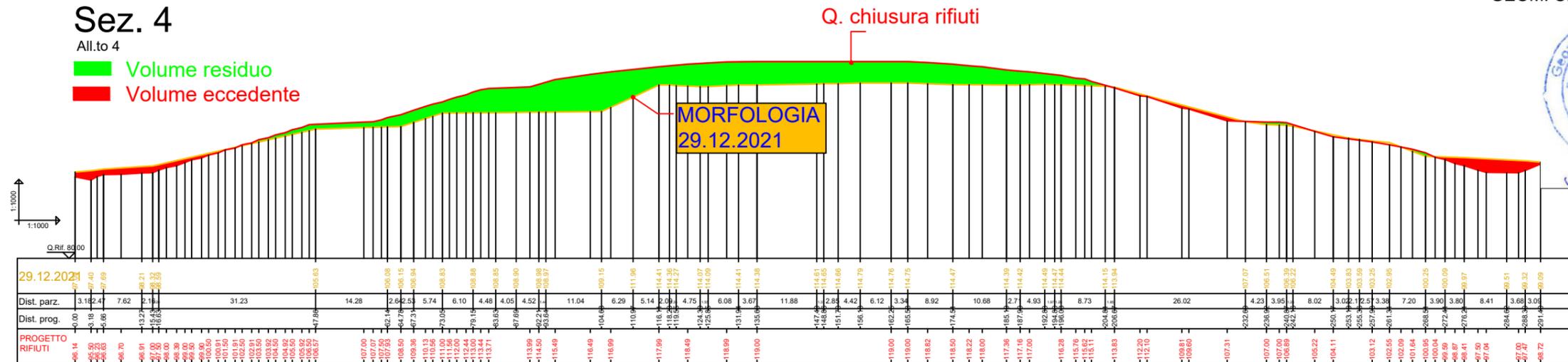
IL TECNICO
GEOM. CLAUDIO TUCCI

Sez. 4

All.to 4

■ Volume residuo

■ Volume eccedente

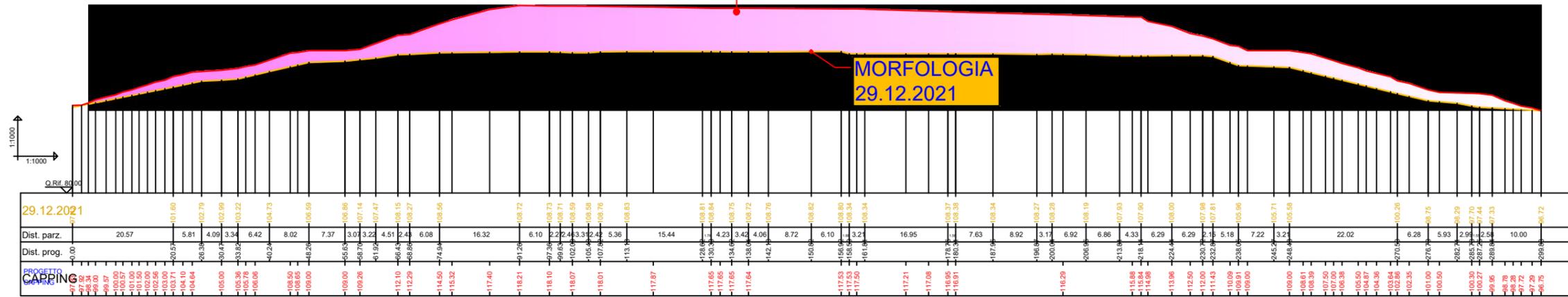


Sez. 3'

All.to 5

VOLUME RESIDUO LORDO

Q. chiusura lorda
comprensivo di capping h 2.00 mt



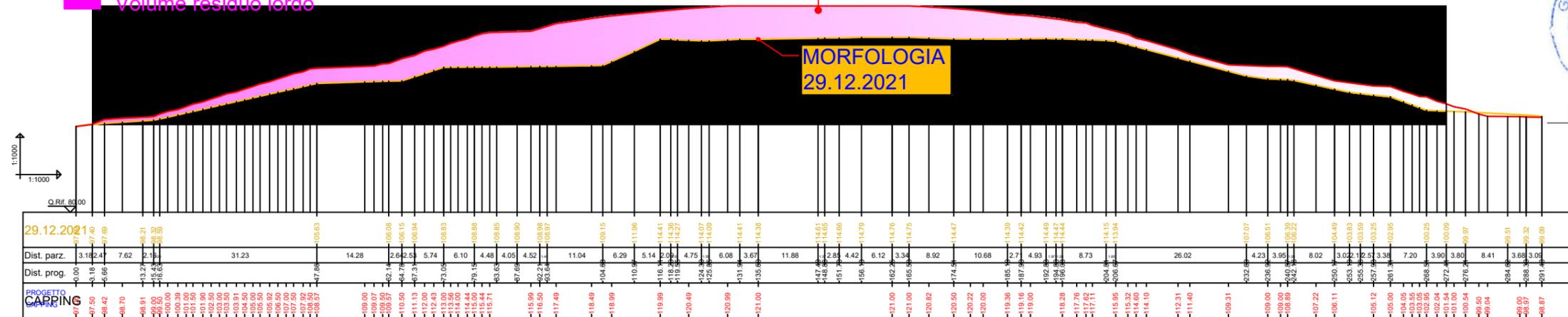
IL TECNICO
GEOM. CLAUDIO TUCCI

Sez. 4'

All.to 5

VOLUME RESIDUO LORDO

Q. chiusura lorda
comprensivo di capping h 2.00 mt





All. 4 – Sezione L Piano di Monitoraggio e Controllo

SEZIONE L PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO¹

L.1. Emissioni in atmosfera

L.1.1 Monitoraggio Inquinanti						
Punto emissione	Parametro	Modalità di controllo		Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
		Continuo	Discontinuo			
E1, E2	POLVERI TOTALI		X	UNI EN13284-1:2017	Trimestrale	Registro delle emissioni Certificato di analisi emesso da laboratorio e tabelle di confronto interne
	ACIDO CLORIDRICO		X	UNI EN1911:2010 metodo C		
	ACIDO FLUORIDRICO		X	ISO 15713:2006		
	MONOSSIDO DI CARBONIO		X	UNI EN 15058:2017		
	COT		X	UNI EN 12619:2013		
	OSSIDI DI AZOTO		X	UNI EN14792:2017		
	OSSIDI DI ZOLFO		X	UNI EN14791:2017 Metodo A		
	OSSIGENO		X	UNI EN14789:2017		
	UMIDITÀ FUMI		X	UNI EN 14790:2017		
	PORTATA FUMI		X	UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B,C,D,E)		
	TEMPERATURA FUMI		X	UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B,C,D,E)		
	VELOCITÀ FUMI		X	UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B,C,D,E)		
	UMIDITÀ RELATIVA		X	BUBUC/A		
	PRESSIONE ATMOSFERICA		X	BUBUC/A		
TEMPERATURA		X	BUBUC/A			

L.1.2 Sistemi di trattamento fumi

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parti soggette a manutenzione e periodicità di manutenzione	Parametri di controllo	Modalità e frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
E1	Termoreattore	Pistone di azionamento valvola di scambio	Sensori di posizione	visivo frequenza giornaliera	Registro interno degli interventi
		Quadro elettrico	Spie di allarme	visivo frequenza giornaliera	
		Compressore	Pressione, temperatura e livello di condensa	visivo frequenza settimanale	
		Chips	Controllo del CO	annuale sostituzione ogni 20.000 ore di funzionamento	

¹ Piano di monitoraggio e controllo proposto. Tale sezione è stata integrata con le seguenti schede: Monitoraggio acque della trincea drenante, Monitoraggio percolato, Monitoraggio gas di scarica, Monitoraggio qualità dell'aria (analisi chimica), Monitoraggio qualità dell'aria (analisi microbiologica), Monitoraggio dati meteorologici, Monitoraggio topografia dell'area. Si precisa, infine, che i metodi di misura indicati nelle diverse schede, riconosciuti sia a livello nazionale che internazionale, terranno conto di eventuali aggiornamenti e potranno subire variazioni a seconda delle contingenze in fase di analisi in laboratorio.

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parti soggette a manutenzione e periodicità di manutenzione	Parametri di controllo	Modalità e frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
E2	Termoreattore	Pistone di azionamento valvola di scambio	Sensori di posizione	visivo frequenza giornaliera	Registro interno degli interventi
		Quadro elettrico	Spie di allarme	visivo frequenza giornaliera	
		Compressore	Pressione, temperatura e livello di condensa	visivo frequenza settimanale	
		Chips	Controllo del CO	annuale sostituzione ogni 20.000 ore di funzionamento	
E3 A	Filtro a carbone attivo	Filtro a carbone attivo		Controllo visivo dello stato frequenza trimestrale	Registro interno degli interventi
	Filtro a carbone attivo	Filtro a carbone attivo		Sostituzione carboni attivi frequenza biennale	Registro interno degli interventi
E3 B	Filtro a carbone attivo	Filtro a carbone attivo		Controllo visivo dello stato frequenza trimestrale	Registro interno degli interventi
	Filtro a carbone attivo	Filtro a carbone attivo		Sostituzione carboni attivi frequenza biennale	Registro interno degli interventi
E4 A	Filtro a carbone attivo	Filtro a carbone attivo		Controllo visivo dello stato frequenza trimestrale	Registro interno degli interventi
	Filtro a carbone attivo	Filtro a carbone attivo		Sostituzione carboni attivi frequenza biennale	Registro interno degli interventi
E4 B	Filtro a carbone attivo	Filtro a carbone attivo		Controllo visivo dello stato frequenza trimestrale	Registro interno degli interventi
	Filtro a carbone attivo	Filtro a carbone attivo		Sostituzione carboni attivi frequenza biennale	Registro interno degli interventi

L. 1.3 Emissioni diffuse					
Descrizione	Area di origine	Inquinante/parametro	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	Corpo della discarica	CH4, CO2	Normativa tecnica dell'Agenzia per l'Ambiente Inglese (EA Environmental Agency): "Guidance for monitoring Landfill Gas Surface Emissions" tale tecnica prevede l'utilizzo di una speciale camera di cattura del Biogas "Flux Box" e linee guida Arta Abruzzo per il monitoraggio delle emissioni gassose.	Mensile	Certificato di analisi emesso da laboratorio e tabelle di confronto interne

L.2. Emissioni in acqua

L.2.1 Monitoraggio Inquinanti

L.2.1.1 Acque di prima pioggia²

Sigla scarico	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
PC1,PC2 ³	pH	UNI ISO 10523:2009	Bimestrale	Certificati analitici emessi da laboratorio e tabelle di confronto interne
	Conducibilità	UNI EN 27888:1995		
	Colore	APAT CNR IRSA 2020A Man 29 2003		
	Odore	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003		
	SST	APAT CNR IRSA 2090B1 Man 29 2003		
	BOD ₅	APAT CNR IRSA 5120B1 Man 29 2003		
	COD	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		
	Arsenico	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Alluminio			
	Cadmio			
	Cromo totale			
	Ferro			
	Manganese			
	Nichel			
	Piombo			
	Rame			
	Zinco			
	Mercurio			
	Solfati	UNI EN ISO 10304-1:2009		
	Cloruri	UNI EN ISO 10304-1:2009		
	Fosforo totale	APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		
	Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		
	Azoto nitrico	UNI EN ISO 10304-1:2009		
	Azoto nitroso	UNI EN ISO 10304-1:2009		
	Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003		
	Tensioattivi totali	MP 219/C Rev00 2010		
	Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		
Saggio di tossicità acuta	UNI EN ISO 6341:2013			
Azoto totale	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003			
Solventi aromatici	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	Semestrale ⁴		
Solventi clorurati	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006			

² I riscontri analitici vengono confrontati con i valori limite previsti dalla Tab. 3 dell'allegato 5 alla parte terza del d.lgs. 152/06 per gli scarichi in acque superficiali.

³ Per l'ubicazione dei pozzetti di campionamento, vedere la planimetria allegata alla Relazione di Gestione.

⁴ Nella Conferenza dei Servizi del 25.02.09, per quanto attiene i parametri dei solventi aromatici e clorurati, sono stati prescritti due controlli annuali per i primi due anni; nel caso in cui si verificasse la presenza dei suddetti parametri, il relativo controllo sarà proseguito per l'intera durata dell'Autorizzazione Integrata Ambientale. Nonostante si siano riscontrati valori inferiori al limite di rilevanza dello strumento, in via del tutto cautelativa, il controllo dei suddetti parametri è stato effettuato anche nel corso dell'annualità in esame.

L.2.1.2 Acque di ruscellamento superficiale della discarica ⁵				
Sigla scarico	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
PC3, PC4 ³	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Bimestrale	Certificati analitici emessi da laboratorio e tabelle di confronto interne
	Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003		
	Colore	APAT CNR IRSA 2020A Man 29 2003		
	Odore	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003		
	SST	APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003		
	BOD ₅	APHA standard methods for the examination of water and wastewater , ed. 23nd 2017 5210D		
	COD	ISO 15705:2002		
	Arsenico	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	Alluminio			
	Cadmio			
	Cromo totale			
	Ferro			
	Manganese			
	Mercurio			
	Nichel			
	Piombo			
	Rame			
	Zinco			
	Solfati	EPA 9056A 2007		
	Cloruri	EPA 9056A 2007		
	Fosforo totale	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003		
	Azoto nitrico	EPA 9056A 2007		
	Azoto nitroso	EPA 9056A 2007		
	Azoto totale	UNI 11658:2016		
	Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003		
Tensioattivi totali	MP 219/C Rev03 2019			
Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003			
Saggio di tossicità acuta	APAT CNR IRSA 8020B Man 29 2003 (esclusa appendice 1)			

⁵ L'esecuzione del campionamento è avvenuta subito dopo il primo evento meteorico "utile" registrato nell'arco del bimestre di riferimento (col termine "utile" si vuole individuare un evento meteorico tale da far registrare in almeno uno dei pozzetti di campionamento un quantitativo d'acqua sufficiente ad ottenere un campionamento rappresentativo).

L. 2.2 Sistemi di depurazione						
Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Elementi caratteristici di ciascuno stadio	Dispositivi di controllo	Parametri di controllo del corretto funzionamento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
S1, S2	Accumulo e sedimentazione	- quadro elettrico PLC - sensore rilevamento precipitazioni - valvola anti riflusso - elettropompa di sollevamento	- PLC (test a tempi ridotti) - chiusini di ispezione	Spessore del materiale sedimentato	Mensile	Registrazione su apposite schede interne
S1, S2	Separazione oli e idrocarburi	- filtro a coalescenza - valvola otturatrice	- chiusini di ispezione	Spessore delle sostanze flottate		

L.3 Rumore

L.3.1 Rilevi fonometrici esterni							
Postazione di misura Errore. Il segnalibro non è definito.	Rumore differenziale		Valore		Unità	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo			
Punto n. 1	5	3	65,0	65,0	dB	Triennale	Documento di valutazione del rumore in ambiente esterno e tabelle di confronto interne
Punto n. 2a	5	3	65,0	65,0			
Punto n. 2b	5	3	65,0	65,0			
Punto n. 3	5	3	65,0	65,0			
Punto n. 4	5	3	65,0	65,0			
Punto n. 5	5	3	65,0	65,0			
Punto n. 6	5	3	65,0	65,0			
Punto n. 7	5	3	65,0	65,0			
Punto n. 8	5	3	65,0	65,0			

L.4. Rifiuti

L.4.1 Controllo rifiuti prodotti					
Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Metodo di smaltimento/recupero	Modalità di controllo e di analisi	Punto di misura e frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Discarica	19 07 03	D8	Certificazione analitica	Stoccaggio provvisorio – Frequenza Trimestrale	Certificati di analisi emessi da laboratorio Registri di carico e scarico Formulari di identificazione rifiuti
	13 02 05*	R13		Deposito Temporaneo –Frequenza Annuale	
	16 01 07*	R13		Deposito Temporaneo –Frequenza Annuale	
	16 10 02	D8/D9		Deposito Temporaneo –Frequenza Annuale	
	20 03 04	D9		Fossa settica – Frequenza Annuale	
	15 01 11*	D9		Deposito Temporaneo –Frequenza Annuale	
	15 02 02*	D9		Deposito Temporaneo –Frequenza Annuale	
	15 02 03	D9		Deposito Temporaneo –Frequenza Annuale	
	15 01 10*	D9		Deposito Temporaneo –Frequenza Annuale	
	15 01 04	D9		Deposito Temporaneo –Frequenza Annuale	
	02 01 07	R3		Deposito Temporaneo –Frequenza Annuale	
Recupero energetico	13 02 05*	R13	Certificazione analitica	Deposito Temporaneo –Frequenza Annuale	Certificati di analisi emessi da laboratorio Registri di carico e scarico Formulari di identificazione rifiuti
	16 10 02	D8/D9		Deposito Temporaneo –Frequenza Annuale	
	16 10 01*	D9		Deposito Temporaneo –Frequenza Annuale	
	17 04 05	R13		Deposito Temporaneo –Frequenza Annuale	

L. 4.2 Controllo rifiuti in ingresso					
Attività	Codice CER	Modalità di campionamento di analisi	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati	
Gestione discarica	rifiuti urbani	verifiche amministrative e controllo visivo	-	-	
	rifiuti urbani trattati	verifiche amministrative e controllo visivo	-	-	
	rifiuti speciali non pericolosi		verifiche amministrative e controllo visivo	-	-
			caratterizzazione da parte del produttore e verifiche di conformità da parte del gestore della discarica	presso il produttore e/o gestore discarica frequenza annuale	Documentazione prodotta da laboratorio

L.5 Monitoraggio acque sotterranee

L.5.1 Acque sotterranee						
Piezometro	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati		
(NP1, NP3, NP4, NP7, NP9, NP10, NP11, P14 e P20) ⁶	Livello idrico	M.U. 196/2:04	Mensile	Registro interno		
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	bimestrale	Certificato di analisi emesso da laboratorio e tabelle di confronto interne		
	Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003				
	Conducibilità elettrica specifica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003				
	Ossidabilità Kubel	UNI EN ISO 8467:1997				
	Cloruri	EPA 9056A:2007				
	Solfati	EPA 9056A:2007				
	Ferro	EPA 3015A: 2017 + EPA 6020B 2014				
	Manganese	EPA 3015A: 2017 + EPA 6020B 2014				
	Arsenico	EPA 3015A: 2017 + EPA 6020B 2014				
	Cromo totale	EPA 3015A: 2017 + EPA 6020B 2014				
	Mercurio	EPA 3015A: 2017 + EPA 6020B 2014				
	Nichel	EPA 3015A: 2017 + EPA 6020B 2014				
	Piombo	EPA 3015A: 2017 + EPA 6020B 2014				
	Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003				
	Azoto nitrico	EPA 9056A:2007				
	Azoto nitroso	EPA 9056A:2007				
	BOD ₅	APHA Standard methods for the examination of water and wastewater, ed 22nd 2012,5210 D				
	COD	ISO 15705:2002				
	Solventi organici aromatici	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018				
	Solventi clorurati cancerogeni	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018				
	Solventi clorurati non cancerogeni	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018				
	Solventi alogenati cancerogeni	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018				
	MTBE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018				
	TOC	UNI EN 1484:1999				
	Calcio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014			semestrale	Certificato di analisi emesso da laboratorio e tabelle di confronto interne
	Sodio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014				
	Potassio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014				
	Magnesio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014				
	Fluoruri	EPA 9056A:2007				
Cianuri	M.U. 2251:08 par. 6.4					
Cromo VI	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003					
Alluminio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014					
Rame	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014					
Cadmio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014					

⁶ Per l'ubicazione dei piezometri di monitoraggio si faccia riferimento alla planimetria allegata alla Relazione di Gestione

	Zinco	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	IPA	EPA 3510C:1996 + EPA8270E:2018		
	Nitrobenzeni	EPA 3510C:1996 + EPA8270E:2018		
	Solventi organici azotati	EPA 3510C:1996 + EPA8270E:2018		
	Fenoli e clorofenoli	EPA 3510C:1996 + EPA8270E:2018		
	Fitofarmaci	EPA 3510C:1996 + EPA8270E:2018		
	Pesticidi fosforati e totali	EPA 3510C 1996 + EPA8270E:2017		

L.5.2 Acque sotterranee della trincea drenante

Piezometro	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
(rubinetti di prelievo PC5, PC6)	Livello idrico	M.U. 196/2:04	Mensile	Registro interno
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	bimestrale	Certificato di analisi emesso da laboratorio e tabelle di confronto interne
	Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003		
	Conducibilità elettrica specifica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003		
	Ossidabilità Kubel	UNI EN ISO 8467:1997		
	Cloruri	EPA 9056A:2007		
	Solfati	EPA 9056A:2007		
	Ferro	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	Manganese	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	Arsenico	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	Cromo totale	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	Mercurio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	Nichel	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	Piombo	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003		
	Azoto nitrico	EPA 9056A:2007		
	Azoto nitroso	EPA 9056A:2007		
	BOD ₅	APHA Standard methods for the examination of water and wastewater, ed 23nd 2017,5210 D		
	COD	ISO 15705 :2002		
	Solventi organici aromatici	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018		
	Solventi clorurati cancerogeni	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018		
	Solventi clorurati non cancerogeni	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018		
	Solventi alogenati cancerogeni	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018		
	MTBE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018		
	TOC	UNI EN 1484:1999	semestrale	Certificato di analisi emesso da laboratorio e tabelle di confronto interne
	Calcio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	Sodio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	Potassio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
Magnesio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014			
Fluoruri	EPA 9056A:2007			

Piezometro	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	Cianuri	ISO 6703-2:1984 sez 1 e 2		
	Cromo VI	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003		
	Alluminio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	Rame	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	Cadmio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	Zinco	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014		
	IPA	EPA 3510C:1996 + EPA8270E:2018		
	Nitrobenzeni	EPA 3510C:1996 + EPA8270E:2018		
	Soventi organici azotati	EPA 3510C:1996 + EPA8270E:2018		
	Fenoli e clorofenoli	EPA 3510C:1996 + EPA8270E:2018		
	Fitofarmaci	EPA 3510C:1996 + EPA8270E:2018		
	Pesticidi fosforati e totali	EPA 3510C 1996 + EPA8270E:2018		

L.9 Monitoraggio Percolato di discarica

L.9.1 Percolato di Discarica					
Punto di campionamento	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati	
Tubazioni di mandata del percolato ai n. 2 sistemi di stoccaggio	Volume	Misuratore di portata	Giornaliera	I dati vengono acquisiti da un addetto per l'elaborazione e la registrazione giornaliera e mensile su apposite schede interne	
	Natura	ASTM D4979-19	bimestrale		
	Aspetto				
	Colore				
	Odore				
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	bimestrale	Certificati analitici emessi da laboratorio e tabelle di confronto interne	
	Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003			
	COD	ISO 15705:2002			
	BOD ₅	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23 st 2017,5210 D			
	Azoto totale	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003			
	Azoto ammoniacale	UNI EN 11659:2017			
	Azoto nitrico	EPA 9056A 2007			
	Azoto nitroso	EPA 9056A 2007			
	Fluoruri	EPA 9056A 2007			
	Cianuri	M.U. 2251:08			
	Cloruri	EPA 9056A 2007			
	Solfati	EPA 9056A 2007			
	Cadmio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014			bimestrale
	Cromo totale				
	Ferro				
	Nichel				
	Manganese				
	Piombo				
	Rame				
	Zinco				
	Magnesio				
	Mercurio				
	Arsenico				
	Fosforo totale				
	Fenoli totali	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018			
Idrocarburi totali	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260D 2018+ UNI EN ISO 9377-2:2002				
Solventi clorurati	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				
Solventi aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				
Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003				
Pesticidi clorurati	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018				
Pesticidi azofosforati	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018				

L.10 Monitoraggio gas di discarica

L.10.1 Gas di Discarica				
Punto di campionamento	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
In corrispondenza di ciascun gruppo di regolazione A monte ed a valle della centrale di estrazione	Metano	Analizzatore portatile	Mensile	Schede interne
	Biossido di carbonio			
	Monossido di carbonio			
	Acido solfidrico			
	Ossigeno			
c/o la centrale di estrazione, in corrispondenza delle singole linee di trasporto del biogas ed in corrispondenza della linea di adduzione ai motori	Portata	Misuratore di portata	In continuo	Schede interne
Collettore principale di adduzione ai motori (a valle della centrale di estrazione)	Metano	MP 275/C Rev0 par. A (IR)	Bimestrale	Certificati analitici emessi da laboratorio e tabelle di confronto interne
	Biossido di carbonio	MP 275/C Rev0 par. A (IR)		
	Monossido di carbonio	MP 275/C Rev0 par. B (EC)		
	Acido solfidrico	MP 275/C Rev 0 par.B (EC)		
	Ossigeno	MP 275/C Rev 0 par.B (EC)		
	Idrogeno	MP 275/C Rev 0 par.B (EC)		
	Polveri totali	NIOSH 0500 1994		
	Ammoniaca	MP 275/C Rev 0 par.B (EC)		
	Mercaptani	NIOSH 2542 1994		
	Composti volatili	ISO 16200-1:2001		
	Cloro totale	DM 25/08/2000 GU N°223 23/09/2000 SO n°158 All 2 pag. 37		
	Fluoro totale	DM 25/08/2000 GU N°223 23/09/2000 SO n°158 All 2 pag. 37		
	Zolfo totale	Calcolo		
Umidità relativa del flusso gassoso	MP 276/C Rev00 (Gravimetrico)			
Potere calorifico inferiore	UNI EN ISO 6976:2008 par. 5,6,7 (calcolo)			

L.11 Monitoraggio qualità dell'aria

L.11.1 Qualità aria chimica				
Punto di campionamento	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
N°2 punti di campionamento, uno sopravvento e l'altro sottovento, lungo la direttrice principale del vento dominante del momento	Metano	Analizzatore infrarosso	mensile	Certificati analitici emessi da laboratorio esterno e tabelle di confronto interne
	Polveri totali	D.P.C.M 28/03/83 (Prelievo 24h)		
	Ammoniaca	M.U 632:84		
	Mercaptani	Metodo colorimetrico istantaneo		
	Acido solfidrico	M.U 634:84		
	Umidità relativa	Centralina Meteo		
	Pressione atmosferica	Centralina Meteo		
	Temperatura media (a bulbo secco)	Centralina Meteo		
	Temperatura media (a bulbo umido)	Centralina Meteo		
	Direzione del vento	Centralina Meteo		
	Velocità del vento	Centralina Meteo		
	Unità odorimetriche	UNI EN 13725:2004	semestrale	

L.11.2 Qualità aria microbiologica				
Punto di campionamento	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
N°2 punti di prelievo lungo la direttrice principale del vento dominante nel momento del campionamento, a monte e a valle della discarica	Conta microbica	Linee Guida Contarp-Inail Ediz 2010	Semestrale	Certificati analitici emessi da laboratorio e tabelle di confronto interne
	Staphylococcus aureus	Linee Guida Contarp-Inail Ediz 2010		
	Enterococchi	Linee Guida Contarp-Inail Ediz 2010		
	Conta muffe e lieviti	Linee Guida Contarp-Inail Ediz 2010		
	Salmonelle spp	Linee Guida Contarp-Inail Ediz 2010		
	Gram negativi totali	Linee Guida Contarp-Inail Ediz 2010		
	Umidità relativa	Guide to meteorological instruments and methods of observation WMO- No. 8, Seventh edition 2008		
	Pressione atmosferica			
	Temperatura media (a bulbo secco)			
	Temperatura media (a bulbo umido)			
Direzione del vento				

L.12 Monitoraggio Parametri meteo climatici

L.12.1 Parametri meteo climatici				
Sistema di rilevazione	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Centralina meteorologica	Direzione del vento	Centralina meteorologica	continua (rilevazione dati) giornaliera (trasmissione dati)	I parametri meteorologici vengono rilevati in continuo, immagazzinati nella memocard a bordo dell'acquisitore della centralina meteo e trasmessi giornalmente, attraverso la rete GSM, ad un'unità operativa per l'elaborazione dei dati acquisiti.
	Velocità del vento			
	Temperatura (min, max, 14 h CET)			
	Umidità atmosferica (14 h CET)			
	Pressione atmosferica			
	Radiazione solare			
	Evaporazione			
Precipitazioni				

L.13 Monitoraggio topografia dell'area

L.12.1 Parametri meteo climatici				
Sistema di rilevazione	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Teodolite elettrotico	Struttura e composizione della discarica	Maglia di punti topografici con lato non inferiore a 20 m e coordinate dei punti georeferenziati ad una stazione celerimetrica di origine	Semestrale	Restituzione dei rilievi planoaltimetrici con elaborazione grafica e calcoli tramite software specifico di topografia applicata per ingegneria del territorio
Teodolite elettrotico	Comportamento d'assestamento del corpo della discarica	Maglia di punti topografici con lato non inferiore a metri 20 e coordinate dei punti georeferenziati ad una stazione celerimetrica di origine	Semestrale	Restituzione dei rilievi planoaltimetrici con elaborazione grafica e calcoli tramite software specifico di topografia applicata per ingegneria del territorio

L.6 Manutenzione e calibrazione

L.6.1 Manutenzione e calibrazione strumenti di monitoraggio in continuo					
Sistema di misura	Metodo di taratura	Frequenza di taratura	Metodo di verifica	Frequenza di verifica	Modalità di registrazione e trasmissione dati

L.6.2 Interventi di manutenzione ordinaria sugli impianti principali o parti di esso

Denominazione impianto	Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Discarica ed impianti	Elettropompe di estrazione percolato e di carico serbatoi di stoccaggio	Verifica funzionamento	Giornaliera	Registri interni
		Controllo tensioni di alimentazione, rumorosità, vibrazioni, assorbimenti, isolamento del motore	Ogni 200-300 ore di funzionamento	
		Cambio dell'olio	Ogni 15.000 ore di funzionamento	
		Ingrassaggio cuscinetti	Semestrale	
		Verifica dello stato dei componenti meccanici e dell'integrità dei cavi di alimentazione	Annuale	
	Serbatoi stoccaggio percolato	Controllo livello percolato	Giornaliera	Registri interni
		Ispezione visiva di eventuali perdite e della tenuta delle valvole	Giornaliera	
		Sostituzione delle guarnizioni degli attacchi flangiati e filettati	Annuale	
		Eventuale ripristino dell'impermeabilizzazione della vasca di contenimento	Annuale	
	Rete delle acque superficiali	Controllo della funzionalità delle canaline	Giornaliera	Registri interni
		Pulizia delle canaline (manuale o con l'ausilio dei mezzi meccanici)	All'occorrenza	
	Viabilità e piazzali di servizio	Sgombero degli ostacoli che riducono la visibilità e rallentano la circolazione interna	All'occorrenza	Registri interni
Pulizia dei percorsi e dei piazzali				

Denominazione impianto	Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
		Ricarico della base stradale con materiale inerte e dove asfaltato con materiale bituminoso		
	Recinzione e cancelli	Verifica di eventuali aperture createsi	All'occorrenza	Registri interni
		Riparazione delle aperture eventualmente createsi	Settimanale	
		Lubrificazione delle parti meccaniche e controlli sulle parti elettriche dei cancelli	All'occorrenza	
	Sistemazione del verde	Anaffiatura	In funzione delle condizioni climatiche ed agronomiche	Registri interni
		Potature e sostituzione delle essenze morte	All'occorrenza	
		Sarchiatura e concimazione del terreno vegetale	Annuale	
	Pozzi piezometrici	Verifica del corretto stato (tenuta del tappo di chiusura, pulizia del pozzetto di contenimento della testa, etc...)	In occasione delle campagne di monitoraggio	
	Centralina meteorologica	Verifica di eventuali anomalie nelle rilevazioni della centralina meteo	Giornaliera	Registri interni
		Controllo ed eventuale pulizia del sensore di temperatura ed umidità e di precipitazione	Mensile	
		Verifica ed eventuale pulizia del sensore di velocità e direzione del vento	Annuale	
		Eventuale pulizia e sostituzione/ripristino dei sali igroscopici del sensore di radiazione globale	Semestrale	
		Verifica della corretta funzionalità della centralina di acquisizione dati, del gruppo di alimentazione, della batteria e del sistema di comunicazione	In occasione degli interventi sui sensori	
	Impianto Elettrico	Controllo visivo ed eventuale richiesta immediata di intervento	Giornaliera	Registri interni
		Test dell'interruttore differenziale	Mensile	
Recupero energetico	Sistema di Captazione e linee di trasporto ⁷	Controllo qualità del gas estratto	Mensile	Registri interni
		Controllo visivo usura e tenuta delle guarnizioni delle teste dei pozzi	Settimanale	
		Controllo visivo del contatto terreno-teste dei pozzi ⁸		
		Controllo della tenuta dell'attacco testa di pozzo-tubazione di trasporto	Giornaliero	
		Controllo visivo dello stato e delle pendenze delle tubazioni di trasporto	Giornaliero	

⁷ Si precisa che, tramite l'utilizzo del PLC, è possibile monitorare in continuo alcuni parametri di funzionamento (depressione, % di ossigeno nel biogas, % di metano, portata del biogas, etc..), grazie ai quali si può risalire immediatamente all'individuazione di tutti i problemi che si possono verificare dalla testa dei pozzi, passando per le tubazioni di trasporto fino ad arrivare alla centrale di estrazione, potendo pertanto intervenire tempestivamente al fine di ripristinare le ordinarie condizioni di funzionamento.

⁸ Finalizzato ad evitare l'apertura di fessure che favoriscano la fuoriuscita di biogas o ingresso di aria in fase di aspirazione.

Denominazione impianto	Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
		Controllo valvole di regolazione della depressione nelle linee di trasporto	Giornaliero	
		Controllo del sistema di scarico delle condense	Giornaliero	
	Centrale di Estrazione	Controllo temperatura dopo scambiatore	Giornaliera	Registri interni
		Controllo condensa dalla CE al Motore	Settimanale	
		Pulizia filtri quadri elettrici	Mensile	
		Controllo analizzatore e quadro elettrico		
		Manutenzione gruppo frigo		
		Manutenzione elettroaspiratori		
		Controllo sistema fiamma pilota delle torce		
	Gruppo elettrogeno	Registrazione dati di funzionamento	Giornaliera	Registri interni
		Controllo visivo perdite (olio, gas, acqua)		
		Controllo pressostato differenziale filtro aria motore		
		Controllo pressione acqua circuito motore-interculer		
		Controllo vaschetta scarico condensa		
		Tensione di accensione candela	Settimanale	
		Controllo ed eventuale pulizia/sostituzione candele	Mensile	
		Sostituzione filtro aria motore	Ogni 2.000 ore di funzionamento	
		Sostituzione pre-filtro aria motore	Ogni 1.000 ore di funzionamento	
		Controllo filtro aria container	Mensile	
		Sostituzione filtro aria container	All'occorrenza	
		Prelievo campione olio	Ogni 750 ore di funzionamento	
		Cambio olio		
		Sostituzione filtri olio	Ogni 2.000 ore di funzionamento	
		Controllo filtro disaerazione carter		
		Cambio filtro disaerazione carter	All'occorrenza	
		Gioco valvole	Ogni 1.000 ore di funzionamento	
		Controllo filtro gas	Ogni 2.000 ore di funzionamento	
Cambio filtro gas		All'occorrenza		
Controllo batteria		Mensile		
Pulizia motore	Mensile			
	Controllo sensori di posizione del pistone di scambio	Giornaliera	Registri interni	

Denominazione impianto	Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	Termoreattore ⁹	Controllo spie allarme quadro elettrico e temperatura		
		Controllo Termoreattori e quadro elettrico	Settimanale	
	Impianto Elettrico	Controllo trasformatori di media	Settimanale	Registri interni
		Registrazione dati trasformatori di media	Mensile	
		Controllo Analizzatore e quadro elettrico	Settimanale	
		Prova chiamata combinatori telefonici	Mensile	
		Verifica funzionamento protezioni elettriche	Mensile	
		Contatore UTIF (registrazione dati energia consumata e prodotta)	Mensile	
	Aria Compressa	Letture display compressore kaeser ASD 37	Giornaliera	Registri interni
		Controllo olio compressore kaeser KC 350-40		
		Controllo compressore kaeser ASD 37	Settimanale	Registri interni
		Controllo compressore KAESER KC 350-40		
		Manutenzione compressore KAESER ASD 37	Mensile	Registri interni
	Manutenzione compressore KAESER KC 350-40			
	Sicurezza	Verifica funzionamento sensori di sicurezza	Semestrale	Registri interni

⁹ Vedere anche scheda L.1.2 Sistemi di trattamento fumi.



All. 5 – Tabella di confronto D.Lgs. 36/03 e s.m.i. – D.Lgs. 121/20

Confronto D.lgs. 36/2003 - D.lgs. 121/2020

Procedura gestionale, fase del processo produttivo o tipo di emissione	Descrizione delle migliori tecniche applicabili	Monitoraggio e sistemi di controllo associati	Applicata al D. Lgs. 36/03 (SI/NO/in parte)	Conformità con D.Lgs. 121/20	Riferimento D.Lgs. 121/20
Discarica per rifiuti non pericolosi e per rifiuti pericolosi	Allegato 1 D.Lgs. 36/03	2.1. Ubicazione	SI	SI	Allegato 1 - Punto 2.1
		2.2. Protezione delle matrici ambientali			
		Sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali	SI	SI	Allegato 1 - Punto 2.2
		Impermeabilizzazione del fondo e delle sponde della discarica	SI	SI	Allegato 1 - Punto 2.2
		Impianto di raccolta e gestione del percolato	SI	SI	Allegato 1 - Punto 2.2
		Impianto di captazione e gestione del gas di discarica	SI	SI	Allegato 1 - Punto 2.2
		Sistema di copertura superficiale finale della discarica	SI	SI	Allegato 1 - Punto 2.2
		2.3. Controllo delle acque e gestione del percolato			
		Adozione di tecniche di coltivazione e gestione atte a minimizzare l'infiltrazione dell'acqua meteorica nella massa dei rifiuti	SI	SI	Allegato 1 - Punto 2.3
		Allontanamento per gravità delle acque meteoriche dal perimetro dell'impianto	SI	SI	
		Progettazione e gestione del sistema di raccolta del percolato in modo da:			
		· minimizzazione del battente idraulico di percolato sul fondo della discarica			
		· prevenire intasamenti ed occlusioni per tutto il periodo di funzionamento previsto	SI	SI	Allegato 1 - Punto 2.3
		· resistere all'attacco chimico dell'ambiente della discarica			
		· sopportare i carichi previsti			
		2.4. Protezione del terreno e delle acque			
		Barriera geologica	SI	SI	
		Protezione del sistema barriera di confinamento	SI	SI	Allegato 1 - Punto 2.4.2
		Strato di materiale drenante sul fondo della discarica con spessore > o = 0,5 m	SI	SI	Allegato 1 - Punto 2.4.2
		Copertura superficiale finale	SI	SI	Allegato 1 - Punto 2.4.3
		2.5. Controllo dei gas			
		Impianto per l'estrazione dei gas e il conseguente utilizzo energetico	SI	SI	Allegato 1 - Punto 2.5
		Piano di mantenimento del sistema di estrazione del biogas	SI		Allegato 1 - Punto 2.5
		Mantenimento al minimo del livello del percolato all'interno dei pozzi di captazione del biogas	SI		Allegato 1 - Punto 2.5
		Sistemi per l'eliminazione della condensa	SI		Allegato 1 - Punto 2.5
		2.6. Disturbi e rischi			
		Adozione di misure idonee a ridurre al minimo i disturbi ed i rischi provenienti dalla discarica e causati da:			
		· emissioni di odori, essenzialmente dovuti al gas di discarica			
		· produzione di polvere			
		· materiali trasportati dal vento	SI		Allegato 1 - Punto 2.6
		· rumore e traffico			
		· uccelli, parassiti ed insetti			
		· formazione di aerosol			
		· incendi			
		2.7. Stabilità	SI		Allegato 1 - Punto 2.7
		2.8. Protezione fisica degli impianti			
		Recinzione per impedire il libero accesso al sito di persone ed animali	SI		Allegato 1 - Punto 2.8
		Programma di misure volte ad impedire lo scarico illegale	SI		Allegato 1 - Punto 2.8
		Individuazione del sito di discarica a mezzo di idonea segnaletica	SI		Allegato 1 - Punto 2.8
		Controllo di volatili e piccoli animali mediante copertura giornaliera della discarica	SI		Allegato 1 - Punto 2.8
		2.9. Dotazione di attrezzature e personale			
		Gli impianti devono essere dotati, direttamente o tramite apposita convenzione, di laboratori idonei per le specifiche determinazioni previste per la gestione dell'impianto	SI		Allegato 1 - Punto 2.9
		Affidamento della gestione della discarica a persona competente	SI		Allegato 1 - Punto 2.9
		Formazione professionale e tecnica del personale addetto all'impianto	SI		Allegato 1 - Punto 2.9
		Utilizzo di idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) in funzione del rischio valutato	SI		Allegato 1 - Punto 2.9
Istruzione ed informazione del personale addetto agli interventi di emergenza	SI		Allegato 1 - Punto 2.9		
2.10. Modalità e criteri di coltivazione					
Scarico dei rifiuti in modo da garantire la stabilità della massa dei rifiuti e delle strutture collegate	SI		Allegato 1 - Punto 2.10		
Deposito dei rifiuti in strati compattati e sistemati in modo da evitare, lungo il fronte di avanzamento, pendenze superiori al 30%	SI		Allegato 1 - Punto 2.10		
Coltivazione per strati sovrapposti e compattati di limitata ampiezza	SI		Allegato 1 - Punto 2.10		
Copertura giornaliera con uno strato di materiale protettivo di idoneo spessore e caratteristiche	SI		Allegato 1 - Punto 2.10		
Effettuazione di operazioni di disinfezione e derattizzazione	SI		Allegato 1 - Punto 2.10		
Discarica per rifiuti non pericolosi e per rifiuti pericolosi	Allegato 2 D.Lgs. 36/03	2. Piano di gestione operativa			
		Individuazione e descrizione di:			
		· modalità di conferimento dei rifiuti all'impianto, della tipologia degli automezzi impiegati, dei sistemi utilizzati per assicurare il contenimento delle emissioni originate dalla dispersione eolica e delle perdite di percolato nel corso del conferimento			
		· modalità e criteri di deposito in singole celle			
		· Criteri di riempimento e chiusura delle celle con l'indicazione delle misure da adottare per la riduzione della produzione di percolato			
		· Procedura di chiusura	SI	SI	Allegato 2 - Punto 2
		· Piano di intervento per condizioni straordinarie quali:			
		· allagamenti			
		· incendi			
		· esplosioni			
		· raggiungimento dei livelli di guardia di indicatori di contaminazione			
		· dispersioni accidentali di rifiuti nell'ambiente			
		3. Piano di ripristino ambientale			
		Previsione della destinazione d'uso dell'area tenendo conto:			
		· dei fenomeni di assestamento della massa dei rifiuti			
		· dell'eventuale formazione di percolato e di biogas	SI		Allegato 2 - Punto 3
		· del monitoraggio da eseguire sulle matrici ambientali e sulle emissioni fino alla conclusione della fase post-operativa			
		· della necessità di favorire il naturale deflusso delle acque meteoriche dell'area stessa			
		4. Piano di gestione in fase post-operativa			
		Individuazione delle operazioni di manutenzione per mantenere in buona efficienza:			
· recinzione e cancelli di accesso					
· rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche					
· viabilità interna ed esterna					
· sistema di drenaggio del percolato	SI		Allegato 2 - Punto 4		
· rete di captazione, adduzione, riutilizzo e combustione del biogas					
· sistema di impermeabilizzazione sommitale					
· copertura vegetale, procedendo ad innaffiature, periodici sfalci, sostituzione delle essenze morte					
· pozzi e relativa attrezzatura di campionamento delle acque sotterranee					
· modalità e frequenza di asportazione del percolato, garantendo comunque il mantenimento dello stesso al livello minimo possibile					
5. Piano di sorveglianza e controllo					
Individuazione dei parametri, delle modalità di prelievo, trasporto e misura dei campioni, delle frequenze di misura, dei sistemi di restituzione dei dati relativamente a:					
· acque sotterranee					
· percolato					
· acque di drenaggio superficiale					
· acque di prima pioggia					
· gas di discarica	SI		Allegato 2 - Punto 5		
· qualità dell'aria					
· parametri meteo climatici					
· stato del corpo della discarica					
· emissioni in atmosfera					
· rumore					
6. Piano Finanziario					
	SI		Allegato 2 - Punto 6		



CONSORZIO SERVIZI ECOLOGICI
DEL FRENTANO-LANCIANO (Ch)



ecologicasangro

All. 6 – Relazione annuale - 2020



Sede operativa: S.P. Pedemontana - Loc. "Cerratina" Lanciano (CH)
Sede legale: Via Arco della Posta - Lanciano (CH)

COMPLESSO IPPC DISCARICA "CERRATINA" LANCIANO Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) n. 127/48 del 30.06.2009

RELAZIONE ANNUALE - 2020 -

Referente IPPC:

Ing. A. Vincenti



Titolare Autorizzazione: ECOLAN S.p.A.

Gestore: ECOLOGICA SANGRO S.p.A.

Delegato Ambientale: ing. Roberto Pasqualini

Responsabile dell'impianto: geom. Teobaldo SACCO

Responsabile dei Monitoraggi: ing. Matteo Petrucci

Redazione a cura di: ing. Matteo Petrucci e ing. Giulio D'Alesio

Rev.	Data	Descrizione
0	Giugno 2021	Emissione
1		
2		
3		



ecologicasangro

Ecologica Sangro S.p.A. Sede legale, amministrativa e operativa: S.P. Pedemontana km. 10 s.n. - Località Cerratina - 66034 Lanciano (CH)
Tel. +39 0572 713399 - 0372 50627 - Fax +39 0872 718888 - 0872 508825 - info@ecologicasangro.it - www.ecologicasangro.it
Capitale Sociale € 1.000.000,00 - P. IVA e C.F. 01404150697 - r. REA 91874



Elaborato: -

Scala: -

Commessa: 15004

INDICE

1	PREMESSA _____	2
2	DATI IDENTIFICATIVI PERSONALE INCARICATO AGLI AUTOCONTROLLI _____	4
3	PROCEDIMENTO DI RINNOVO/RIESAME AIA EX ART. 29 OCTIES D.LGS.152/06 _____	5
4	ESPOSTI, DENUNCE, ISPEZIONI RICEVUTE NEL CORSO DELL'ANNO _____	6
5	CONFRONTO TRA GLI INDICATORI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE _____	7
6	MODIFICHE APPORTATE ALL'IMPIANTO ED ALL'ATTIVITÀ _____	8
7	QUANTITÀ, CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI SMALTITI E TARIFFE _____	9
	7.1 QUANTITÀ, CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI SMALTITI _____	9
	7.2 TARIFFE _____	9
8	MATERIALE UTILIZZATO PER LA COPERTURA GIORNALIERA _____	10
9	STATO DI AVANZAMENTO DEL RIPRISTINO AMBIENTALE _____	11
10	VOLUMETRIA RESIDUA _____	12
11	PRODUZIONE DI PERCOLATO, SISTEMI UTILIZZATI PER IL TRATTAMENTO E LO SMALTIMENTO E VERIFICA DEI SISTEMI DI ESTRAZIONE _____	13
12	QUANTITÀ DI GAS PRODOTTO ED ESTRATTO _____	17
	12.1 PRODUZIONE ED ESTRAZIONE _____	17
	12.2 PROCEDURE DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO GAS DI DISCARICA _____	18
	12.3 PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA _____	21
13	RISULTATI ANALITICI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE E DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA _____	22
	13.1 ACQUE SOTTERRANEE E DELLA TRINCEA DRENANTE _____	22
	13.2 EMISSIONI IN ACQUA _____	27
	13.3 Acque di prima pioggia trattate _____	27
	13.4 Acque di ruscellamento superficiali della discarica _____	28
	13.5 PERCOLATO _____	30
	13.6 GAS DI DISCARICA _____	30
	13.7 QUALITÀ DELL'ARIA _____	31
	13.8 EMISSIONI IN ATMOSFERA _____	31
	13.9 EMISSIONI DIFFUSE SUPERFICIALI DEL BIOGAS _____	32
	13.10 RUMORE _____	32
	13.11 PARAMETRI METEOROLOGICI _____	32
	13.12 VERIFICA DELL'EFFICIENZA DEL SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE DEI LOTTI DELLA DISCARICA _____	33
14	INTERVENTI PERIODICI DI MANUTENZIONE DEL SITO _____	34
15	INTERVENTI DI DISINFESTAZIONE E DERATTIZZAZIONE _____	35
16	INTERVENTI MIGLIORATIVI ATTUATI E PROGRAMMATI _____	36
17	ALLEGATI _____	37

1 PREMESSA

Con provvedimento n. 127/48 del 30/06/09 e successive modifiche ed integrazioni (Provvedimento AIA n° 6/12 del 21/06/2012, Provvedimento AIA n° DPC 026/74 del 30/11/2015 e Determinazione n. DPC026/139 del 05/07/2017), il Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo ha rilasciato l'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) relativamente al complesso impiantistico ubicato in loc. "Cerratina" del Comune di Lanciano (CH).

L'art. 10 dell'A.I.A., oltre a disporre il rispetto del Piano di Monitoraggio e Controllo di cui all'elaborato "Sezione J" (ora Sezione L), parte integrante e sostanziale del provvedimento di autorizzazione, prevede altresì la trasmissione di un'apposita relazione annuale, contenente le seguenti informazioni:

1. *relazione tecnica riassuntiva dei dati relativi al monitoraggio ambientale dell'impianto, espressi anche sotto forma di tabulazione ed elaborazioni grafiche;*
2. *eventuali interventi periodici di manutenzione degli impianti e delle strutture di copertura nonché di disinfestazione e derattizzazione dell'area;*
3. *stato di avanzamento delle operazioni di recupero ambientale;*
4. *indicazioni sulle quantità di gas di discarica prodotto ed estratto mensilmente e relative procedure di trattamento e smaltimento, con indicazione del tempo di funzionamento dei sistemi di estrazione forzata e combustione/recupero energetico e delle loro modalità operative;*
5. *verifica dell'efficienza del sistema di impermeabilizzazione di tutti i lotti della discarica, sia tramite la rete di monitoraggio sotto telo, ove presente, sia tramite verifiche dirette all'interno del sistema stesso, qualora accessibile;*
6. *verifica dell'efficienza del sistema di estrazione del percolato, anche mediante l'effettuazione di apposite prove in sito;*
7. *dati registrati della centralina meteorologica, secondo quanto segue:*
 - *Precipitazioni giornaliere, sommati ai valori mensili;*
 - *Temperatura con medie mensili;*
 - *Evaporazione giornaliera, sommati ai valori mensili;*
 - *Umidità atmosferica con media mensile;*
8. *risultati analitici relativi alle emissioni in atmosfera.*

Inoltre, in osservanza del “Piano dei controlli a tariffa ARTA”, trasmesso dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo con nota prot. n°RA/17837 del 25/01/2012, il presente documento conterrà le informazioni aggiuntive indicate nella citata nota.

Infine, in ottemperanza a quanto richiesto dalla nota ARTA prot. n. 7549 del 9/06/2016, si allega alla presente relazione annuale, il format, ivi riportato, debitamente compilato e firmato dal gestore, contenente tutte le informazioni richieste (**Allegato 14**).

La presente relazione, riferita all’annualità 2020, è pertanto finalizzata a fornire le informazioni richieste, opportunamente integrate con ulteriori indicazioni tratte dalle disposizioni di cui al Decreto Legislativo 13 gennaio 2003 n. 36.

2 DATI IDENTIFICATIVI PERSONALE INCARICATO AGLI AUTOCONTROLLI

Nell'annualità 2020, i laboratori Laser Lab S.r.l. ed Eco Servizi 2 S.r.l. di cui si allega la documentazione attestante la qualifica (**Allegato 1**), sono stati incaricati di effettuare gli autocontrolli del Piano di Sorveglianza.

Per quanto attiene ai rilievi fonometrici, per tali attività è stato incaricato l'ing. Andrea Del Barone inserito nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'acustica ambientale, con Determinazione Dirigenziale n° DF2/357 del 25.09.2003.

Le suddette attività sono state svolte sotto il coordinamento e la supervisione del personale tecnico della Ecologica Sangro S.p.A. e Deco S.p.A..

3 PROCEDIMENTO DI RINNOVO/RIESAME AIA EX ART. 29 OCTIES D.LGS.152/06

In data 21.06.2019 L'Autorità competente ha attivato la procedura di rinnovo/riesame dell'A.I.A. n. 127/48 del 30/06/2009 e s.m.i. e A.I.A. n. DPC026/139 del 05/07/2017, convocando in data 16.07.2019 la Conferenza dei Servizi.

Al termine della seduta della citata conferenza, si è conclusa la fase istruttoria del procedimento, fatto salvo i contenuti del parere ARTA che sarà trasmesso a seguito della presentazione della documentazione integrativa richiesta in tale sede.

In data 17.10.2019 L'Eco.Lan. ha trasmesso con nota prot. 13290 le integrazioni ed i chiarimenti richiesti, formulati secondo la nuova modulistica di cui alla D.G.R. n.4/2016 del 12.01.2016.

Alla data della redazione della presente relazione la procedura di rinnovo/riesame del provvedimento non risulta ancora definita.

4 ESPOSTI, DENUNCE, ISPEZIONI RICEVUTE NEL CORSO DELL'ANNO

Nel corso dell'annualità 2020, non sono stati notificati esposti e denunce ne sono state ricevute ispezioni da parte dell'Arta-Distretto Provinciale di Chieti.

5 CONFRONTO TRA GLI INDICATORI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE

Ai fini del confronto tra gli indicatori di prestazione ambientale è stata utilizzata la Sezione I dell'elaborato tecnico descrittivo, mettendo a confronto i dati dichiarati del 2019 con quelli del 2020 (**Allegato 2**). Le medesime informazioni, di più rapida lettura, sono comunque riportate nel format di cui alla nota ARTA prot. n. 7549 del 9/06/2016 (**Allegato 14**).

Analizzando più in dettaglio i dati contenuti nella tabella, si nota rispetto al 2019 una diminuzione del conferimento in discarica del 9,21% (-4.308 ton), che ha generato una diminuzione del consumo di gasolio per autotrazione del 0,59%. L'utilizzo dell'aria compressa è aumentata (+27,35%) dovuto alla realizzazione di nuovi punti di distribuzione.

La produzione delle acque di lavaggio dell'intero complesso impiantistico è diminuita del 18,57% dovuta sostanzialmente ad un minor utilizzo della piazzola di lavaggio, mentre il quantitativo di percolato prodotto dalla discarica è diminuito (-15,91%).

In riferimento alle emissioni diffuse del corpo discarica, nell'annualità in esame si è riscontrata rispetto al 2019 una diminuzione (-38,0%) di emissioni di metano, dovuta principalmente alla minor produzione di biogas e ad una migliore (+1,5%) efficienza di captazione (pari al +97,0% sulla base delle indagini svolte nell'annualità 2020 – “flux box”).

La resa produttiva delle unità di generazione elettrica è diminuita (-9,21%) rispetto all'esercizio precedente, in virtù della diminuzione della produzione del biogas sopra citata.

Per ciò che attiene, invece, alle emissioni convogliate al camino della CRE, a seguito della diminuzione di biogas convogliato ed alle manutenzioni ordinarie e straordinarie eseguite, nel 2020 si è registrata una diminuzione generale della portata massica emessa di tutte le specie analizzate, rispettivamente Polveri totali (-77,9%), HCl (-88,21%), COT(-76,17%), HF (-95,06), NOx(-78,1%); CO (-75,08%) ed SOx(-75,34).

6 MODIFICHE APPORTATE ALL'IMPIANTO ED ALL'ATTIVITÀ

Nell'annualità in esame non sono state apportate modifiche all'impianto ed all'attività.

7 QUANTITÀ, CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI SMALTITI E TARIFFE

7.1 QUANTITÀ, CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI SMALTITI

Nell'annualità in esame, allo smaltimento in discarica è stata avviata la seguente tipologia di rifiuto:

- rifiuti speciali non pericolosi, costituiti da scarti di lavorazione prodotti da impianti di trattamento (smaltimento/recupero) dei rifiuti;

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi di rifiuti, con il relativo codice EER, avviati allo smaltimento in discarica nell'annualità in esame.

Tab. 1) RIFIUTI CONFERITI IN DISCARICA

MESE	EER 19.12.12.	EER 19.05.03.
GENNAIO	7.753,80	
FEBBRAIO	7.913,98	
MARZO	7.970,44	
APRILE	8.358,26	
MAGGIO	7.685,20	1.270,50
GIUGNO	8.786,56	365,32
LUGLIO	6.587,32	541,30
AGOSTO	4.197,40	
SETTEMBRE	4.121,74	
OTTOBRE	5.192,08	
NOVEMBRE	5.067,92	
DICEMBRE	5.166,30	
TOTALI (ton)	78.801,00	2.177,12
TOTALE GENERALE (ton)	80.978,12	

7.2 TARIFFE

Nella tabella seguente si riporta la tariffa di conferimento al complesso impiantistico di Cerratina per lo smaltimento in discarica dei rifiuti consortili e non consortili, applicata nel corso dell'annualità in esame:

Tab. 2) TARIFFA DI SMALTIMENTO IN DISCARICA

	RIFIUTI CONSORTILI/EXTRA CONSORTILI
SMALTIMENTO IN DISCARICA (TARIFFA BASE)	45,80
ADEGUAMENTO D.Lgs. 36/03	5,70
CONTRIBUTO AMBIENTALE	5,50
CORRISPETTIVO ECO.LAN SPA	27
TOTALE (€/ton)	84,00

Corrispettivi al netto di Ecotassa ed IVA (10%)

8 MATERIALE UTILIZZATO PER LA COPERTURA GIORNALIERA

La ricopertura dei rifiuti in discarica è stata effettuata mediante la stesura, al termine della giornata lavorativa, di uno strato di terreno di idoneo spessore.

Riguardo ai volumi di materiale utilizzato per la ricopertura giornaliera, nel progetto approvato è stato stimato l'utilizzo di un quantitativo di terreno pari a ca. il 10% della volumetria complessiva utile della discarica.

Pertanto, in considerazione di un indice di compattazione medio del rifiuto di $1,05 \text{ t/m}^3$, dei quantitativi annui conferiti pari a $80.978,12 \text{ t}$, si ha che la volumetria di discarica occupata dai rifiuti nell'annualità 2020 è pari a ca. 77.122 m^3 , e pertanto il quantitativo di terreno utilizzato per la ricopertura giornaliera è stimato in ca. 7.700 m^3 .

9 STATO DI AVANZAMENTO DEL RIPRISTINO AMBIENTALE

In riferimento all'annualità 2020, il 3° lotto risulta provvisoriamente chiuso con uno strato di terreno, di spessore variabile fino ad un massimo di ca. 70 cm., mentre il 1° e 2° lotto sono in fase di coltivazione.

Tenuto conto delle più recenti varianti approvate che prevedono ulteriori conferimenti di rifiuti anche sul 3° lotto, il piano di ripristino ambientale non è stato ancora avviato.

10 VOLUMETRIA RESIDUA

Ai fini della valutazione della volumetria occupata dai rifiuti e quella che di volta in volta si rende ancora disponibile, nonché del grado di compattazione e degli assestamenti dell'ammasso dei rifiuti, è previsto un dettagliato rilievo topografico, con frequenza semestrale, dell'area della discarica.

Si evidenzia preliminarmente che la volumetria netta complessivamente autorizzata è, ad oggi, pari a **2.725.800¹ m³**.

Sulla base dell'ultimo rilievo plano-altimetrico eseguito in data 29 dicembre 2020, si evidenzia che la **volumetria residua netta** dell'intera discarica (al netto del pacchetto di chiusura finale), riferita al 29.12.2020, è pari a **206.446,08 m³** (metodo dei solidi prismatici).

¹ Volumetria comprensiva della variante non sostanziale di 200.000 m³ autorizzata dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo con Provvedimento AIA n° 6/2012, della variante non sostanziale di 107.500 m³ autorizzata con Provvedimento AIA n° DPC 026/74 del 30/11/2015, nonché della variante sostanziale di 368.300 m³ autorizzata da ultimo con Determinazione n. DPC026/139 del 05/07/2017.

11 PRODUZIONE DI PERCOLATO, SISTEMI UTILIZZATI PER IL TRATTAMENTO E LO SMALTIMENTO E VERIFICA DEI SISTEMI DI ESTRAZIONE

Il percolato raccolto nel corpo e nel fondo della discarica viene estratto, a mezzo di elettropompe sommerse e tubazioni in PE posizionate a vista, con continuità ed avviato allo smaltimento finale tramite autobotti, previo accumulo dello stesso in n. 2 sistemi di stoccaggio provvisorio, ciascuno dei quali costituito da n. 2 serbatoi in acciaio inox. Nell'annualità in esame, il percolato prodotto è stato avviato a smaltimento presso i seguenti impianti:

- ARAP servizi S.r.l. - c.da Padula - Montenero di Bisaccia (CB);
- Consorzio di Bonifica Centro Saline-Pescara-Alento-Foro - Via Gizio, 36 Chieti Scalo (CH);

Nella seguente tabella, si riportano i quantitativi mensili di percolato estratto e smaltito nel 2020.

Tab. 3) PERCOLATO SMALTITO

PERIODO	QUANTITA' (t)
GENNAIO	610,37
FEBBRAIO	617,78
MARZO	613,75
APRILE	817,27
MAGGIO	646,13
GIUGNO	648,03
LUGLIO	494,16
AGOSTO	467,10
SETTEMBRE	549,65
OTTOBRE	645,53
NOVEMBRE	522,62
DICEMBRE	707,87
TOTALE ANNUO	7.340,26

Al fine di correlare la quantità di percolato smaltito con le precipitazioni meteoriche registrate nell'annualità in esame, si rende necessario elaborare i dati di pioggia e temperatura rilevati dalla centralina meteo; nelle successive tabelle si riportano, pertanto, sia i valori totali mensili delle piogge che quelli delle temperature medie mensili.

Tab. 4) PRECIPITAZIONI TOTALI E TEMPERATURE MEDIE MENSILI

MESE	Precipitazione (mm)	Temperatura med. (°C)
gennaio	5,9	4,83
febbraio	30,1	7,58
marzo	78,2	8,09
aprile	61,8	11,24
maggio	39,2	16,55
giugno	71,6	19,72
luglio	70,1	22,45
agosto	69,6	24,22
settembre	47,2	19,07
ottobre	29,2	13,04
novembre	84,4	9,72
dicembre	48,0	6,68

E' stato eseguito il calcolo dell'evapotraspirazione giornaliera (E+T) riferito al 2020 utilizzando l'equazione empirica di Turc (1961) che è basata sulle medie mensili della radiazione giornaliera globale, delle temperature e dell'umidità relativa dell'aria.

L'equazione include l'umidità relativa come fattore correttivo, quando il valore medio mensile è sotto il 50%.

Tab. 5) CALCOLO DELL'EVAPOTRASPIRAZIONE (E+T)

Località Cerratina - Lanciano (CH)

Anno 2020

$$ET_0 \text{ (mm/gg)} = a_t \times 0,013 \left(\frac{T_m}{T_m+15} \right) \times (23,885 R_s+50)$$

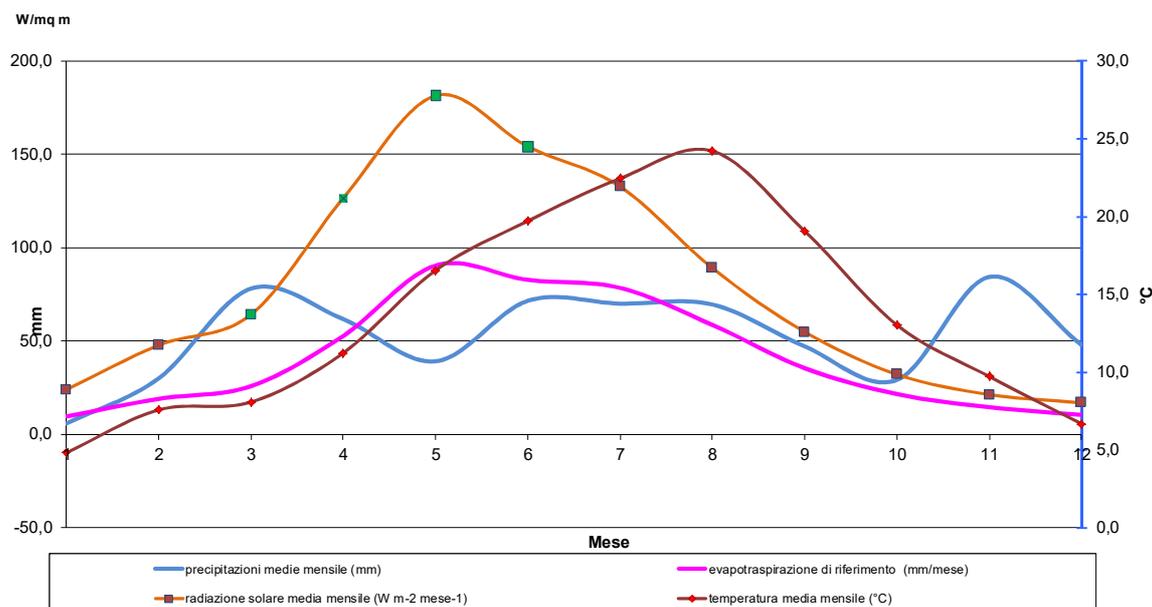
a_t fattore di correzione per RH>50% $a_t=1$ RH<50% $a_t= 1+(50 RH)/70$

T_m = temperatura media m $(T_m/5)^{1,514}$

R_s = radiazione solare [MJ m⁻² day⁻¹]

N° Parametri	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Anno
1 temperatura media mensile (°C)	4,8	7,6	8,1	11,2	16,5	19,7	22,5	24,2	19,1	13,0	9,7	6,7	13,6
2 precipitazioni medie mensile (mm)	5,9	30,1	78,2	61,8	39,2	71,6	70,1	69,6	47,2	29,2	84,4	48,0	635,2
3 umidità media mensile (%)	67,2	55,7	65,2	61,8	60,2	60,8	58,5	58,9	66,7	71,1	80,8	74,5	65,1
4 radiazione solare media mensile (W m ⁻² mese ⁻¹)	24,05	47,87	64,29	126,65	181,50	154,21	132,71	89,08	54,95	32,16	21,35	16,96	78,8
5 evapotraspirazione di riferimento (mm/mese)	9,70	19,10	25,90	52,80	90,50	82,80	78,50	58,70	35,50	21,60	14,60	10,50	500,2

Fig. 1) GRAFICO DELL'EVAPOTRASPIRAZIONE



Sulla base dei dati sopra riportati, il contributo delle precipitazioni, ai fini della produzione del percolato, è dato dalla somma del contributo che si ha direttamente sulla superficie in esercizio ed il contributo che si ottiene dalla differenza tra le precipitazioni, l'evapotraspirazione ed il ruscellamento dalle superfici della discarica chiuse. Quest'ultimo risulta pari al 41,42% delle precipitazioni stesse, calcolato secondo il metodo Numero di Curva (CN), sviluppato dal Soil Conservation Service (SCS) con i parametri di Canziani – Cossu. Inoltre, in condizioni di saturazione del materiale di ricopertura e dei rifiuti, si assumono nulli i seguenti contributi:

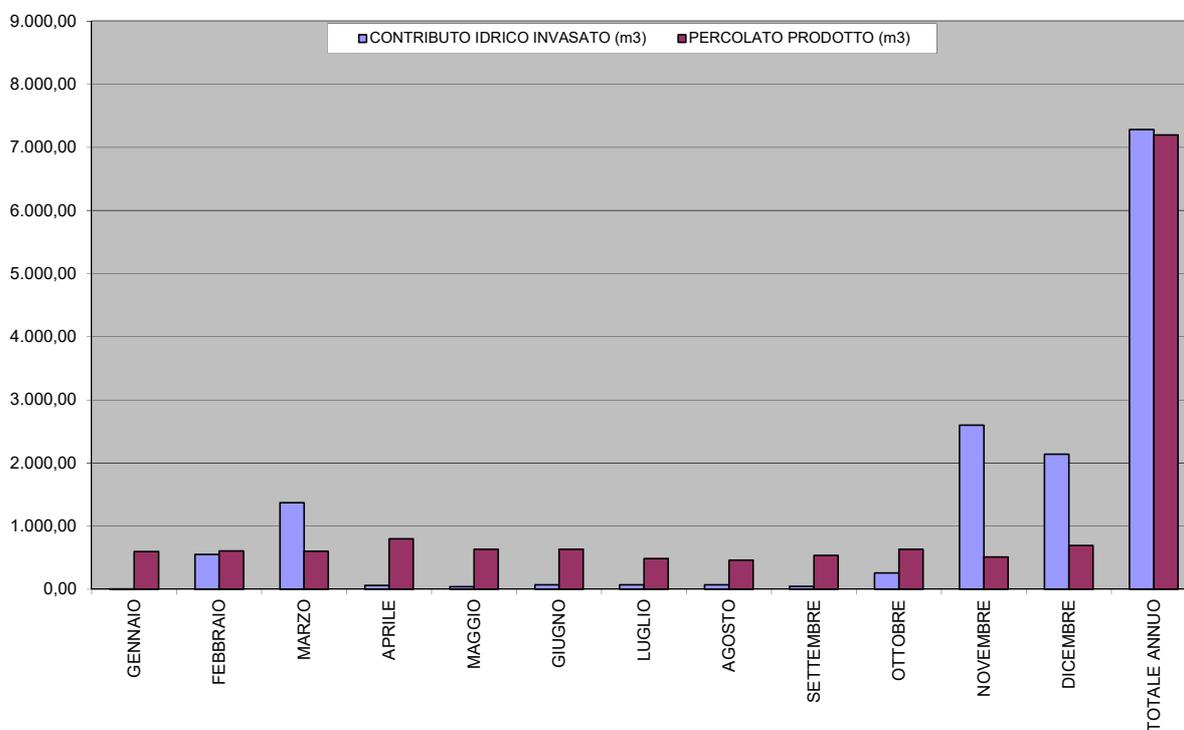
- ⇒ ΔU_s variazione del contenuto d'acqua nel materiale di ricopertura
- ⇒ ΔU_w variazione del contenuto d'acqua nei rifiuti
- ⇒ b consumo biochimico di acqua

Pertanto, assumendo il peso specifico del percolato pari a ca. 1 ton/m³ e considerando che l'intera superficie dell'invaso della discarica è pari a ca. 100.000 m², si ottengono i volumi mensili di percolato e di piogge invase, di seguito riportati sia in forma tabellare che grafica.

Tab. 6) VOLUMI DI PERCOLATO E DI PIOGGIA MENSILI

MESE	PRECIPITAZIONI (mm)	EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)	RUSCELLAMENTO (mm)	SUP. IN ESERCIZIO (m ²)	SUP. IN ESERC. E CHIUSA PROV. (m ²)	CONTRIBUTO IDRICO INVASATO (m ³)	PERCOLATO PRODOTTO (m ³)
GENNAIO	5,90	9,70	0,37	1.000	99.000	5,90	598,40
FEBBRAIO	30,10	19,10	5,73	1.000	99.000	551,94	605,67
MARZO	78,15	25,90	39,21	1.000	99.000	1.368,67	601,72
APRILE	61,75	52,80	26,24	1.000	99.000	61,75	801,25
MAGGIO	39,20	90,50	10,72	1.000	99.000	39,20	633,46
GIUGNO	71,60	82,80	33,91	1.000	99.000	71,60	635,32
LUGLIO	70,10	78,50	32,72	1.000	99.000	70,10	484,47
AGOSTO	69,60	58,70	32,32	1.000	99.000	69,60	457,94
SETTEMBRE	47,20	35,50	15,81	1.000	99.000	47,20	538,87
OTTOBRE	29,20	21,60	5,29	1.000	99.000	257,47	632,87
NOVEMBRE	84,40	14,60	44,40	1.000	99.000	2.599,40	512,37
DICEMBRE	48,00	10,50	16,35	1.000	99.000	2.142,09	693,99
TOTALE ANNUO	635,20	500,20	263,08		-	7.284,93	7.196,33

Fig. 2) VOLUMI DI PERCOLATO E DI PIOGGIA INVASATA MENSILI



Dall'elaborazione grafica sopra riportata, si evince che la quantità di percolato estratto e smaltito è soggetta a variazioni stagionali, che seguono, a meno di un fattore di ritardo dipendente da diversi elementi (grado di compattazione dei rifiuti, umidità, copertura, etc..), le corrispondenti variazioni degli apporti meteorici.

Per la verifica del funzionamento del sistema di estrazione del percolato, viene eseguito il Piano di controllo e manutenzione indicato nella "Scheda L.6 Manutenzione e calibrazione" (ex J.6) di cui all'elaborato "Schede di reporting", derivante dall'Elaborato Tecnico Descrittivo predisposto in sede di A.I.A..

12 QUANTITÀ DI GAS PRODOTTO ED ESTRATTO

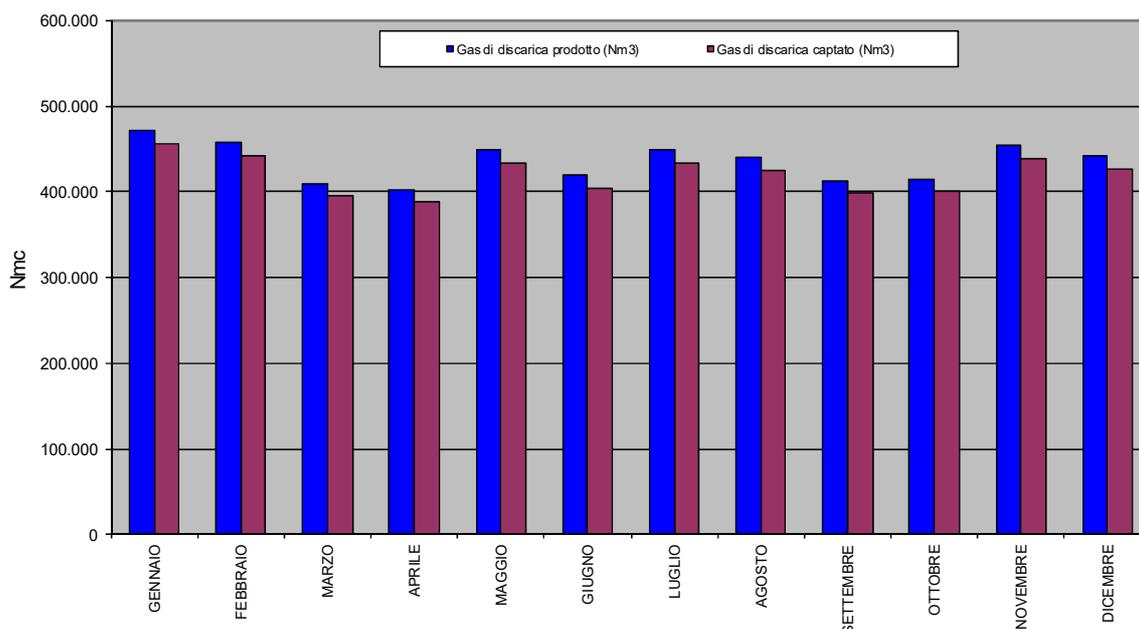
12.1 PRODUZIONE ED ESTRAZIONE

Si riportano di seguito, sia in forma tabellare che grafica, le quantità mensili di biogas prodotto ed estratto nel corso dell'annualità 2020.

Tab. 7) GAS DI DISCARICA PRODOTTO ED ESTRATTO

Mese	Gas di discarica prodotto (Nm ³)	Gas di discarica captato (Nm ³)
GENNAIO	471.911	455.609
FEBBRAIO	457.853	442.036
MARZO	409.808	395.651
APRILE	401.423	387.556
MAGGIO	449.078	433.564
GIUGNO	418.901	404.430
LUGLIO	449.080	433.566
AGOSTO	440.566	425.346
SETTEMBRE	413.033	398.765
OTTOBRE	414.588	400.266
NOVEMBRE	454.865	439.151
DICEMBRE	442.040	426.770
Totale annuo	5.223.146	5.042.710

Fig. 3) GAS DI DISCARICA PRODOTTO ED ESTRATTO



Riguardo ai valori sopra riportati, si precisa che il gas captato ed estratto dalla discarica è rilevato da misuratori di portata in continuo, posti su ciascuna delle linee principali di adduzione e sul collettore di mandata del biogas alla centrale di recupero energetico.

Si evidenzia, inoltre, che i valori di biogas prodotto sono stati stimati in considerazione del fatto che non tutto il gas di discarica è tecnicamente convogliabile e che, sulla base delle risultanze del monitoraggio delle emissioni diffuse di biogas dal corpo della discarica, l'effettiva captazione nel 2020 è risultata mediamente pari a ca. il 97,00% della produzione teorica.

Il dato appena rilevato (97,00% sul prodotto), seppur assolutamente confortante, non trova corrispondenza con i dati tecnici di letteratura, che indicano, come obiettivo, il raggiungimento di un'efficienza ideale di captazione dell'80%, a discarica chiusa e, dunque, a discarica ancora in esercizio, certamente inferiore e che si attesta all'interno di un range variabile tra il 50% ed il 70%.

Poiché, dunque, i valori di biogas prodotto appaiono sottostimati in modo ingiustificato, ci si è riservati di effettuare ulteriori approfondimenti, nel corso dell'esercizio successivo, al fine di pervenire ad una stima più attendibile e più coerente con i dati tecnici normalmente attesi.

12.2 PROCEDURE DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO GAS DI DISCARICA

Attraverso la rete di trasporto, il biogas confluisce al collettore di aspirazione che è collegato ad uno scambiatore di calore in grado di determinare la condensazione di gran parte del vapor acqueo, riducendo la temperatura del gas in ingresso da ca. 30°C ad un massimo di ca. 5°C, mediante un flusso in controcorrente di acqua glicolata raffreddata da un gruppo frigo (chiller).

A valle del collettore di aspirazione, è posta la centrale di estrazione, costituita da un turboaspiratore centrifugo, con affiancata una unità gemella con funzione di emergenza, che alimenta la Centrale di Recupero Energetico, costituita da due gruppi elettrogeni, ciascuno dei quali con motore di 16 cilindri, cilindrata di 38.930 c.c., potenza immessa di 2.096 kW termici (kW_t) e potenza elettrica di 836 kW elettrici (kW_e).

Ciascun gruppo elettrogeno è dotato di sistema di abbattimento fumi mediante termoreattore, prima dell'immissione degli stessi in atmosfera.

L'impianto è provvisto anche di un sistema di combustione, costituito da due torce ad alta temperatura, utilizzate come sistemi di sicurezza ed emergenza, delle quali l'una, di portata ridotta, per la combustione di eventuali eccedenze di produzione di gas (gas di sfioro) e l'altra, di maggiore portata, che interviene in caso di fuori servizio dei gruppi elettrogeni per cause accidentali o per esigenze di manutenzione programmata.

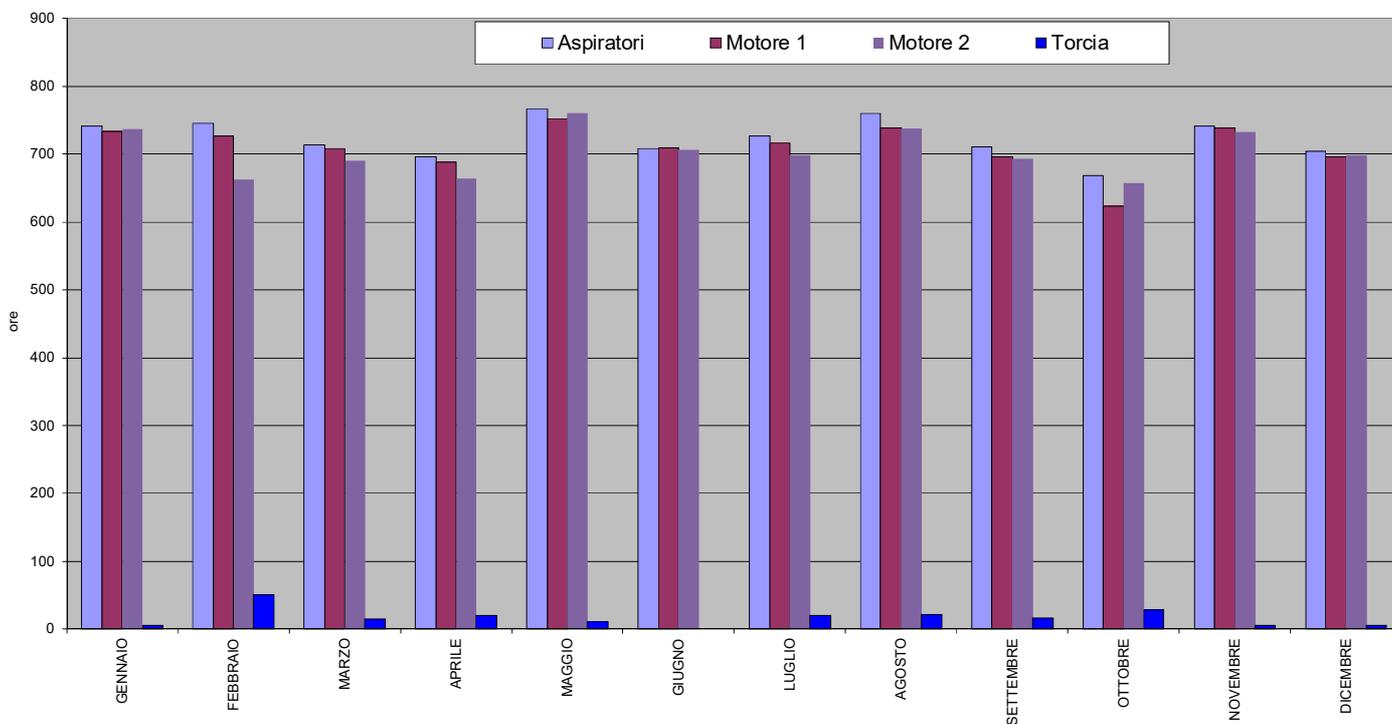
A completamento della descrizione sopra effettuata, si riportano le ore effettive di funzionamento dei due gruppi elettrogeni della centrale di recupero energetico, degli elettro-aspiratori e della torcia di emergenza.

Per quanto attiene alla torcia di emergenza, il suo utilizzo è dovuto soprattutto alle manutenzioni straordinarie svolte sui motori GE1 ed GE2: in particolare nell'annualità in esame, sono stati eseguiti nel periodo settembre-dicembre importanti interventi volti al miglioramento del funzionamento dei motori e dell'efficienza del sistema di captazione della discarica.

Tab. 8) ORE DI FUNZIONAMENTO DEGLI ELETTROASPIRATORI, DEI MOTORI E DELLA TORCIA

Mese	ASPIRATORE 1 (ORE)	ASPIRATORE 2 (ORE)	MOTORE 1 (ORE)	MOTORE 2 (ORE)	TOTALE ASPIRATORI (ORE)	TOTALE MOTORI (ORE)	TOTALE TORCIA (ORE)
GENNAIO	741	0	734	737	741	1471	6
FEBBRAIO	79	667	727	663	746	1390	51
MARZO	278	436	708	691	714	1399	15
APRILE	655	41	688	664	696	1352	20
MAGGIO	46	721	752	761	767	1513	11
GIUGNO	485	223	709	707	708	1416	0
LUGLIO	592	135	716	698	727	1414	20
AGOSTO	759	1	739	738	760	1477	22
SETTEMBRE	32	679	696	693	711	1389	17
OTTOBRE	368	300	623	657	668	1280	28
NOVEMBRE	632	110	739	733	742	1472	6
DICEMBRE	0	704	697	699	704	1396	6
Totale annuo	4.667	4.017	8.528	8.441	8.684	16.969	200

Fig. 4) ORE DI FUNZIONAMENTO DEGLI ELETTROASPIRATORI, DEI MOTORI E DELLA TORCIA



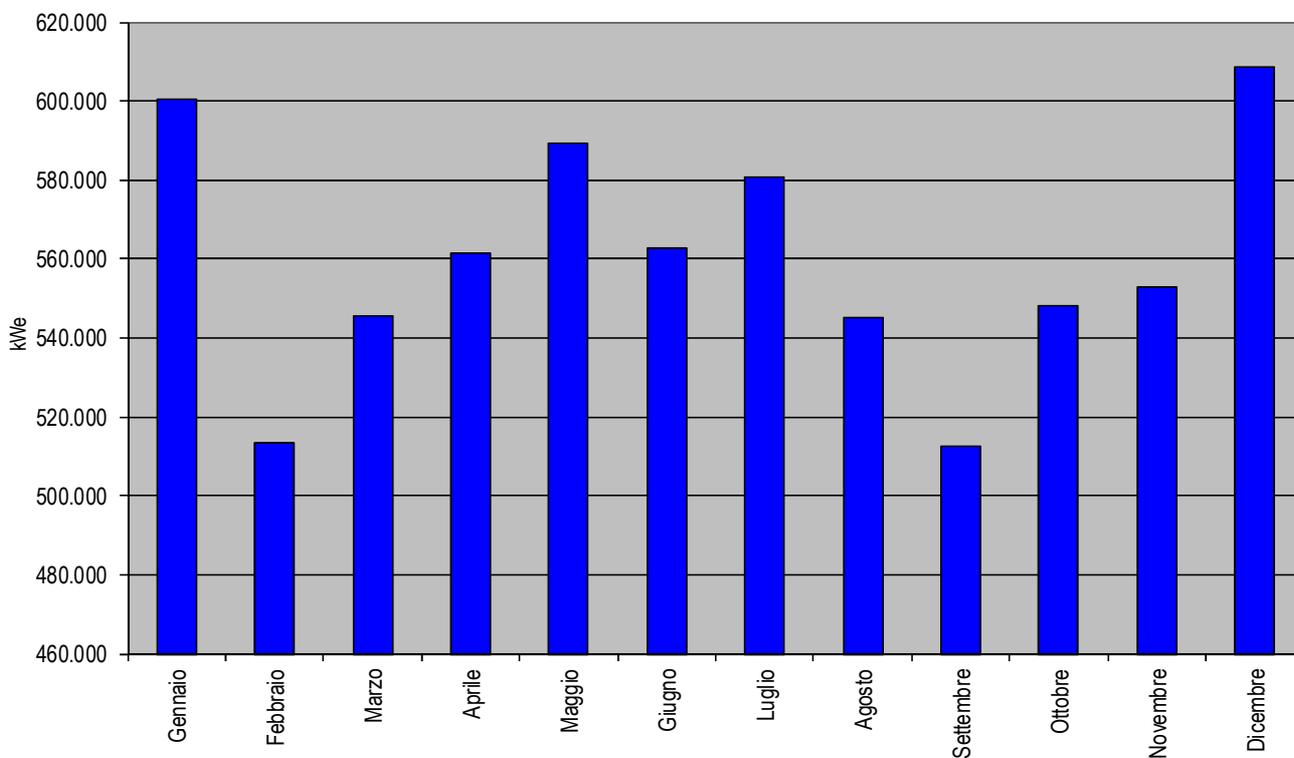
12.3 PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Si riportano di seguito, sia in forma tabellare che grafica, le quantità mensili di energia elettrica prodotta nel corso dell'annualità 2020.

Tab. 9) ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA

Mese	Energia (kWh)
Gennaio	600.313
Febbraio	513.612
Marzo	545.665
Aprile	561.389
Maggio	589.375
Giugno	562.717
Luglio	580.772
Agosto	545.303
Settembre	512.553
Ottobre	548.121
Novembre	553.031
Dicembre	608.826
Totale annuo	6.721.679

Tab. 10) ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA



13 RISULTATI ANALITICI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE E DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Nell'annualità in esame è stato eseguito il Piano di Monitoraggio e Controllo "Sezione J", come da Provvedimento di A.I.A. n. 127/48 del 30.06.09, così come aggiornato dal Provvedimento A.I.A. DPC026/0139 del 05.07.2017 di cui si riporta l'ultimo aggiornamento nell'elaborato "Schede di reporting", ora "Sezione L".

I punti di controllo dei comparti ambientali interessati dal succitato Piano di Monitoraggio e Controllo sono riportati nella planimetria allegata (**Allegato 3**).

I certificati analitici dei controlli effettuati sono riportati su CD-ROM (**Allegato 15**).

13.1 ACQUE SOTTERRANEE E DELLA TRINCEA DRENANTE

Per le acque sotterranee e della trincea drenante, il Piano adottato prevede il controllo, con *frequenza bimestrale*, di un set ridotto di parametri, mentre, con *frequenza semestrale*, del set completo di analiti per i piezometri denominati NP1, NP3, NP4, NP7 ed NP11, e per i pozzi della trincea drenante denominati PC6 (ex PTD1) e PC5 (ex PTD2), la cui ubicazione è riportata nella planimetria allegata (**Allegato 3**).

Riguardo al procedimento ex art. 245 comma 2 e art. 242 comma 3 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., si precisa che il sistema di messa in sicurezza operativa/bonifica è stato attivato in data 4.11.2013 ed è tutt'ora in esercizio.

In merito ai superamenti delle CSC per le quali la scrivente ha in funzione il sistema di messa in sicurezza/bonifica, si richiama nuovamente l'attenzione sul fatto che la Regione Abruzzo, nella D.G.R. n° 225 del 12.04.2016 che ha adeguato la precedente D.G.R. n° 773 del 26.11.2014, ha riportato gli esiti della consulenza tecnica scientifica dell'Arta Abruzzo in materia di inquinamento diffuso; secondo tale studio alcuni parametri quali Manganese, Ferro, Solfati, Boro, Tetracloroetilene e Triclorometano, sarebbero presenti in maniera diffusa in molti acquiferi della Regione Abruzzo, e pertanto anche le acque sotterranee circostanti il sito in esame potrebbero risentire della presenza, in forma diffusa, di tali analiti.

Si evidenzia sin d'ora che, anche nel corso dell'annualità in esame, al fine di ampliare il raggio d'azione dell'indagine sulla qualità delle acque sotterranee, tutte le campagne di monitoraggio hanno previsto l'integrazione dei controlli ordinari, ovvero di quelli svolti in osservanza del Piano di monitoraggio e controllo adottato, con indagini straordinarie sia in termini di parametri analitici che di punti di indagine, scelti tra gli altri piezometri presenti nell'intorno della discarica (NP9, NP10, P20 e P14).

In merito alle campagne di monitoraggio, si precisa che le operazioni di spurgo e campionamento dei piezometri sono state condotte secondo le metodiche previste dal

MANUALE UNICHIM n. 196/2 Edizione 2004 “Suoli e falde contaminati: Campionamento e analisi”.

Le risultanze analitiche delle campagne di monitoraggio effettuate nell'annualità in esame, sono integralmente riportate, per ogni singolo piezometro, nelle tabelle allegate alla presente relazione (**Allegato 4**).

Si riportano altresì in allegato i livelli idrici dei piezometri, rilevati mensilmente (**Allegato 4.2**), in merito ai quali si precisa che, per completezza di informazione, sono stati riportati anche quelli misurati negli altri piezometri presenti nell'intorno della discarica, benché non contemplati dal Piano di monitoraggio e controllo adottato.

Campagna di monitoraggio del 12 febbraio 2020

Nella campagna di monitoraggio del 12 febbraio 2020 oltre ai piezometri oggetto di monitoraggio ordinario (NP1, NP3, NP4, NP7, NP11) sono stati sottoposti ad indagine i piezometri NP9, NP10 e P20², la trincea drenante nei punti di prelievo PC5 (ex PTD2) e PC6 (ex PTD1) e la barriera idraulica nel punto P14².

Tale campagna è stata eseguita in contraddittorio con Arta Abruzzo distretto provinciale di Chieti, prelevando campioni dai soli punti NP4, NP7, P20, PC6 e PC5.

Il piezometro NP1 e la barriera idraulica P14 non sono stati campionati poiché i volumi di spurgo e di acqua al momento del campionamento sono risultati insufficienti.

Sui punti di monitoraggio, è stato eseguito il controllo del set ridotto di parametri (frequenza bimestrale).

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Laser Lab S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 4.1**).

Trascurando la presenza del **Manganese**, riscontrata nei soli piezometri NP3, NP4, NP11 e P20, da considerarsi di origine naturale, sono stati rilevati valori superiori alle relative concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) dell'**1,2 Dicloropropano** nell'NP4 e nel P20 e del **Ferro** nell'NP3 e nel P20.

Relativamente alle acque drenate dalla trincea perimetrale, le analisi chimiche effettuate rilevano la presenza, in concentrazioni superiori alle CSC dei parametri **Manganese** e **Triclorometano** nel solo PC6; per quanto riguarda la barriera idraulica del sistema di messa in sicurezza operativa/bonifica, non è stato possibile prelevare il campione dal pozzo P14 poiché è risultato privo di acqua.

² Tali punti di monitoraggio sono stati inclusi nella rete piezometrica dall'Arta Distretto di Chieti (Rapporto finale 2012)

Campagna di monitoraggio del 13 maggio 2020

Nella campagna di monitoraggio del 13 maggio 2020, oltre ai piezometri oggetto di monitoraggio ordinario (NP1, NP3, NP4, NP7, NP11) sono stati sottoposti ad indagine i piezometri NP9, NP10 e P20, la trincea drenante nei punti di prelievo PC5 (ex PTD2) e PC6 (ex PTD1) e la barriera idraulica nel punto P14.

Il solo piezometro NP1 non è stato campionato poiché, anche in tale campagna, i volumi di spurgo e di acqua al momento del campionamento sono risultati insufficienti.

Sui punti di monitoraggio, è stato eseguito il controllo del set ridotto di parametri (frequenza bimestrale).

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Laser Lab S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 4.1**).

Trascurando la presenza del **Manganese**, riscontrata nei piezometri NP3, NP4, NP11 e P20, da considerarsi di origine naturale, sono stati rilevati valori superiori alle relative concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) dell'**1,2 Dicloropropano** e del **Nichel** nel solo P20, dei **Solfati** nel solo NP11 e del **Ferro** nell'NP3, NP4 e P20.

Relativamente alle acque drenate dalla trincea perimetrale, le analisi chimiche effettuate rilevano la presenza, in concentrazioni superiori alle CSC, di **Manganese** e **Ferro** nel PC5 e PC6 e del **Triclorometano** nel solo PC5; per quanto riguarda la barriera idraulica del sistema di messa in sicurezza operativa/bonifica, le analisi chimiche effettuate nel pozzo P14 rilevano la presenza, in concentrazioni superiori alle CSC, dei parametri **Manganese**, **Ferro** e **1,2 Dicloropropano**.

Campagna di monitoraggio del 16 luglio 2020

Anche nella campagna di monitoraggio del 16 luglio 2020, oltre ai piezometri oggetto di monitoraggio ordinario (NP1, NP3, NP4, NP7, NP11) sono stati sottoposti ad indagine i piezometri NP9, NP10 e P20, la trincea drenante nei punti di prelievo PC5 (ex PTD2) e PC6 (ex PTD1) e la barriera idraulica nel punto P14.

Anche in tale occasione, il piezometro NP1 non è stato campionato poiché i volumi di spurgo e di acqua al momento del campionamento sono risultati insufficienti.

Sui punti di monitoraggio, è stato eseguito il controllo del set ridotto di parametri (frequenza bimestrale).

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Laser Lab S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 4.1**).

Trascurando la presenza del **Manganese**, riscontrata in tutti i piezometri ad eccezione dell'NP7 e NP9, da considerarsi di origine naturale, sono stati rilevati valori superiori alle relative concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) del **Ferro** nei piezometri NP3, NP10 e P20, dell'**1,2 Dicloropropano** nei piezometri NP4 e P20 e del **Nichel** nel solo P20.

Relativamente alle acque drenate dalla trincea perimetrale, le analisi chimiche effettuate rilevano la presenza, in concentrazioni superiori alle CSC, di **Manganese e Ferro** nel PC5 e PC6 e del parametro **Triclorometano** nel solo PC6; per quanto riguarda la barriera idraulica del sistema di messa in sicurezza operativa/bonifica, le analisi chimiche effettuate nel pozzo P14 rilevano la presenza, in concentrazioni superiori alle CSC, dei parametri **Manganese, Nichel, 1.2 Dicloropropano e Triclorometano**.

Campagna di monitoraggio del 17 settembre 2020

Anche nella campagna di monitoraggio del 17 settembre 2020, oltre ai piezometri oggetto di monitoraggio ordinario (NP1, NP3, NP4, NP7, NP11) sono stati sottoposti ad indagine i piezometri NP9, NP10 e P20, la trincea drenante nei punti di prelievo PC5 (ex PTD2) e PC6 (ex PTD1) e la barriera idraulica nel punto P14.

Come nelle precedenti occasioni, il piezometro NP1 non è stato campionato poiché i volumi di spurgo e di acqua al momento del campionamento sono risultati insufficienti.

Sui punti di monitoraggio, è stato eseguito il controllo del set completo di parametri (frequenza semestrale).

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Laser Lab S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 4.1**).

Trascurando la presenza del **Manganese**, riscontrata in tutti i piezometri ad eccezione del NP7, NP9 e NP10, da considerarsi di origine naturale, sono stati rilevati valori superiori alle relative concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) del **Ferro** nel NP3, NP10, NP11 e P20 e del **1,2 Dicloropropano** nel NP4 e P20.

Relativamente alle acque drenate dalla trincea perimetrale, le analisi chimiche effettuate rilevano la presenza, in concentrazioni superiori alle CSC, del **Manganese** nel PC5 e PC6 e del **Ferro e Triclorometano** nel solo PC5 e del **1.2 Dicloropropano** nel solo PC6; per quanto riguarda la barriera idraulica, le analisi chimiche effettuate rilevano la presenza, in concentrazioni superiori alle CSC, del solo parametro **Triclorometano** nel pozzo P14.

Campagna di monitoraggio del 11 novembre 2020

Anche nella campagna di monitoraggio del 11 novembre 2020, oltre ai piezometri oggetto di monitoraggio ordinario (NP1, NP3, NP4, NP7, NP11) sono stati sottoposti ad indagine i

piezometri NP9, NP10, P14 e P20, la trincea drenante nei punti di prelievo PC5 (ex PTD2) e PC6 (ex PTD1) e la barriera idraulica nel punto P14.

Come nelle precedenti occasioni, il solo piezometro NP1 non è stato campionato poiché i volumi di spurgo e di acqua al momento del campionamento sono risultati insufficienti.

Sui punti di monitoraggio, è stato eseguito il controllo del set ridotto di parametri (frequenza bimestrale).

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Laser Lab S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 4.1**).

Trascurando la presenza del **Manganese**, riscontrata nei piezometri NP3, NP4, NP9, NP11 e P20, da considerarsi di origine naturale, sono stati rilevati valori superiori alle relative concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) del **Ferro** nei piezometri NP3, NP4, NP10, NP11 e P20 e dell'**1,2 Dicloropropano** nei piezometri NP4 e P20.

Relativamente alle acque drenate dalla trincea perimetrale, le analisi chimiche effettuate rilevano la presenza, in concentrazioni superiori alle CSC, di **Manganese** nel PC5 e PC6, dei **Nitriti** e del **Nichel** nel solo PC6 e del **Ferro** e del **Triclorometano** nel solo PC5; per quanto riguarda la barriera idraulica, le analisi chimiche effettuate rilevano la presenza, in concentrazioni superiori alle CSC, dei parametri **Manganese, Ferro, Nichel, Triclorometano e 1,2 Dicloropropano** nel pozzo P14.

Dalle risultanze analitiche sopra riportate, si conferma un trend in miglioramento rispetto agli anni precedenti dello stato di qualità delle acque sotterranee di pertinenza del complesso impiantistico, potendo registrare un andamento tendenzialmente in riduzione delle concentrazioni dei parametri critici.

In particolare, in corrispondenza del piezometro NP7 posto idrogeologicamente a valle del sito in esame, non è stato registrato alcun superamento delle CSC.

In occasione delle ultime campagne di monitoraggio, si è registrato altresì un lieve miglioramento dello stato di qualità delle acque in corrispondenza del piezometro NP3, in passato generalmente interessato dalla presenza di solventi in concentrazioni superiori alle CSC.

13.2 EMISSIONI IN ACQUA

13.3 Acque di prima pioggia trattate

Il campionamento e l'analisi delle acque di prima pioggia trattate prevede controlli con frequenza bimestrale, su un set di parametri ridotto e semestrale su un set di parametri completo.

Il campionamento viene effettuato in corrispondenza dei pozzetti finali (PC1 e PC2) (**Allegato 3**), al momento in cui è in atto lo scarico, automaticamente avviato dopo le 72 ore di sedimentazione.

Le risultanze analitiche delle campagne di monitoraggio effettuate nell'annualità in esame sono integralmente riportate in allegato alla presente relazione (**Allegato 5**).

Campagna di monitoraggio del 17 febbraio 2020

La campagna di monitoraggio del 17 febbraio 2020 ha riguardato il controllo del set ridotto dei parametri.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Eco Servizi-2 S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 5.1**), dalla quale si evince la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

Campagna di monitoraggio del 17 aprile 2020

La campagna di monitoraggio del 17 aprile 2020 ha riguardato il controllo del set completo dei parametri.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Eco Servizi-2 S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 5.1**), dalla quale si evince la totale conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

Campagna di monitoraggio del 11 giugno 2020

La campagna di monitoraggio del 11 giugno 2020 ha riguardato il controllo del set ridotto dei parametri.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Eco Servizi 2 S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 5.1**), dalla quale si evince la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

Campagna di monitoraggio del 10 agosto 2020

La campagna di monitoraggio del 10 agosto 2020 ha riguardato il controllo del set completo dei parametri.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Eco Servizi 2 S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 5.1**), dalla quale si evince la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

Campagna di monitoraggio del 9 ottobre 2020

La campagna di monitoraggio del 9 ottobre 2020 ha riguardato il controllo del set completo dei parametri.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Eco Servizi 2 S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 5.1**), dalla quale si evince la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

Campagna di monitoraggio del 7 dicembre 2020

La campagna di monitoraggio del 7 dicembre 2020 ha riguardato il controllo del set completo dei parametri.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Eco Servizi 2 S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 5.1**), dalla quale si evince la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

13.4 Acque di ruscellamento superficiali della discarica

Il campionamento e l'analisi delle acque di drenaggio superficiale della discarica prevede controlli con frequenza bimestrale, da effettuarsi in occasione del primo evento meteorico "utile" registrato nell'arco del bimestre di riferimento (*col termine "utile" si vuole individuare un evento meteorico tale da far registrare in almeno uno dei pozzetti un quantitativo d'acqua sufficiente ad ottenere un campionamento rappresentativo*).

Il campionamento viene effettuato in corrispondenza di ogni pozzetto finale di raccolta delle acque meteoriche, siglati con PC3 e PC4, così come riportati nella planimetria allegata (**Allegato 3**).

Si precisa che il campionamento delle acque di drenaggio della discarica, può essere effettuato solo quando lo scarico è in atto ed al contempo avvenga entro l'orario lavorativo e si abbia la disponibilità di intervento immediato da parte dei tecnici di laboratorio.

Le risultanze analitiche delle campagne di monitoraggio effettuate nell'annualità in esame sono integralmente riportate in allegato alla presente relazione (**Allegato 6**), precisando fin d'ora che gli eventi meteorici "utili" registrati nell'annualità in esame, si sono verificati a febbraio, aprile, giugno, ottobre e dicembre.

Campagna di monitoraggio del 5 febbraio 2020

Nella campagna di monitoraggio del 5 febbraio 2020, è stato possibile procedere al campionamento in entrambi i pozzetti (PC3 e PC4) su cui era in atto lo scarico delle acque meteoriche.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Eco Servizi-2 S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 6.1**), dalla quale si evince la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

Campagna di monitoraggio del 21 aprile 2020

Nella campagna di monitoraggio del 21 aprile 2020, è stato possibile procedere al campionamento di entrambi i pozzetti (PC3 e PC4) su cui era in atto lo scarico delle acque meteoriche.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Eco Servizi 2 S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 6.1**), dalla quale si evince la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

Campagna di monitoraggio del 16 giugno 2020

Nella campagna di monitoraggio del 16 giugno 2020, è stato possibile procedere al campionamento di entrambi i pozzetti (PC3 e PC4) su cui era in atto lo scarico delle acque meteoriche.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Eco Servizi 2 S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 6.1**), dalla quale si evince la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

Campagna di monitoraggio del 7 ottobre 2020

Nella campagna di monitoraggio del 7 ottobre 2020, è stato possibile procedere al campionamento di entrambi i pozzetti (PC3 e PC4) su cui era in atto lo scarico delle acque meteoriche.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Eco Servizi 2 S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 6.1**), dalla quale si evince la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

Campagna di monitoraggio del 3 dicembre 2020

Nella campagna di monitoraggio del 3 dicembre 2020, è stato possibile procedere al campionamento di entrambi i pozzetti (PC3 e PC4) su cui era in atto lo scarico delle acque meteoriche.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Eco Servizi 2 S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 6.1**), dalla quale si evince la conformità di tutti i parametri analizzati ai limiti di emissione per scarichi in acque superficiali.

13.5 PERCOLATO

Per il monitoraggio del percolato, il Piano adottato prevede il controllo, con *frequenza bimestrale*, di un set completo di parametri mentre, con *frequenza annuale*, si procede alla classificazione del rifiuto ai fini dello smaltimento.

I risultati delle prove di laboratorio, effettuate dalla Laser Lab S.r.l. per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 7**).

Le determinazioni analitiche allegate, unitamente alle risultanze delle caratterizzazioni effettuate ai fini dello smaltimento, hanno permesso di classificare il percolato come “*rifiuto speciale non pericoloso*”, nonché di verificare l’andamento delle concentrazioni dei parametri più significativi, tenendo altresì conto dei lotti di provenienza del percolato stesso.

13.6 GAS DI DISCARICA

Per il gas di discarica, il Piano adottato prevede il controllo, con *frequenza mensile*, di un set ridotto di parametri, oltre che il controllo in continuo della portata del gas, mentre, con *frequenza bimestrale*, si procede al monitoraggio di un set completo di analiti.

I risultati delle prove di laboratorio, effettuate dalla Laser Lab S.r.l. per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 8**).

Dalla tabella delle risultanze analitiche, si evince in particolare che la qualità del gas di discarica è risultato sempre pienamente conforme ai requisiti stabiliti dal D.M. 05.02.98 e s.m.i..

13.7 QUALITÀ DELL'ARIA

Per la qualità dell'aria, il Piano adottato prevede il controllo, con *frequenza mensile*, di un set di parametri chimici e, con *frequenza semestrale*, di un set di parametri microbiologici.

I risultati delle prove di laboratorio, effettuate dalla Laser Lab S.r.l. per conto della *Ecologica Sangro S.p.A.*, sono riportati nelle tabelle allegate (**Allegato 9**).

Dalla tabella delle risultanze analitiche dei parametri chimici, non si riscontrano variazioni sostanziali tra le concentrazioni rinvenute sopravento rispetto a quelle rilevate sottovento, con particolare riferimento alle sostanze tipicamente emesse da tale tipologia di discarica. (**Allegato 9.1**).

Per quanto attiene le risultanze analitiche dei parametri microbiologici, sebbene nel D. Lgs. 81/08 sia evidenziata la necessità di monitorare la presenza di potenziali specie patogene, esso tuttavia non fornisce limiti normativi riferiti all'aria atmosferica e pertanto possono essere presi a riferimento solo i valori guida riportati in letteratura.

Nello specifico sono stati adottati i valori limiti di soglia riportati in Ann. Ist. Super. Sanità vol. 35 n°3 (1999), pp.467-471, ovvero 10^4 ufc/m³ per la carica microbica e 10^3 ufc/m³ per i batteri ascrivibili ai gram-negativi (**Allegato 9.2**).

Da tale confronto si evince che nei campionamenti effettuati nel corso dell'anno per le postazioni analizzate, il carico microbico globale è inferiore ai valori guida proposti e per quanto attiene ai batteri ascrivibili ai gram-negativi sono risultati minori al limite di rilevabilità strumentale.

Per quanto concerne "il carico micetico" riscontrato, esso si giustifica con la dispersione di polveri dovuta tanto al traffico degli automezzi che alla ventosità, data la loro tipica natura di colonizzatori del suolo.

13.8 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Per le emissioni in atmosfera dell'impianto di recupero energetico, il Piano adottato prevede il controllo, con frequenza trimestrale, di un determinato set di parametri, così come previsto nel Q.R.E. approvato.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate dalla Laser Lab S.r.l., per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 10**).

Sulla base delle determinazioni analitiche, si evidenzia che, in tutte le campagne di monitoraggio e in entrambi i punti di emissione, sono stati rispettati i valori limite indicati nel Q.R.E. approvato.

13.9 EMISSIONI DIFFUSE SUPERFICIALI DEL BIOGAS

Con l'attivazione delle volumetrie oggetto della variante sostanziale di cui alla Determinazione DPC026/139 del 05.07.2017, è stato modificato il piano di monitoraggio e controllo, così come richiesto dall'Autorità Competente, aggiungendo il controllo mensile delle emissioni diffuse superficiali del biogas (CH₄, CO₂) dal corpo della discarica, utilizzando la metodologia del flux box.

Per tale attività è stato dato incarico alla Laser Lab s.r.l. di effettuare un monitoraggio delle emissioni superficiali di biogas, i cui risultati sono riportati nella relazione allegata (**Allegato 15.9**).

Le campagne di misura del biogas superficiale dal corpo della discarica sono state misurate in tutte le mensilità, ad eccezione del mese di aprile per le dovute norme anti covid-19 in atto. I risultati ottenuti dalle campagne eseguite, mostrano una concentrazione di CH₄ nelle emissioni diffuse inferiore al livello di guardia per la zona con copertura temporanea in accordo alle norme tecniche "Emission standards for different types of landfill zone – UKEPA", mentre l'efficienza media di captazione del biogas è risultata pari al 97,0%.

13.10 RUMORE

Per il rumore immesso nell'ambiente, il Piano adottato prevede, con frequenza biennale, in diurno e notturno, rilievi fonometrici in corrispondenza dei 9 punti individuati lungo il perimetro dell'impianto ed in prossimità dei ricettori più vicini al complesso.

Avendo effettuato il precedente monitoraggio nell'annualità 2019, nel corso dell'annualità 2020 non si è proceduto con il rilievo.

I risultati delle misurazioni effettuate dallo Studio di Ingegneria DB – Ing. Andrea Del Barone, eseguite nell'annualità 2019 per conto della Ecologica Sangro S.p.A., sono riportati nella tabella allegata (**Allegato 11**).

13.11 PARAMETRI METEOROLOGICI

La discarica è dotata di una centralina per la rilevazione in continuo dei dati meteorologici (direzione e velocità del vento, temperatura, umidità, pressione atmosferica, radiazione solare, evaporazione e precipitazioni).

La gestione e validazione dei dati rilevati ed i servizi di assistenza e manutenzione della centralina sono affidati alla LSI LASTEM S.r.l., azienda fornitrice della centralina meteo installata in discarica.

I dati delle ultime 24 h possono essere visualizzati sul sito internet <http://www.ecologicasangro.meteo.lsi-lastem.com>; i dati storici possono essere messi a disposizione dalla scrivente, previa formale richiesta.

In allegato alla presente relazione (**Allegato 12**), riferiti all'annualità in esame, sono riportati, sia in forma tabellare che grafica, i valori totali e medi mensili dei dati meteo più significativi.

13.12 VERIFICA DELL'EFFICIENZA DEL SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE DEI LOTTI DELLA DISCARICA

La discarica in oggetto, in linea con quanto stabilito dal D.Lgs. 36/03 che rappresenta la linea guida relativa alle migliori tecniche disponibili (MTD) per la realizzazione e la gestione delle discariche, non è dotata di sistemi di controllo sottotelo, che prima del suddetto Decreto poteva essere adottato come sistema funzionale al controllo della tenuta idraulica della geomembrana posta sul fondo delle discariche.

14 INTERVENTI PERIODICI DI MANUTENZIONE DEL SITO

Gli interventi di manutenzione ordinaria sugli impianti principali o parti di esso, nel corso del 2019 sono stati eseguiti nel rispetto di quanto riportato nella scheda L.6 (Manutenzione e calibrazione) di cui all'elaborato "Schede di reporting".

Nel seguito si riporta comunque, per completezza d'informazione, un elenco delle principali manutenzioni eseguite durante il 2020, diviso per discarica ed impianto di recupero energetico (IRE).

Discarica:

- Sopraelevazione pozzo percolato n° 1;
- Sopraelevazione pozzo percolato n° 2;
- Pulizia di sistemi di acque di prima pioggia;
- Sostituzione pompa sollevamento acqua prima pioggia trattata (PC1);
- Sostituzione di n° 2 pompe per sollevamento da pozzi percolato n° 1 e 2;
- Sfalci alberi perimetro discarica;
- Manutenzione linee di scarico MISO e pompe di sollevamento pneumatiche;
- Manutenzione centralina Meteo;
- Installazione di n° 3 kit antisversamento;
- Manutenzione impianto supervisione estrazione percolato;

IRE:

- Revisione con taratura di sensori impianto biogas;
- Rifacimento di alcune linee di aspirazione biogas da pozzi a sottostazioni ed ottimizzazione delle pendenze delle linee;

15 INTERVENTI DI DISINFESTAZIONE E DERATTIZZAZIONE

A tal riguardo, si evidenzia che, nel corso del 2020, sono stati regolarmente eseguiti gli interventi di disinfestazione e derattizzazione indicati nel Piano comunicato alla ASL Lanciano-Vasto con nota prot. n°101 del 01.09.09 (**Allegato 13.1**), in ottemperanza alla prescrizione di cui all'art. 11 punto 15 del provvedimento di A.I.A. n. 127/48 del 30.06.09.

Negli **Allegato 13.2** e **Allegato 13.3** si riportano i rapporti di disinfestazione e derattizzazione come eseguiti nell'annualità in esame.

16 INTERVENTI MIGLIORATIVI ATTUATI E PROGRAMMATI

Per quanto attiene gli interventi straordinari svolti sulla discarica nell'anno di riferimento, si elencano di seguito le principali attività:

- Manutenzione sulle vasche acque di prima pioggia;
- Manutenzione straordinaria dell'impianto di videosorveglianza;

Per quanto attiene alle attività di manutenzione straordinaria della discarica, per l'annualità 2021 sono in programma:

- Manutenzione straordinaria in alcuni tratti di strade e piazzale discarica;
- Piantumazione di n. 40 alberi ad alto fusto;
- Sistemazione manto di copertura capannone ex impianto mobile;
- Sopraelevazione di n.1 pozzo del percolato

17 ALLEGATI

All. 1	Certificazioni soggetti incaricati
All. 1.1	<i>Eco Servizi 2 S.r.l</i>
All. 1.2	<i>Laser Lab S.r.l.</i>
All. 1.3	<i>Studio 2B – Ing Del Barone</i>
All. 2	Confronto indicatori di Prestazione Ambientale
All. 3	Planimetria con ubicazione dei punti di monitoraggio e controllo
All. 4	Acque sotterranee
All. 4.1	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi delle acque sotterranee</i>
All. 4.2	<i>Livelli piezometrici dei pozzi</i>
All. 5	Acque di prima pioggia
All. 5.1	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi delle acque di prima pioggia</i>
All. 6	Acque di ruscellamento superficiali
All. 6.1	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi delle acque di drenaggio</i>
All. 7	Percolato di discarica
All. 7.1	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi del percolato</i>
All.8	Gas di discarica
All. 8.1	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi del gas di discarica</i>
All. 9	Qualità dell'aria
All.9.1	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi della qualità chimica dell'aria</i>
All. 9.2	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi della qualità microbiologica dell'aria</i>
All. 10	Emissioni in atmosfera
All. 10.1	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi sulle emissioni in atmosfera</i>
All. 11	Rumore
All. 11.1	<i>Risultanze analitiche dei monitoraggi sul rumore</i>
All. 12	Dati meteorologici
All. 12.1	<i>Precipitazioni giornaliere</i>
All. 12.2	<i>Temperature giornaliera</i>
All. 12.3	<i>Umidità giornaliera</i>
All. 12.4	<i>Radiazione Solare giornaliera</i>
All. 12.5	<i>TURC Evapotraspirazione giornaliera</i>
All. 12.6	<i>Direzione ed intensità del vento</i>
All. 13	Disinfestazione e derattizzazione
All. 13.1	<i>Nota prot. 101 del 01.09.2009</i>
All. 13.2	<i>Rapporti di disinfestazione</i>
All. 13.3	<i>Rapporti di derattizzazione</i>
All. 14	<i>Format di cui alla nota ARTA prot. n° 7549 del 09.06.2016</i>
All. 15	Certificati analitici dei monitoraggi ambientali (vedere relativa cartella su cd-rom)

- All. 15.1 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sulle acque sotterranee*
- All. 15.2 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sulle acque di prima pioggia*
- All. 15.3 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sulle acque di drenaggio*
- All. 15.4 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sul percolato*
- All. 15.5 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sui gas di discarica*
- All. 15.6 | *Rapporti di prova dei monitoraggi della qualità chimica dell'aria*
- All. 15.7 | *Rapporti di prova dei monitoraggi della qualità microbiologica dell'aria*
- All. 15.8 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sulle emissioni in atmosfera*
- All. 15.9 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sulle emissioni in atmosfera superficiali di biogas*
- All. 15.10 | *Rapporti di prova dei monitoraggi sui rilievi fonometrici*

Allegato 1 - Certificazioni soggetti incaricati

Allegato 1.1 – Eco Servizi 2 S.r.l.

CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO

Accreditation Certificate

ACCREDITAMENTO N.
ACCREDITATION N.

1233L REV. 02

EMESSO DA
ISSUED BY

DIPARTIMENTO LABORATORI DI PROVA

SI DICHIARA CHE
WE DECLARE THAT

ECO - SERVIZI 2 S.R.L.

Sede/Headquarters:
- Via Tratturo sn - 65010 Spoltore PE

È CONFORME AI REQUISITI
DELLA NORMA

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

MEETS THE REQUIREMENTS
OF THE STANDARD

ISO/IEC 17025:2017

QUALE

Laboratorio di Prova

AS

Testing Laboratory

Data di 1^a emissione
1st issue date
14-12-2011

Data di modifica
Modification date
14-11-2019

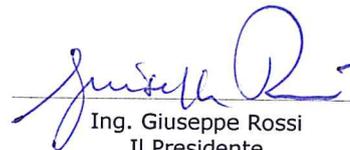
Data di scadenza
Expiring date
11-12-2023



Dott.ssa Silvia Tramontin
Il Direttore di Dipartimento
The Department Director



Dott. Filippo Trifiletti
Il Direttore Generale
The General Director



Ing. Giuseppe Rossi
Il Presidente
The President

L'accreditamento attesta la competenza tecnica del Laboratorio relativamente al campo di accreditamento riportato nell'Elenco Prove allegato al presente certificato di accreditamento.

Il presente certificato non è da ritenersi valido se non accompagnato dagli Elenchi Prove, che possono variare nel tempo.

La vigenza dell'accreditamento può essere verificata sul sito web (www.accredia.it) o richiesta al Dipartimento di competenza.

I requisiti di sistema riportati nella norma ISO/IEC 17025 sono scritti in un linguaggio attinente alle attività di laboratorio e sono generalmente in accordo con i principi della ISO 9001.

The accreditation certifies the technical competence of the laboratory limited to the scope detailed in the attached Enclosure.

The present certificate is valid only if associated to the annexed schedule, that may vary in the time.

Confirmation of the validity of accreditation can be verified on website www.accredia.it or by contacting the relevant Department.

The management system requirements in ISO/IEC 17025 are written in language relevant to testing laboratories operations and generally operate in accordance with the principles of ISO 9001.

Allegato 1.2 – Laser Lab S.r.l.



*Ministero dell'Università e della
Ricerca Scientifica e Tecnologica*

D.S.P.A.R. - UFF. III

Roma 23 GIU. 1998 19

Spett.le

LASERLAB S.r.l.

Via Custoza, n. 31

66013 CHIETI SCALO

N° 215

Risposta al Foglio del

N°

OGGETTO

Iscrizione Albo laboratori di ricerca ex art. 4 L. 46/82

Con riferimento alla istanza in oggetto, si comunica che è stato disposto con Decreto Ministeriale del 29 maggio 1998, in corso di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale, l'inserimento di codesta Società nell'Albo di cui all'art.4 della Legge 46/82.

Per consentire l'erogazione alle piccole e medie imprese dei benefici previsti dalla norma citata, gli iscritti all'Albo dei laboratori dovranno attenersi alle disposizioni di cui all'art. 9 del D.M. 8/8/1997, pubblicato sul supplemento ordinario n. 232 della G.U. n. 270 del 19/11/1997.

Si rende altresì noto che la permanenza nell'Albo è subordinata all'effettiva attuazione di ricerche commissionate da piccole e medie industrie. A tal fine è opportuno che ciascun laboratorio attivi anche iniziative idonee a diffondere la conoscenza del sostegno pubblico al trasferimento tecnologico.

Si allega, per completezza, la modulistica relativa alle domande di contributo conformi alla nuova procedura, per commesse affidate da PMI ai laboratori inseriti nell'Albo del MURST.

Si fa presente inoltre che entro il mese di febbraio di ogni anno tutti i privati iscritti all'Albo dovranno trasmettere allo scrivente Ministero, D.S.P.A.R. - Uff. III, un certificato di vigenza rilasciato dalla Camera di Commercio ed una dichiarazione del legale rappresentante attestante che tutti i dati forniti in occasione della richiesta di iscrizione ed esaminati in istruttoria non hanno subito involuzioni. E' necessario altresì comunicare al Ministero eventuali cambiamenti di ragione sociale e/o indirizzo, in modo da consentire l'aggiornamento dell'Albo, ai sensi della sopracitata normativa.

Per ulteriori informazioni è possibile rivolgersi alla Dott.ssa Francesca Zitelli, dell'Uff. III - tel. 06/59912342 - fax 06/59912153.

IL DIRIGENTE
(Dr. Luciano Criscuoli)



CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO

Accreditation Certificate

Accreditamento n°
Accreditation n°**0142**Rev. **2**Si dichiara che
We declare that**LASER LAB Srl**

Sede/Headquarters:

- Via Custoza 31 - 66100 Chieti CH

è conforme ai requisiti
della normaUNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 "Requisiti generali per la competenza dei
Laboratori di prova e taratura"meets the requirements
of the standardEN ISO/IEC 17025:2005 "General Requirements for the Competence of Testing
and Calibration Laboratories" standard

quale

Laboratorio di Prova

as

Testing Laboratory

L'accREDITAMENTO attesta la competenza tecnica del Laboratorio relativamente allo scopo riportato nelle schede allegate al presente certificato. Le schede possono variare nel tempo. I requisiti gestionali della ISO/IEC 17025:2005 (sezione 4) sono scritti in un linguaggio idoneo all'attività dei Laboratori di Prova, sono conformi ai principi della ISO 9001:2008 ed allineati con i suoi requisiti applicabili.

Il presente certificato non è da ritenersi valido se non accompagnato dalle schede allegate e può essere sospeso o revocato in qualsiasi momento nel caso di inadempienza accertata da parte di ACCREDIA. La vigenza dell'accREDITAMENTO può essere verificata sul sito WEB (www.accredia.it) o richiesta direttamente ai singoli Dipartimenti.

The accreditation certifies the technical competence of the laboratory limited to the scope detailed in the attached Enclosure. The scope may vary in the time. The management system requirements in ISO/IEC 17025:2005 (Section 4) are written in a language relevant to dei Laboratori di Prova operations and meet the principles of ISO 9001:2008 and are aligned with its pertinent requirements.

The present certificate is valid only if associated to the annexed schedule, and can be suspended or withdrawn at any time in the event of non fulfilment as ascertained by ACCREDIA.

The in force status of the accreditation may be checked in the WEB site (www.accredia.it) or on direct request to appointed Department.

Data di 1^a emissione
1st issue date
1997-04-03Data di modifica
Modification date
2017-04-20Data di scadenza
Expiring date
2021-05-03Il Direttore di Dipartimento
The Department Director
(Dott.ssa Silvia Tramontin)Il Direttore Generale
The General Director
(Dr. Filippo Trifiletti)Il Presidente
The President
(Ing. Giuseppe Rossi)



CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the Multi-Site:

LASER LAB S.R.L.

VIA BOLZANO, 6/P | 66020 SAN GIOVANNI TEATINO (CH) Italy

is in compliance with the standard

UNI EN ISO 9001:2015

EA Code: 34

concerning the following kinds of products – processes – services:

Design and implementation of sampling services and chemical analyses, physical evaluations, microbiological testing. Provision of consulting services in the fields of environment and work safety.

Progettazione ed erogazione di servizi di campionamento ed analisi chimiche, fisiche, microbiologiche e studi applicativi. Erogazione di servizi di consulenza nel campo ambientale e della sicurezza sul lavoro.

Certificate No.:
Issue Date:

SGQ 646/D
10/04/2020

Original Certification Date: **07/03/2003**
Current Certification Date: **05/03/2018**
Certificate Expiry Date: **06/03/2021**



ISO 9001
Quality



SGQ 026A

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual
Recognition Agreements



Heather Mahon
General Manager Technical Services
Sai Global Assurance

Certificato da:
SAI Global Italia, Corso Tazzoli 235/3, 10137 Torino, Italia.
Questo certificato è soggetto alle **Condizioni Contrattuali per la certificazione SAI Global Italia**.
Questo certificato è di proprietà di **SAI Global Italia** e deve essere restituito su richiesta a **SAI Global Italia**.
Per verificare la validità del presente certificato, riferirsi alla sezione "Aziende Certificate" del sito: www.accredia.it
Questa valutazione è stata effettuata con la massima diligenza e competenza.
SAI Global si assume la responsabilità solo per comprovata negligenza.
SAI Global Italia fa parte del gruppo **SAI Global Pty Ltd**, 680 George St, Level 37-38, Sydney, NSW, 2000, Australia.





CERTIFICATE OF REGISTRATION

These sites are registered under Certificate No: **SGQ 646/D** issued on **10/04/2020**

LASER LAB S.R.L.

VIA BOLZANO, 6/P | 66020 SAN GIOVANNI TEATINO (CH) Italy

Progettazione ed erogazione di servizi di campionamento ed analisi chimiche, fisiche, microbiologiche e studi applicativi. Erogazione di servizi di consulenza nel campo ambientale e della sicurezza sul lavoro.

Design and implementation of sampling services and chemical analyses, physical evaluations, microbiological testing. Provision of consulting services in the fields of environment and work safety.

LASER LAB S.R.L.

Via Camerata Picena, 385 | 00138 ROMA (RM) Italy

Erogazione di servizi di campionamento, analisi chimico-fisiche su matrici ambientali quali acque, rifiuti e terreni.

Provision of sampling services, chemical and physical analyses on environmental matrices such as water, waste and land.

Effective Date

07/03/2003

10/04/2020



ISO 9001
Quality



SGQ 026A

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual
Recognition Agreements



Heather Mahon
General Manager Technical Services
Sai Global Assurance

Certificato da:
SAI Global Italia, Corso Tazzoli 235/3, 10137 Torino, Italia.
Questo certificato è soggetto alle **Condizioni Contrattuali per la certificazione** SAI Global Italia.
Questo certificato è di proprietà di **SAI Global Italia** e deve essere restituito su richiesta a **SAI Global Italia**.
Per verificare la validità del presente certificato, riferirsi alla sezione "Aziende Certificate" del sito: www.accredia.it
Questa valutazione è stata effettuata con la massima diligenza e competenza.
SAI Global si assume la responsabilità solo per comprovata negligenza.
SAI Global Italia fa parte del gruppo **SAI Global Pty Ltd**, 680 George St, Level 37-38, Sydney, NSW, 2000, Australia.





CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the Multi-Site:

LASER LAB S.R.L.

VIA BOLZANO, 6/P | 66020 SAN GIOVANNI TEATINO (CH) Italy

is in compliance with the standard

UNI EN ISO 14001:2015

and assessed according to Accredia Technical Regulations RT-09

EA Code: 34

concerning the following kinds of products – processes – services:

Design and implementation of sampling services and chemical analyses, physical evaluations, microbiological testing. Provision of consulting services in the fields of environment and work safety.

Progettazione ed erogazione di servizi di campionamento ed analisi chimiche, fisiche, microbiologiche e studi applicativi. Erogazione di servizi di consulenza nel campo ambientale e della sicurezza sul lavoro.

Certificate No. **AMB 208/A**
Issue Date: **10/04/2020**

Original Certification Date: **20/03/2006**
Current Certification Date: **12/03/2018**
Certificate Expiry Date: **19/03/2021**



Heather Mahon
General Manager Technical Services
Sai Global Assurance



CERTIFICATE OF REGISTRATION

These sites are registered under Certificate No: **AMB 208/A** issued on **10/04/2020**

Effective Date

LASER LAB S.R.L.

VIA BOLZANO, 6/P | 66020 SAN GIOVANNI TEATINO (CH) Italy

Progettazione ed erogazione di servizi di campionamento ed analisi chimiche, fisiche, microbiologiche e studi applicativi. Erogazione di servizi di consulenza nel campo ambientale e della sicurezza sul lavoro.

Design and implementation of sampling services and chemical analyses, physical evaluations, microbiological testing. Provision of consulting services in the fields of environment and work safety.

20/03/2006

LASER LAB S.R.L.

Via Camerata Picena, 385 | 00138 ROMA (RM) Italy

Erogazione di servizi di campionamento, analisi chimico-fisiche su matrici ambientali quali acque, rifiuti e terreni.

Provision of sampling services, chemical and physical analyses on environmental matrices such as water, waste and land.

10/04/2020



Heather Mahon
General Manager Technical Services
Sai Global Assurance



CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that:

LASER LAB S.R.L.

VIA BOLZANO, 6/P | 66020 SAN GIOVANNI TEATINO (CH) Italy

is in compliance with the standard

UNI ISO 45001:2018

EA Code: 34

concerning the following kinds of products – processes – services:

Design and provision of sampling services and chemical, physical, microbiological analysis and application studies.

Provision of consultancy services in the environmental and occupational safety fields.

Progettazione ed erogazione di servizi di campionamento ed analisi chimiche, fisiche, microbiologiche e studi applicativi.

Erogazione di servizi di consulenza nel campo ambientale e della sicurezza sul lavoro.

Certificate No.: **OHS 18**
Issue Date: **20/01/2021**

Original Certification Date: **20/01/2021**
Current Certification Date: **20/01/2021**
Certificate Expiry Date: **19/01/2024**



ISO 45001
Occupational
Health and
Safety



SCR 015F

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual
Recognition Agreements



Frank Camasta
Global Head of Technical Services
SAI Global Assurance

Allegato 1.3 – Studio 2D Ing. Andrea Del Barone

ALLEGATO D: CERTIFICATI:



GIUNTA REGIONALE

DIREZIONE TURISMO, AMBIENTE E ENERGIA
 Servizio Politica Energetica, Qualità Dell'Aria, Inquinamento Acustico Ed Elettromagnetico,
 Rischio Ambientale, Sisma
 Via Passolanciano,75 65100 PESCARA

DETERMINA N° DF2/357

DEL 25.09.2003

OGGETTO: Inserimento nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'acustica ambientale.

IL DIRETTORE REGIONALE

VISTA la Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che individua all'art.2 commi 6,7,8 e 9 la figura del "tecnico competente" ovvero del soggetto professionale abilitato ad operare nel campo dell'acustica ambientale;

VISTA la Delibera di G.R. n.2467 del 03.07.96 "modalità e criteri per la presentazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale - DPCM 31.03.98;

RITENUTO doversi procedere senza indugio ulteriore alla verifica della richiesta di riconoscimento della figura del "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale facendo riferimento ai criteri di cui alla Delibera di G.R. n.2467/03.07.96 e al D:P.C.M. 31.03.98;

VISTA la richiesta del Sig. Andrea Del Barone prot. n°6620 del 30.07.2003, per l'inserimento nell'elenco dei "tecnici competenti" nel campo dell'acustica ambientale;

CONSIDERATO che la documentazione agli atti risponde ai criteri indicati dalla delibera di G.R. n.2467/03.07.96 e dal successivo D.P.C.M. 31.03.98.

PRESO ATTO della dichiarazione resa dal Sig. Andrea Del Barone in data 18.09.2003 che autorizza la Regione Abruzzo alla divulgazione ed utilizzazione dei propri dati personali nel rispetto della Legge 675/96 e per le finalità previste dalla Legge 447/95;

DETERMINA

Il riconoscimento di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale al Sig. Andrea Del Barone nato il 17.05.1974 a Porto San Giorgio(AP) e residente a Pescara in Via Montanara,9

La notifica all'interessato del riconoscimento della figura di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale;

L'ESTENSORE
 (Sig.ra Claudia Centurelli)

Centurelli

IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO
 (Dott.ssa Elisabetta)

Elisabetta

IL DIRETTORE REGIONALE
 (Dott. Franco Costantini)

Costantini

notificato il 2/10/03 firma dell'interessato

Del Barone

Allegato 2 – Confronto indicatori di prestazione ambientale

SEZIONE I Confronto 2019/2020 VALUTAZIONE E RIDUZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO

Sezione I.1. Dati caratteristici dell'impianto

CONSUMI SPECIFICI										
Tipo	Materia prima			Tipo	Prodotto finito			Consumo specifico		
	Quantità		Unità di misura		Quantità		Unità di misura	Valore specifico		Unità di misura
	2019	2020			2019	2020		2019	2020	
Aria compressa	306.677	301.043	m ³ /anno	energia elettrica	7.228,53	6.721,68	MWh _e /anno	42,43	44,79	m ³ /MWh _e
Gas di discarica	5.381.852	5.042.710	m ³ /anno					744,53	750,22	m ³ /MWh _e
Oli lubrificanti	6.600	7.260	kg/anno					0,91	1,08	kg/MWh _e
Aria compressa (discarica)	383.112,00	487.904,40	m ³ /anno	rifiuti conferiti	89.192,26	80.978,12	ton/anno	4,30	6,03	m ³ /ton
Oli lubrificanti (discarica)	740	800	kg/anno					0,01	0,01	kg/ton
Gasolio (discarica)	102,53	101,92	m ³ /anno					1,15	1,26	lt/ton

FATTORI DI EMISSIONE discarica											
MATRICE	Inquinante	Emissione			Tipo	Prodotto finito			Fattore di emissione		
		Quantità		Unità di misura		Quantità		Unità di misura	Valore specifico		Unità di misura
		2019	2020			2019	2020		2019	2020	
ARIA	Metano	94,12	58,35	ton/anno	rifiuti conferiti	85.286,58	80.978,12	ton/anno	0,001104	0,000721	ton (CH ₄)/ton (rifiuto conferito)
	Biossido di carbonio	193,68	117,24	ton/anno					0,002271	0,001448	ton (CO ₂)/ ton (rifiuto conferito)
ACQUA											
RIFIUTI	EER 19.07.03 (percolato)	8.729.040	7.340.260	kg/anno	rifiuti conferiti	85.286,58	80.978,12	ton/anno	1,02E+02	90,64	kg (percolato)/ton (rifiuto conferito)
	EER 16.10.02 (acque di lavaggio)	55.460	45.160	kg/anno					6,50E-01	5,58E-01	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 16.10.02 (Soluzioni acquose da sviuppo pozzi)	2.940	2.800	kg/anno					3,45E-02	3,46E-02	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 16.10.02 (acque di prima pioggia, come rifiuto)	27.320	35.520	kg/anno					3,20E-01	4,39E-01	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 15 01 11* (contenitori a pressione esausti)	80	80	kg/anno					9,38E-04	9,88E-04	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 15 01 10* (imballaggi contenenti sostanze pericolose)	80	80	kg/anno					9,38E-04	9,88E-04	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 15.02.03 (assorb., mater. Filtranti, indumenti, stracci)	120	80	kg/anno					1,41E-03	9,88E-04	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 13 02 05* (oli)	740	800	kg/anno					8,68E-03	9,88E-03	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 15.02.02* (altri filtri olio e gasolio)	140	60	kg/anno					1,64E-03	7,41E-04	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 15.01.04 (Imballaggi metallici)	140	180	kg/anno					1,64E-03	2,22E-03	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 02.01.07 (Rifiuti da silvicoltura)	5.440		kg/anno					6,38E-02	0,00E+00	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 16 01 07* (filtri olio)	136	112	kg/anno					1,59E-03	1,38E-03	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 20 01 35 (apparecchiature elettrotecniche fuori uso)	160		kg/anno					1,88E-03	0,00E+00	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 20 01 36 (apparecchiature elettrotecniche fuori uso)	360		kg/anno					4,22E-03	0,00E+00	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 17.02.03 (plastica)		2.340	kg/anno					0,00E+00	2,89E-02	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 08.03.18 (toner)			kg/anno					0,00E+00	0,00E+00	kg/ton (rifiuto conferito)
EER 20.03.04 (fanghi)	68.700	150.080	kg/anno	8,06E-01	1,85E+00	kg/ton (rifiuto conferito)					

FATTORI DI EMISSIONE impianto di recupero energetico											
MATRICE	Emissione				Tipo	Prodotto finito			Fattore di emissione		
	Inquinante	Quantità		Unità di misura		Quantità		Unità di misura	Valore specifico		Unità di misura
		2019	2020			2019	2020		2019	2020	
ARIA	Polveri totali	0,0956	0,0211	ton/anno	energia elettrica	7.228,53	6.721,68	MWh _e /anno	1,32E-05	3,14E-06	ton (polvere)/MWh _e
	Acido cloridrico	0,1523	0,0180	ton/anno					2,11E-05	2,67E-06	ton (HCl)/MWh _e
	Carbonio Organico Totale	3,8907	0,9270	ton/anno					5,38E-04	1,38E-04	ton (C.O.T.)/MWh _e
	Acido Fluoridrico	0,0134	0,0007	ton/anno					1,86E-06	9,88E-08	ton (HF)/MWh _e
	Ossidi di azoto	42,8522	9,3865	ton/anno					5,93E-03	1,40E-03	ton (NO ₂)/MWh _e
	Monossido di carbonio	13,3456	3,3262	ton/anno					1,85E-03	4,95E-04	ton (CO)/MWh _e
	Ossidi di zolfo	1,1785	0,2906	ton/anno					1,63E-04	4,32E-05	ton (SO ₂)/MWh _e
ACQUA											
RIFIUTI	EER 13.02.05* (oli)	6.600	7.260	kg/anno	energia elettrica	7.228,53	6.721,68	MWh _e /anno	0,913	1,08E+00	kg (oli)/MWh _e
	EER 16.10.01* (soluz. acquose di scarto)	380	380	kg/anno					0,053	5,65E-02	kg/MWh _e
	EER 16.01.07* (filtri dell'olio)	168	90	kg/anno					0,023	1,34E-02	kg/MWh _e
	EER 16.10.02 (soluzioni acquose)	4.700	6.060	kg/anno					0,650	9,02E-01	kg/MWh _e
	EER 15.02.03 (assorbenti e mat. filtranti)	180	80	kg/anno					0,025	1,19E-02	kg/MWh _e
	EER 17.04.05 (ferro ed acciaio)			kg/anno					0,000	0,00E+00	kg/MWh _e

SEZIONE I Variazioni 2019-2020

Sezione I.1. Dati caratteristici dell'impianto

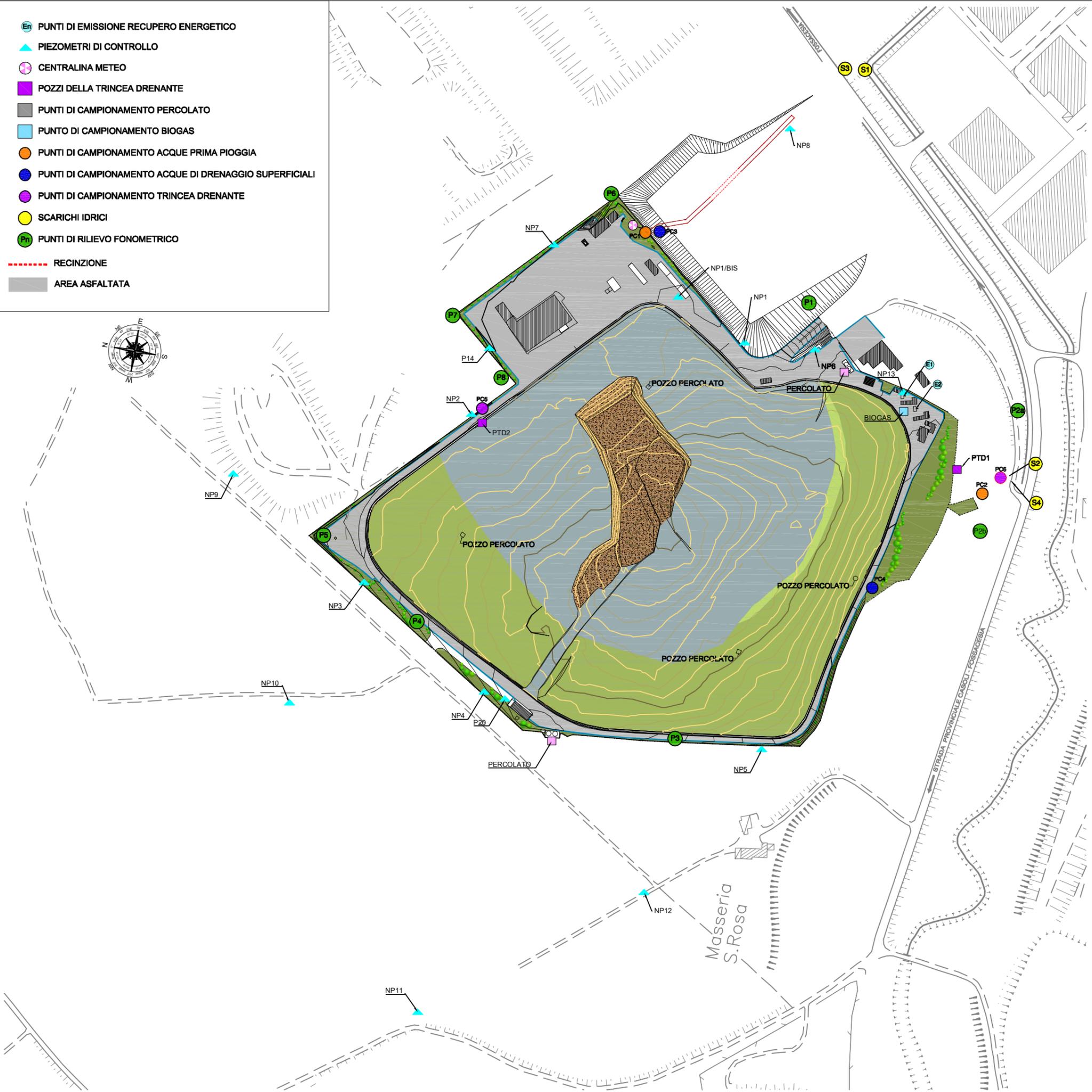
CONSUMI SPECIFICI							
Materia prima			Prodotto finito			Consumo specifico	
Tipo	Δ Quantità (Δ%)	Unità di misura	Tipo	Δ Quantità (Δ%)	Unità di misura	Valore specifico	Unità di misura
Aria compressa	-5.634 (-1,84%)	m ³ /anno	energia elettrica	-507 (-7,01%)	MWh _e /anno	2,36 (5,56%)	m ³ /MWh _e
Gas di scarica	-339.142 (-6,3%)	m ³ /anno				5,69 (0,76%)	m ³ /MWh _e
Oli lubrificanti	660 (10%)	kg/anno				0,17 (18,29%)	kg/MWh _e
Aria compressa (scarica)	104.792 (27,35%)	m ³ /anno	rifiuti conferiti	-8.214 (-9,21%)	ton/anno	1,73 (40,27%)	m ³ /ton
Oli lubrificanti (scarica)	60 (8,11%)	kg/anno				0,00 (19,07%)	kg/ton
Gasolio (scarica)	-1 (-0,59%)	m ³ /anno				0,11 (9,49%)	m ³ /ton

FATTORI DI EMISSIONE discarica								
MATRICE	Emissione			Prodotto finito			Fattore di emissione	
	Inquinante	Δ Quantità (Δ%)	Unità di misura	Tipo	Δ Quantità (Δ%)	Unità di misura	Valore specifico	Unità di misura
ARIA	Metano	-36 (-38%)	ton/anno	rifiuti conferiti	-4.308,46 (-5,05%)	ton/anno	0,00 (-34,71%)	ton (CH ₄)/ton (rifiuto conferito)
	Biossido di carbonio	-76 (-39,47%)	ton/anno				0,00 (-36,25%)	ton (CO ₂)/ ton (rifiuto conferito)
ACQUA								
RIFIUTI	EER 19.07.03 (percolato)	-1.388.780 (-15,91%)	kg/anno	rifiuti conferiti	-4.308,46 (-5,05%)	ton/anno	-11,70 (-11,44%)	kg (percolato)/ton (rifiuto conferito)
	EER 16.10.02 (acque di lavaggio)	-10.300 (-18,57%)	kg/anno				-0,09 (-14,24%)	kg/ton (rifiuto conferito)
	EER 20.03.04 (fanghi)	81.380 (118,46%)	kg/anno				1,05 (130,08%)	kg/ton (rifiuto conferito)

FATTORI DI EMISSIONE impianto di recupero energetico								
MATRICE	Emissione			Prodotto finito			Fattore di emissione	
	Inquinante	Δ Quantità (Δ%)	Unità di misura	Tipo	Δ Quantità (Δ%)	Unità di misura	Valore specifico	Unità di misura
ARIA	Polveri totali	-0,075 (-77,93%)	ton/anno	energia elettrica	-507 (-7,01%)	MWh _e /anno	-1,01E-05 (-76,27%)	ton (polvere)/MWh _e
	Acido cloridrico	-0,134 (-88,21%)	ton/anno				-1,84E-05 (-87,32%)	ton (HCl) /MWh _e
	Carbonio Organico Totale	-2,964 (-76,17%)	ton/anno				-4,00E-04 (-74,38%)	ton (C.O.T.)/MWh _e
	Acido Fluoridrico	-0,013 (-95,06%)	ton/anno				-1,80E-06 (-94,69%)	ton (HF)/MWh _e
	Ossidi di azoto	-33,466 (-78,1%)	ton/anno				-4,53E-03 (-76,44%)	ton (NO ₂)/MWh _e
	Monossido di carbonio	-10,019 (-75,08%)	ton/anno				-1,35E-03 (-73,2%)	ton (CO)/MWh _e
	Ossidi di zolfo	-0,888 (-75,34%)	ton/anno				-1,20E-04 (-73,48%)	ton (SO ₂)/MWh _e
ACQUA								
RIFIUTI	EER 13.02.05* (oli)	660 (10%)	kg/anno	energia elettrica	-507 (-7,01%)	MWh _e /anno	0,17 (18,29%)	kg (oli)/MWh _e
	EER 16.10.01* (soluz. acquose di scarto)	0 (0%)	kg/anno				3,96E-03 (7,54%)	kg (sol.acq.)/MWh _e
	EER 16.01.07* (filtri dell'olio)	-78 (-46,43%)	kg/anno				-9,85E-03 (-42,39%)	kg (filtri)/MWh _e
	EER 16.10.02 (soluzioni acquose)	1.360 (28,94%)	kg/anno				2,51E-01 (38,66%)	kg (filtri)/MWh _e
	EER 15.02.03 (assorbenti e mat. filtranti)	-100 (-55,56%)	kg/anno				-1,30E-02 (-52,2%)	kg (assorbenti)/MWh _e
	EER 17.04.05 (ferro ed acciaio)	0 (100%)	kg/anno				-	kg (dep.fumi)/MWh _e

Allegato 3 – Planimetria con ubicazione dei punti di monitoraggio e controllo

-  PUNTI DI EMISSIONE RECUPERO ENERGETICO
-  PIEZOMETRI DI CONTROLLO
-  CENTRALINA METEO
-  POZZI DELLA TRINCEA DRENANTE
-  PUNTI DI CAMPIONAMENTO PERCOLATO
-  PUNTO DI CAMPIONAMENTO BIOGAS
-  PUNTI DI CAMPIONAMENTO ACQUE PRIMA PIOGGIA
-  PUNTI DI CAMPIONAMENTO ACQUE DI DRENAGGIO SUPERFICIALI
-  PUNTI DI CAMPIONAMENTO TRINCEA DRENANTE
-  SCARICHI IDRICI
-  PUNTI DI RILIEVO FONOMETRICO
-  RECINZIONE
-  AREA ASFALTATA



Allegato 4 – Acque sotterranee

Allegato 4.1 – Risultanze analitiche dei monitoraggi delle acque sotterranee

Parametri	u.m.	Limiti D.Lgs. 152/06 Tab.2 All.5 Tit.V Parte IV	NP1				
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
pH	-		18,85	18,45	18,65	19,25	18,9
Temperatura	°C						
Ossidabilità (kubel)	mg/l						
Cond.elettrica	µS/cm						
TOC	mg/l						
COD	mg/l O2						
BOD5	mg/l O2						
Ione Ammonio (come NH4)	mg/l						
Nitriti (come NO2)	µg/l	500					
Nitrati (come NO3)	mg/l						
Cloruri	mg/l						
Solfati (come SO4)	mg/l	250					
Solventi organici aromatici							
Benzene	µg/l	1					
Etilbenzene	µg/l	50					
Stirene	µg/l	25					
Toluene	µg/l	15					
Para-Xilene	µg/l	10					
Solventi clorurati***							
Triclorometano	µg/l	0,15					
Cloruro di vinile	µg/l	0,5					
Tricloroetilene	µg/l	1,5					
Tetra(per)cloroetilene	µg/l	1,1					
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60					
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15					
Somm.organoalogenati	µg/l	10					
Solventi org azotati sommatoria	µg/l						
MTBE (Metilterbutiletere)	µg/l	40 ¹					
Calcio	mg/l						
Sodio	mg/l						
Potassio	mg/l						
Fluoruri	µg/l	1500					
IPA (sommatoria)*	µg/l	0,1					
Cianuri (come CN)	µg/l	50					
Fenoli (sommatoria)**	µg/l						
Pesticidi fosforati	µg/l						
Pesticidi totali	µg/l						
Metalli pesanti:							
Cromo tot.	µg/l	50					
Ferro	µg/l	200					
Piombo	µg/l	10					
Manganese	µg/l	50					
Arsenico	µg/l	10					
Rame	µg/l	1000					
Cadmio	µg/l	5					
Cromo VI	µg/l	5					
Mercurio	µg/l	1					
Nichel	µg/l	20					
Magnesio	mg/l						
Zinco	µg/l	3000					
NOTE	n° certificato		EV-20-023669	EV-20-076449	EV-20-118667	EV-20-118663	EV-20-118664
	data		12/02/2020	13/05/2020	16/07/2020	17/09/2020	11/11/2020
	laboratorio		LaserLab	LaserLab	LaserLab	LaserLab	LaserLab
	Note		secco	secco	secco	secco	secco

* Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene

** Somma di: 2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, Pentaclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo

*** Si precisa che nella presente tabella sono riportati i solventi clorurati ritenuti più significativi tra quelli determinati dal laboratorio

¹ Il limite proposto da ISS, richiamato dal DM 12/02/2015 n.31 è 40 µg/l

Parametri	u.m.	Limiti D.Lgs. 152/06 Tab.2 All.5 Tit.V Parte IV	NP3					
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	
pH	-		7,2	7,82	6,71	6,64	7,6	
Temperatura	°C		18,1	20,1	22,6	20	18,2	
Cond.elettrica	µS/cm 20°C		1760	1650	1780	1670	1640	
Ossidabilità (kubel)	mg/l		1,44	0,64	0,96	4	1,6	
TOC	mg/l			3,73		6,3		
COD	mg/l O2		<2,4	9,4	5,7	18,9	14,9	
BOD5	mg/l O2		<1	3	2	5	5	
Ione Ammonio (come NH4)	mg/l		0,305	0,41	0,176	0,349	0,319	
Nitriti (come NO2)	µg/l	500	<20	<14	<14	<15	<28	
Nitrati (come NO3)	mg/l		0,95	0,19	3,9	0,61	1,2	
Cloruri	mg/l		96	100	100	120	100	
Solfati (come SO4)	mg/l	250	134	136	146	134	143	
Solventi organici aromatici								
Benzene	µg/l	1	0,0427	0,0472	<0,019	0,031	<0,019	
Etilbenzene	µg/l	50	<0,017	<0,012	<0,012	<0,012	<0,014	
Stirene	µg/l	25	<0,018	<0,013	<0,013	0,0196	<0,016	
Toluene	µg/l	15	0,0676	<0,025	<0,025	0,41	<0,023	
Para-Xilene	µg/l	10	<0,031	<0,025	<0,025	<0,025	<0,031	
Solventi clorurati***								
Triclorometano	µg/l	0,15	0,0295	<0,014	0,0741	0,127	<0,013	
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	<0,036	<0,019	<0,019	0,067	<0,019	
Tricloroetilene	µg/l	1,5	<0,014	<0,011	<0,011	<0,011	<0,036	
Tetra(per)cloroetilene	µg/l	1,1	0,0264	<0,022	<0,022	<0,022	<0,057	
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	0,0808	0,0727	0,0454	0,0428	0,0337	
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	0,099	0,089	0,094	0,09	0,081	
1,1 Dicloroetilene	µg/l	0,05	<0,0015	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0024	
Somm.organoalogenati	µg/l	10	0,0559	<0,026	0,0741	0,194	<0,057	
Solventi org azotati sommatoria								
MTBE (Metilterbutiletere)	µg/l	40 ¹	0,154	0,138	0,104	0,173	0,156	
Calcio	mg/l			260		190		
Sodio	mg/l			163		170		
Potassio	mg/l			8,05		12		
Fluoruri	µg/l	1500		604		501		
IPA (sommatoria)*	µg/l	0,1		<0,0022		<0,0022		
Cianuri (come CN)	µg/l	50		<4,2		<4,2		
Fenoli (sommatoria)**	µg/l			<0,142		<0,142		
Pesticidi fosforati	µg/l			<0,082		<0,082		
Pesticidi totali	µg/l			<0,081		<0,081		
Metalli pesanti:								
Cromo tot.	µg/l	50	<0,23	3,69	<0,23	<0,50	0,63	
Ferro	µg/l	200	224	7790	1250	1280	1240	
Piombo	µg/l	10	0,492	<1,2	0,59	<0,40	0,692	
Manganese	µg/l	50	476	1800	1160	846	1010	
Arsenico	µg/l	10	0,713	9,25		2,07		
Rame	µg/l	1000		<1,8		<0,91		
Cadmio	µg/l	5		<0,33		<0,27		
Cromo VI	µg/l	5		<0,45		<0,30		
Mercurio	µg/l	1	0,61	0,365	0,12	<0,083	0,77	
Nichel	µg/l	20	4,68	15,4	13,2	5,7	9,69	
Magnesio	mg/l			75,3		74		
Zinco	µg/l	3000		24,7		39,5		
NOTE			n° certificato	EV-20-020924	EV-20-071712	EV-20-118608	EV-20-164063	EV-20-206082
			data	12/02/2020	13/05/2020	16/07/2020	17/09/2020	11/11/2020
			laboratorio	LaserLab srl				
			Note					

* Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene

** Somma di: 2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, Pentaclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo

*** Si precisa che nella presente tabella sono riportati i solventi clorurati ritenuti più significativi tra quelli determinati dal laboratorio

n.d. Non determinato per interferenze strumentali

¹ Il limite proposto da ISS, richiamato dal DM 12/02/2015 n.31 è 40 µg/l

Parametri	u.m.	Limiti D.Lgs. 152/06 Tab.2 All.5 Tit.V Parte IV	NP4				
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
pH	-		6,91	7,44	6,67	6,77	7,29
Temperatura	°C		17,90	21,20	21,20	19,80	18,00
Cond.elettrica	µS/cm		1780,00	1850,00	1770,00	1620,00	1670,00
Ossidabilità (kubel)	mg/l		0,96	0,80	0,80	1,92	1,44
TOC	mg/l			2,17		4,02	
COD	mg/l O2		3,75	11,30	9,50	15,20	16,7
BOD5	mg/l O2		2,00	3,00	3,00	4,00	5
Ione Ammonio (come NH4)	mg/l		0,0653	0,17	0,0388	0,10	<0,057
Nitriti (come NO2)	µg/l	500	<20	<14	<14	<15	<28
Nitrati (come NO3)	mg/l		12,00	8,20	11,00	11,00	8,10
Cloruri	mg/l		80,00	92,00	83,00	87,00	81,00
Solfati (come SO4)	mg/l	250	121,00	122,00	120,00	121,00	114,00
Solventi organici aromatici							
Benzene	µg/l	1	0,0155	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019
Etilbenzene	µg/l	50	<0,017	<0,012	<0,012	<0,012	<0,014
Stirene	µg/l	25	<0,018	<0,013	<0,013	<0,013	<0,016
Toluene	µg/l	15	<0,020	<0,025	<0,025	0,24	<0,023
Para-Xilene	µg/l	10	<0,031	<0,025	<0,025	<0,025	<0,031
Solventi clorurati***							
Triclorometano	µg/l	0,15	<0,012	0,018	<0,014	<0,014	<0,013
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	<0,036	<0,019	<0,019	0,067	<0,019
Tricloroetilene	µg/l	1,5	<0,014	<0,011	<0,011	<0,011	<0,036
Tetra(per)cloroetilene	µg/l	1,1	<0,022	<0,022	0,023	<0,022	<0,057
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	0,041	0,03	0,043	0,0328	0,0351
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	0,157	0,133	0,191	0,183	0,178
1,1 Dicloroetilene	µg/l	0,05	<0,0015	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0024
Somm.organoalogenati	µg/l	10	<0,036	0,035	<0,026	0,067	<0,057
Solventi org azotati sommatoria							
MTBE (Metilterbutiletere)	µg/l	40 ¹	0,350	0,227	0,38	0,45	0,47
Calcio	mg/l			231		200	
Sodio	mg/l			160		160	
Potassio	mg/l			6,58		7,1	
Fluoruri	µg/l	1500		681		685	
IPA (sommatoria)*	µg/l	0,1		<0,0022		<0,0022	
Cianuri (come CN)	µg/l	50		<4,2		<4,2	
Fenoli (sommatoria)**	µg/l			<0,142		<0,142	
Pesticidi fosforati	µg/l			<0,082		<0,082	
Pesticidi totali	µg/l			<0,081		<0,081	
Metalli pesanti:							
Cromo tot.	µg/l	50	<0,23	8,52	0,38	0,524	<0,50
Ferro	µg/l	200	128,00	571,0	101,00	109,00	272,00
Piombo	µg/l	10	0,505	<1,2	1,86	0,63	<0,40
Manganese	µg/l	50	201,00	196	233	230	208
Arsenico	µg/l	10	0,539	0,91		0,51	0,679
Rame	µg/l	1000		<1,8		1,16	
Cadmio	µg/l	5		<0,33		<0,27	
Cromo VI	µg/l	5		<0,45		<0,30	
Mercurio	µg/l	1	0,6	0,396	0,26	0,232	0,398
Nichel	µg/l	20	3,99	4,28	5,35	5,19	4,83
Magnesio	mg/l			76,2		81	
Zinco	µg/l	3000		18,8		35,3	
NOTE	n° certificato		EV-20-020925	EV-20-071716	EV-20-118609	EV-20-16464	EV-20-206083
	data		12/02/2020	13/05/2020	16/07/2020	17/09/2020	11/11/2020
	laboratorio		LaserLab srl				
	Note						

Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene,

** Somma di: 2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, Pentaclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo

*** Si precisa che nella presente tabella sono riportati i solventi clorurati ritenuti più significativi tra quelli determinati dal laboratorio

n.d. Non determinato per interferenze strumentali

¹ Il limite proposto da ISS, richiamato dal DM 12/02/2015 n.31 è 40 µg/l

Parametri	u.m.	Limiti D.Lgs. 152/06 Tab.2 All.5 Tit.V Parte IV	NP7				
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
pH	-		6,97	7,48	8,64	6,83	7,34
Temperatura	°C		16,5	19,1	20,5	19,8	16,5
Cond.elettrica	µS/cm		1800	1810	1770	1280	1820
Ossidabilità (kubel)	mg/l		0,8	0,48	1,28	7	1,12
TOC	mg/l			2,13		15,9	
COD	mg/l O2		3,75	9,4	5,7	22,7	14,9
BOD5	mg/l O2		1	3	2	15	5
Ione Ammonio (come NH4)	mg/l		0,132	0,139	0,133	0,163	0,176
Nitriti (come NO2)	µg/l	500	<20	<14	<14	<15	<28
Nitrati (come NO3)	mg/l		0,2	<0,038	0,33	0,14	0,16
Cloruri	mg/l		72	92	83	92	90
Solfati (come SO4)	mg/l	250	70	73	72	77	71
Solventi organici aromatici							
Benzene	µg/l	1	<0,014	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019
Etilbenzene	µg/l	50	<0,017	<0,012	<0,012	<0,012	<0,014
Stirene	µg/l	25	<0,018	<0,013	<0,013	<0,013	<0,016
Toluene	µg/l	15	<0,02	<0,025	<0,025	0,0409	<0,023
Para-Xilene	µg/l	10	<0,031	<0,025	<0,025	<0,025	<0,031
Solventi clorurati***							
Triclorometano	µg/l	0,15	<0,012	<0,014	<0,014	<0,014	<0,013
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	<0,036	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019
Tricloroetilene	µg/l	1,5	<0,014	<0,011	<0,011	<0,011	<0,036
Tetra(per)cloroetilene	µg/l	1,1	<0,022	<0,022	0,0229	<0,022	<0,057
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,018
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	0,092	0,08	0,092	0,101	0,088
1,1 Dicloroetilene	µg/l	0,05	<0,0015	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0024
Somm.organoalogenati	µg/l	10	<0,036	<0,026	0,0399	<0,026	<0,057
Solventi org azotati sommatoria	µg/l			<7,6		<7,6	
MTBE (Metilterbutilere)	µg/l	40 ¹	1,73	1,01	1,74	2,43	2,46
Calcio	mg/l			169		170	
Sodio	mg/l			266		230	
Potassio	mg/l			8,78		9,6	
Fluoruri	µg/l	1500		1010		965	
IPA (sommatoria)*	µg/l	0,1		<0,0022		<0,0022	
Cianuri (come CN)	µg/l	50		<4,2		<4,2	
Fenoli (sommatoria)**	µg/l			0,142		<0,142	
Pesticidi fosforati	µg/l			<0,082		<0,082	
Pesticidi totali	µg/l			<0,081		<0,081	
Metalli pesanti:							
Cromo tot.	µg/l	50	<0,23	10,6	<0,23	1,07	<0,50
Ferro	µg/l	200	54	84,7	50	100	120
Piombo	µg/l	10	0,905	<1,2	1,74	1,26	0,469
Manganese	µg/l	50	30,9	37,2	36,1	39,2	33,5
Arsenico	µg/l	10	0,456	<0,53	0,6	0,49	0,425
Rame	µg/l	1000		<1,8		1,92	
Cadmio	µg/l	5		<0,33		<0,27	
Cromo VI	µg/l	5		<0,45		<0,30	
Mercurio	µg/l	1	0,262	0,329	0,17	0,101	0,389
Nichel	µg/l	20	8,3	14	11,3	16,9	12,5
Magnesio	mg/l			70		73	
Zinco	µg/l	3000		28,6		53	
NOTE	n° certificato		EV-20-020926	EV-20-071711	EV-20-118610	EV-20-164062	EV-20-206084
	data		12/02/2020	13/05/2020	16/07/2020	17/09/2020	11/11/2020
	laboratorio		LaserLab srl				
	Note						

* Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene

** Somma di: 2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, Pentaclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo

*** Si precisa che nella presente tabella sono riportati i solventi clorurati ritenuti più significativi tra quelli determinati dal laboratorio

n.d. Non determinato per interferenze strumentali

¹ Il limite proposto da ISS, richiamato dal DM 12/02/2015 n.31 è 40 µg/l

Parametri	u.m.	Limiti D.Lgs. 152/06 Tab.2 All.5 Tit.V Parte IV	NP9				
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
pH	-		6,86	7,25	7,08	6,72	7,59
Temperatura	°C		18,5	20,2	19,2	19,1	17,6
Cond.elettrica	µS/cm		1800	1510	1700	1640	1720
Ossidabilità (kubel)	mg/l		0,48	0,32	0,8	1,6	1,6
TOC	mg/l			3,15		2,92	
COD	mg/l O2		<2,4	9,4	3,79	9,5	13
BOD5	mg/l O2		<1	3	1	7	5
Ione Ammonio (come NH4)	mg/l		0,043	0,0479	0,038	0,0549	0,279
Nitriti (come NO2)	µg/l	500	<20	<14	<14	<15	<28
Nitrati (come NO3)	mg/l		28	28	26	30	26
Cloruri	mg/l		110	94	120	120	120
Solfati (come SO4)	mg/l	250	129	119	134	140	130
Solventi organici aromatici							
Benzene	µg/l	1	<0,014	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019
Etilbenzene	µg/l	50	<0,017	<0,012	<0,012	<0,012	<0,014
Stirene	µg/l	25	<0,018	<0,013	<0,013	<0,013	<0,016
Toluene	µg/l	15	<0,020	0,42	<0,025	0,0368	<0,023
Para-Xilene	µg/l	10	<0,031	<0,025	<0,025	<0,025	<0,031
Solventi clorurati***							
Triclorometano	µg/l	0,15	<0,012	0,0175	<0,014	<0,014	<0,013
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	<0,036	0,042	<0,019	0,156	<0,019
Tricloroetilene	µg/l	1,5	<0,014	<0,011	<0,011	<0,011	<0,036
Tetra(per)cloroetilene	µg/l	1,1	<0,022	<0,022	<0,022	<0,022	<0,057
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	0,0889	0,0546	0,0557	0,0621	0,0695
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	0,046	0,046	0,049	0,050	0,051
1,1 Dicloroetilene	µg/l	0,05	<0,0015	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0024
Somm.organoalogenati	µg/l	10		0,0595	<0,026	0,156	<0,057
Solventi org azotati sommatoria							
MTBE (Metilterbutiletere)	µg/l	40 ¹	<0,019	<0,013	<0,013	0,0662	<0,012
Calcio	mg/l			263		230	
Sodio	mg/l			120		130	
Potassio	mg/l			5,93		6,6	
Fluoruri	µg/l	1500		551		530	
IPA (sommatoria)*	µg/l	0,1		<0,0022		<0,0022	
Cianuri (come CN)	µg/l	50		<4,2		<4,2	
Fenoli (sommatoria)**	µg/l			0,142		<0,142	
Pesticidi fosforati	µg/l			<0,082		<0,082	
Pesticidi totali	µg/l			<0,081		<0,081	
Metalli pesanti:							
Cromo tot.	µg/l	50	<0,23	9,06	<0,23	0,668	<0,50
Ferro	µg/l	200	8,11	18,1	12,9	14,5	21,4
Piombo	µg/l	10	<0,37	<1,2	0,39	0,44	<0,40
Manganese	µg/l	50	34,8	36,3	36	36,1	59
Arsenico	µg/l	10	0,351	<0,53	0,4	0,343	0,364
Rame	µg/l	1000		<1,8		1,38	
Cadmio	µg/l	5		<0,33		<0,27	
Cromo VI	µg/l	5		<0,45		<0,30	
Mercurio	µg/l	1	0,493	0,781	0,34	0,82	0,406
Nichel	µg/l	20	2,27	2,48	2,13	2,59	2,33
Magnesio	mg/l			72,5		78	
Zinco	µg/l	3000		13,9		85,7	
NOTE	n° certificato		EV-20-020927	EV-20-071715	EV-20-118611	EV-20-164066	EV-20-206085
	data		12/02/2020	13/05/2020	16/07/2020	17/09/2020	11/11/2020
	laboratorio		LaserLab srl				
	note						

* Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene

** Somma di: 2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, Pentaclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo

*** Si precisa che nella presente tabella sono riportati i solventi clorurati ritenuti più significativi tra quelli determinati dal laboratorio

n.d. Non determinato per interferenze strumentali

¹ Il limite proposto da ISS, richiamato dal DM 12/02/2015 n.31 è 40 µg/l

Parametri	u.m.	Limiti D.Lgs. 152/06 Tab.2 All.5 Tit.V Parte IV	NP10				
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
pH	-		7	7,21	7,08	6,83	7,28
Temperatura	°C		16,5	23,5	17,9	19,2	16,5
Cond.elettrica	µS/cm		1720	1380	1960	1610	1710
Ossidabilità (kubel)	mg/l		0,64	0,96	1,12	5,4	1,44
TOC	mg/l			2,91		9,7	
COD	mg/l O2		<2,4	11,3	5,7	30,3	14,9
BOD5	mg/l O2		<1	4	2	8	5
Ione Ammonio (come NH4)	mg/l		<0,032	0,0364	0,0575	0,067	<0,057
Nitriti (come NO2)	µg/l	500	<20	<14	<14	<15	<28
Nitrati (come NO3)	mg/l		30	31	27	31	28
Cloruri	mg/l		120	130	130	130	130
Solfati (come SO4)	mg/l	250	142	146	143	149	142
Solventi organici aromatici							
Benzene	µg/l	1	<0,014	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019
Etilbenzene	µg/l	50	<0,017	<0,012	<0,012	<0,012	<0,014
Stirene	µg/l	25	<0,018	<0,013	<0,013	<0,013	<0,016
Toluene	µg/l	15	<0,020	<0,025	<0,025	0,0737	<0,023
Para-Xilene	µg/l	10	<0,031	<0,025	<0,025	<0,025	<0,031
Solventi clorurati***							
Triclorometano	µg/l	0,15	<0,012	<0,014	0,0249	0,0247	<0,013
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	<0,036	<0,019	<0,019	0,0337	<0,019
Tricloroetilene	µg/l	1,5	<0,014	<0,011	<0,011	<0,011	<0,036
Tetra(per)cloroetilene	µg/l	1,1	0,037	<0,022	0,025	<0,022	<0,057
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	0,0492	0,0391	0,0429	0,0372	0,0375
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	0,0189	0,0193	0,0234	0,0249	0,0307
1,1 Dicloroetilene	µg/l	0,05	<0,0015	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0024
Somm.organoalogenati	µg/l	10	0,037	<0,026	0,0499	0,0584	<0,057
Solventi org azotati sommatoria	µg/l			<7,6		<7,6	
MTBE (Metilterbutilene)	µg/l	40 ¹	<0,019	<0,013	<0,013	0,0264	<0,012
Calcio	mg/l			200		210	
Sodio	mg/l			120		140	
Potassio	mg/l			5,4		6,8	
Fluoruri	µg/l	1500		618		592	
IPA (sommatoria)*	µg/l	0,1		<0,0022		<0,0022	
Cianuri (come CN)	µg/l	50		<4,2		<4,2	
Fenoli (sommatoria)**	µg/l			0,142		<0,142	
Pesticidi fosforati	µg/l			<0,082		<0,082	
Pesticidi totali	µg/l			<0,081		<0,081	
Metalli pesanti:							
Cromo tot.	µg/l	50	<0,23	5,58	0,35	<0,50	<0,50
Ferro	µg/l	200	106	158	323	232	279
Piombo	µg/l	10	0,447	2,6	2,11	9,7	<0,40
Manganese	µg/l	50	30,9	40,9	54	50	35,5
Arsenico	µg/l	10	0,341	<0,53	0,58	0,481	0,37
Rame	µg/l	1000		<1,8		1,11	
Cadmio	µg/l	5		<0,33		<0,27	
Cromo VI	µg/l	5		<0,45		<0,30	
Mercurio	µg/l	1	0,135	0,364	<0,083	0,104	0,251
Nichel	µg/l	20	1,41	1,56	1,92	1,94	1,31
Magnesio	mg/l			61,4		75	
Zinco	µg/l	3000		10,3		40,1	
NOTE	n° certificato		EV-20-020928	EV-20-071714	EV-20-118612	EV-20-164067	EV-20-206086
	data		12/02/2020	13/05/2020	16/07/2020	17/09/2020	11/11/2020
	laboratorio		LaserLab srl				

* Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene

** Somma di: 2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, Pentaclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo

*** Si precisa che nella presente tabella sono riportati i solventi clorurati ritenuti più significativi tra quelli determinati dal laboratorio

n.d. Non determinato per interferenze strumentali

¹ Il limite proposto da ISS, richiamato dal DM 12/02/2015 n.31 è 40 µg/l

Parametri	u.m.	Limiti D.Lgs. 152/06 Tab.2 All.5 Tit.V Parte IV	NP11				
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
pH	-		7,17	7,83	7,6	6,97	7,71
Temperatura	°C		16,6	19,5	18,7	13,7	16,6
Cond.elettrica	µS/cm		1860	1920	1880	1740	1780
Ossidabilità (kubel)	mg/l		1,12	0,48	0,64	1,12	1,76
TOC	mg/l			4,49		2,58	
COD	mg/l O2		9,4	9,4	9,5	9,5	16,7
BOD5	mg/l O2		3	3	3	2	6
Ione Ammonio (come NH4)	mg/l		0,57	0,122	0,43	0,72	0,79
Nitriti (come NO2)	µg/l	500	<20	<14	<14	<15	184
Nitrati (come NO3)	mg/l		3	26	9,7	1,3	0,54
Cloruri	mg/l		120	110	110	130	12
Solfati (come SO4)	mg/l	250	231	308	246	235	106
Solventi organici aromatici							
Benzene	µg/l	1	<0,014	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019
Etilbenzene	µg/l	50	<0,017	<0,012	<0,012	<0,012	<0,014
Stirene	µg/l	25	<0,018	<0,013	<0,013	<0,013	<0,016
Toluene	µg/l	15	0,0274	<0,025	<0,025	0,163	<0,023
Para-Xilene	µg/l	10	<0,031	<0,025	<0,025	<0,025	<0,031
Solventi clorurati***							
Triclorometano	µg/l	0,15	<0,012	<0,014	<0,014	<0,014	<0,013
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	<0,036	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019
Tricloroetilene	µg/l	1,5	<0,014	<0,011	<0,011	<0,011	<0,036
Tetra(per)cloroetilene	µg/l	1,1	<0,022	<0,022	<0,022	<0,022	<0,057
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,018
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	<0,0020	<0,0026	<0,0026	<0,0026	<0,0025
1,1 Dicloroetilene	µg/l	0,05	<0,0015	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0024
Somm.organoalogenati	µg/l	10	<0,036	<0,026	<0,026	<0,026	<0,057
Solventi org azotati sommatoria							
MTBE (Metilterbutiletere)	µg/l	40 ¹	<0,019	<0,013	<0,013	<0,013	<0,012
Calcio	mg/l			215		180	
Sodio	mg/l			232		210	
Potassio	mg/l			13,3		15	
Fluoruri	µg/l	1500		671		623	
IPA (sommatoria)*	µg/l	0,1		<0,0022		<0,0022	
Cianuri (come CN)	µg/l	50		<4,2		<4,2	
Fenoli (sommatoria)**	µg/l			<0,142		<0,142	
Pesticidi fosforati	µg/l			<0,082		<0,082	
Pesticidi totali	µg/l			<0,081		<0,081	
Metalli pesanti:							
Cromo tot.	µg/l	50	<0,23	3,33	<0,23	<0,50	0,706
Ferro	µg/l	200	157	38,8	137	530	1380
Piombo	µg/l	10	0,806	<1,2	0,49	<0,40	<0,40
Manganese	µg/l	50	667	143	422	1010	988
Arsenico	µg/l	10	0,757	<0,53	0,83	1,48	1,1
Rame	µg/l	1000		<1,8		<0,91	
Cadmio	µg/l	5		<0,33		<0,27	
Cromo VI	µg/l	5		<0,45		<0,30	
Mercurio	µg/l	1	0,106	0,229	<0,083	<0,083	0,132
Nichel	µg/l	20	11,1	4,26	5,23	10,1	8,63
Magnesio	mg/l			61		75	
Zinco	µg/l	3000		11,2		40,2	
NOTE	n° certificato		EV-20-020929	EV-20-071713	EV-20-118613	EV-20-164068	EV-20-206087
	data		12/02/2020	13/05/2020	16/07/2020	17/09/2020	11/11/2020
	laboratorio		LaserLab srl				

* Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene

** Somma di: 2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, Pentaclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo

*** Si precisa che nella presente tabella sono riportati i solventi clorurati ritenuti più significativi tra quelli determinati dal laboratorio

n.d. Non determinato per interferenze strumentali

¹ Il limite proposto da ISS, richiamato dal DM 12/02/2015 n.31 è 40 µg/l

Parametri	u.m.	Limiti D.Lgs. 152/06 Tab.2 All.5 Tit.V Parte IV	P14				
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
pH	-			7,26	7,8	7,28	7,54
Temperatura	°C			20,1	19,6	18,3	17,5
Ossidabilità (kubel)	mg/l			0,8	0,96	2,88	4,5
Cond.elettrica	µS/cm			2150	2210	1740	1620
TOC	mg/l			2,74		6,4	
COD	mg/l O2			9,4	3,79	20,8	31,6
BOD5	mg/l O2			3	1	6	10
Ione Ammonio (come NH4)	mg/l			0,277	0,72	0,0545	0,0717
Nitriti (come NO2)	µg/l	500		<14	<14	<15	<15
Nitrati (come NO3)	mg/l			0,0969	0,0647	2,8	0,041
Cloruri	mg/l			140	150	150	130
Solfati (come SO4)	mg/l	250		55	59,5	119	71
Solventi organici aromatici							
Benzene	µg/l	1		0,11	0,0338	<0,019	<0,019
Etilbenzene	µg/l	50		<0,012	<0,012	<0,012	<0,014
Stirene	µg/l	25		<0,013	<0,013	<0,013	<0,016
Toluene	µg/l	15		0,106	<0,025	<0,025	<0,023
Para-Xilene	µg/l	10		<0,025	<0,025	<0,025	<0,031
Solventi clorurati***							
Triclorometano	µg/l	0,15		0,0279	0,99	3,6	0,302
Cloruro di vinile	µg/l	0,5		0,261	<0,019	<0,019	<0,019
Tricloroetilene	µg/l	1,5		<0,011	<0,011	<0,011	<0,036
Tetra(per)cloroetilene	µg/l	1,1		<0,022	0,0297	<0,022	<0,057
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60		0,87	0,0954	0,0427	0,267
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15		0,36	0,312	0,145	0,37
1,1 Dicloroetilene	µg/l	0,05		<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0024
Somm.organoalogenati	µg/l	10		0,307	1,02	3,6	0,329
Solventi org azotati sommatoria							
MTBE (Metilterbutiletere)	µg/l	40 ¹		1,14	2,41	1,08	2,78
Calcio	mg/l			140		89	
Sodio	mg/l			333		330	
Potassio	mg/l			5,68		8,2	
Fluoruri	µg/l	1500		1140		1370	
IPA (sommatoria)*	µg/l	0,1		<0,0022		<0,0022	
Cianuri (come CN)	µg/l	50		<4,2		<4,2	
Fenoli (sommatoria)**	µg/l			0,142		<0,142	
Pesticidi fosforati	µg/l			<0,082		<0,082	
Pesticidi totali	µg/l			<0,081		<0,081	
Metalli pesanti:							
Cromo tot.	µg/l	50		5,91	<0,23	1,74	<0,50
Ferro	µg/l	200		4690	66	22,9	3860
Piombo	µg/l	10		<1,2	<0,37	<0,40	<0,40
Manganese	µg/l	50		4430	3810	3,2	5460
Arsenico	µg/l	10		5,15	3,12	1,73	8,7
Rame	µg/l	1000		<1,8		8,38	
Cadmio	µg/l	5		<0,33		<0,27	
Cromo VI	µg/l	5		<0,45		<0,30	
Mercurio	µg/l	1		0,276	<0,083	0,147	0,175
Nichel	µg/l	20		14,6	67	18,1	47
Magnesio	mg/l			73,4		69	
Zinco	µg/l	3000		13,5		69,5	
NOTE:		n° certificato	EV-20-023670	EV-20-071770	EV-20-118615	EV-20-164070	EV-20-206171
		data	12/02/2020	13/05/2020	16/07/2020	17/09/2020	11/11/2020
		laboratorio	LaserLab srl				
		Note	Pozzo secco				

* Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene

** Somma di: 2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, Pentaclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo

*** Si precisa che nella presente tabella sono riportati i solventi clorurati ritenuti più significativi tra quelli determinati dal laboratorio

n.d. Non determinato per interferenze strumentali

¹ Il limite proposto da ISS, richiamato dal DM 12/02/2015 n.31 è 40 µg/l

Parametri	u.m.	Limiti D.Lgs. 152/06 Tab.2 All.5 Tit.V Parte IV	P20					
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
pH	-		6,87	7,23	7,08	6,74	7,29	
Temperatura	°C		17,2	20,1	22,5	20	20,3	
Ossidabilità (kubel)	mg/l		1,28	0,48	1,6	4,3	4,2	
Cond.elettrica	µS/cm		970	1760	1790	1520	1620	
TOC	mg/l			2,56		8		
COD	mg/l O2		<2,4	9,4	13,3	22,7	29,8	
BOD5	mg/l O2		<1	3	4	8	10	
Ione Ammonio (come NH4)	mg/l		0,245	0,311	0,332	0,54	0,349	
Nitriti (come NO2)	µg/l	500	<20	<14	<14	<15	<28	
Nitrati (come NO3)	mg/l		0,11	<0,038	0,2	<0,026	<0,024	
Cloruri	mg/l		85	110	100	98	100	
Solfati (come SO4)	mg/l	250	67	63,3	70	65,8	62,4	
Solventi organici aromatici								
Benzene	µg/l	1	<0,014	0,0348	<0,019	0,0193	0,0236	
Etilbenzene	µg/l	50	<0,017	0,0143	<0,012	<0,012	<0,014	
Stirene	µg/l	25	<0,018	0,176	<0,013	<0,013	<0,016	
Toluene	µg/l	15	<0,020	0,0322	<0,025	0,0548	<0,023	
Para-Xilene	µg/l	10	<0,031	<0,025	<0,025	<0,025	<0,031	
Solventi clorurati***								
Triclorometano	µg/l	0,15	<0,012	<0,014	0,0156	<0,014	<0,013	
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	0,051	0,0467	0,038	0,0732	0,0451	
Tricloroetilene	µg/l	1,5	0,0199	0,0242	0,0155	0,0197	<0,036	
Tetra(per)cloroetilene	µg/l	1,1	0,0335	<0,022	0,0238	<0,022	<0,057	
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	0,116	0,0922	0,0707	0,0605	0,0744	
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	0,39	0,279	0,35	0,35	0,329	
1,1 Dicloroetilene	µg/l	0,05	<0,0015	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0024	
Somm.organoalogenati	µg/l	10	0,158	0,11	0,15	0,135	0,0873	
Solventi org azotati sommatoria								
MTBE (Metilterbutiletere)	µg/l	40 ¹	1,46	0,83	1,16	1,45	1,32	
Calcio	mg/l			227		200		
Sodio	mg/l			106		87		
Potassio	mg/l			7,14		6,6		
Fluoruri	µg/l	1500		731		704		
IPA (sommatoria)*	µg/l	0,1		<0,0022		<0,0022		
Cianuri (come CN)	µg/l	50		<4,2		<4,2		
Fenoli (sommatoria)**	µg/l			0,142		<0,142		
Pesticidi fosforati	µg/l			<0,082		<0,082		
Pesticidi totali	µg/l			<0,081		<0,081		
Metalli pesanti:								
Cromo tot.	µg/l	50	<0,23	7,76	<0,50	<0,50	<0,50	
Ferro	µg/l	200	2050	3920	1960	2570	2490	
Piombo	µg/l	10	<0,37	<1,2	<0,40	<0,40	<0,40	
Manganese	µg/l	50	1100	944	989	1570	1140	
Arsenico	µg/l	10	3,79	4,68		3,73		
Rame	µg/l	1000		<1,8		<0,91		
Cadmio	µg/l	5		<0,33		<0,27		
Cromo VI	µg/l	5		<0,45		<0,30		
Mercurio	µg/l	1	0,224	0,228	0,1	0,152	0,09	
Nichel	µg/l	20	12	29	22,5	16,3	10,2	
Magnesio	mg/l			79,3		84		
Zinco	µg/l	3000		24,9		32,7		
NOTE:	n° certificato		EV-20-020930	EV-20-071717	EV-20-118614	EV-20-164065	EV-20-206088	
	data		12/02/2020	13/05/2020	16/07/2020	17/09/2020	11/11/2020	
	laboratorio		LaserLab srl					
	Note							

* Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene

** Somma di: 2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, Pentaclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo

*** Si precisa che nella presente tabella sono riportati i solventi clorurati ritenuti più significativi tra quelli determinati dal laboratorio

n.d. Non determinato per interferenze strumentali

¹ Il limite proposto da ISS, richiamato dal DM 12/02/2015 n.31 è 40 µg/l

Parametri	u.m.	Limiti D.Lgs. 152/06 Tab.2 All.5 Tit.V Parte IV	Rubinetto PTD1 (PC6)					
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
pH	-		7,95	8,03	7,71	7,12	7,86	
Cond.elettrica	µS/cm		2250	2050	831	1850	2120	
Temperatura	°C		17,9	20,3	24,1	19	18,2	
Ossidabilità (kubel)	mg/l		5,8	4,8	2,08	7	7	
TOC	mg/l			9,5		16,2		
COD	mg/l O2		26,3	26,3	24,6	28,4	41	
BOD5	mg/l O2		8	9	8	15	13	
Ione Ammonio (come NH4)	mg/l O2		0,26	11,3	13,2	13,8	8,5	
Nitriti (come NO2)	µg/l	500	<20	<14	<14	<15	1790	
Nitrati (come NO3)	mg/l		12	2,7	2	0,48	21	
Cloruri	mg/l		190	160	160	170	190	
Solfati (come SO4)	mg/l	250	142	135	120	123	125	
Solventi organici aromatici								
Benzene	µg/l	1	<0,014	<0,019	0,192	0,0242	<0,019	
Etilbenzene	µg/l	50	<0,017	<0,012	<0,012	<0,012	<0,014	
Stirene	µg/l	25	<0,018	<0,013	<0,013	<0,013	<0,016	
Toluene	µg/l	15	<0,020	<0,025	<0,025	<0,025	<0,023	
Para-Xilene	µg/l	10	<0,031	<0,025	<0,025	<0,025	<0,031	
Solventi clorurati***								
Triclorometano	µg/l	0,15	0,165	0,0312	0,0402	0,0169	<0,013	
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	<0,036	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019	
Tricloroetilene	µg/l	1,5	<0,014	<0,011	<0,011	0,015	<0,036	
Tetra(per)cloroetilene	µg/l	1,1	<0,022	<0,022	<0,022	0,0236	<0,057	
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	<0,028	<0,028	0,034	0,037	<0,018	
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	0,0323	0,048	0,105	0,166	0,06	
1,1 Dicloroetilene	µg/l	0,05	<0,0015	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0024	
Somm.organooalogenati	µg/l	10	0,165	0,0312	0,0402	0,0555	<0,057	
Solventi org azotati sommatoria								
MTBE (Metilterbutiletere)	µg/l	40 ¹	0,259	0,229	0,46	0,79	0,42	
Calcio	mg/l			223		200		
Sodio	mg/l			209		190		
Potassio	mg/l			33,8		38		
Fluoruri	µg/l	1500		820		831		
IPA (sommatoria) *	µg/l	0,1		<0,0022		<0,022		
Cianuri (come CN)	µg/l	50		<4,2		<4,2		
Fenoli (sommatoria) **	µg/l			0,142		<0,142		
Pesticidi fosforati	µg/l			<0,082		<0,082		
Pesticidi totali	µg/l			<0,081		<0,081		
Metalli pesanti:								
Cromo tot.	µg/l	50	12,3	13,8	10,2	10,5	10,6	
Ferro	µg/l	200	72,1	207	305	154	94	
Piombo	µg/l	10	<0,74	<1,2	<0,37	0,811	<0,40	
Manganese	µg/l	50	71,1	339	312	301	194	
Arsenico	µg/l	10	1,71	2,82		2,78		
Rame	µg/l	1000		<1,8		5,78		
Cadmio	µg/l	5		<0,33		<0,27		
Cromo VI	µg/l	5		<0,45		<0,30		
Mercurio	µg/l	1	0,406	<0,19	<0,083	<0,083	<0,083	
Nichel	µg/l	20	17	10,7	12,2	17,3	227	
Magnesio	mg/l			78,1		92		
Zinco	µg/l	3000		28,7		780		
NOTE	n° certificato		EV-20-020935	EV-20-071719	EV-20-118617	EV-20-164071	EV-20-206173	
	data		12/02/2020	13/05/2020	16/07/2020	17/09/2020	11/11/2020	
	laboratorio		LaserLab srl	LaserLab srl	LaserLab srl	LaserLab srl	LaserLab srl	LaserLab srl
	Note							

* Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene

** Somma di: 2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, Pentaclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo

*** Si precisa che nella presente tabella sono riportati i solventi clorurati ritenuti più significativi tra quelli determinati dal laboratorio

¹ Il limite proposto da ISS, richiamato dal DM 12/02/2015 n.31 è 40 µg/l

Parametri	u.m.	Limiti D.Lgs. 152/06 Tab.2 All.5 Tit.V Parte IV	Rubinetto PTD2 (PC5)				
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
pH	-		7,07	7,55	7,32	6,92	7,54
Cond.elettrica	µS/cm		1720	1810	1720	1650	1470
Temperatura	°C		18,8	22	22,5	23,1	16,7
Ossidabilità (kubel)	mg/l		0,64	0,96	1,28	3,04	4,6
TOC	mg/l			3,53		6,5	
COD	mg/l O2		5,6	5,6	9,5	17	27,9
BOD5	mg/l O2		2	2	3	6	9
Ione Ammonio (come NH4)	mg/l O2		0,378	0,137	0,313	0,383	0,45
Nitriti (come NO2)	µg/l	500	<20	<14	<14	<15	<15
Nitrati (come NO3)	mg/l		0,0654	0,63	0,14	0,26	0,35
Cloruri	mg/l		97	91	91	100	100
Solfati (come SO4)	mg/l	250	140	109	130	137	131
Solventi organici aromatici							
Benzene	µg/l	1	0,0865	<0,019	<0,019	<0,019	<0,019
Etilbenzene	µg/l	50	0,0188	<0,012	<0,012	<0,012	<0,014
Stirene	µg/l	25	<0,018	<0,013	<0,013	<0,013	<0,016
Toluene	µg/l	15	0,0228	<0,025	<0,025	<0,025	<0,023
Para-Xilene	µg/l	10	0,0542	<0,025	<0,025	<0,025	<0,031
Solventi clorurati***							
Triclorometano	µg/l	0,15	0,118	0,167	0,48	0,276	0,159
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	0,0713	<0,019	0,0487	0,0556	<0,019
Tricloroetilene	µg/l	1,5	0,0173	<0,011	<0,011	<0,011	<0,036
Tetra(per)cloroetilene	µg/l	1,1	<0,022	<0,022	<0,022	<0,022	<0,057
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	0,132	0,0383	0,0933	0,077	0,0718
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	0,118	0,067	0,11	0,102	0,091
1,1 Dicloroetilene	µg/l	0,05	<0,0015	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0024
Somm.organoalogenati	µg/l	10	0,207	0,167	0,53	0,332	0,159
Solventi org azotati sommatoria							
MTBE (Metilterbutilietere)	µg/l	40 ¹	0,52	0,273		0,4	
Calcio	mg/l			207		210	
Sodio	mg/l			227		170	
Potassio	mg/l			7,97		14	
Fluoruri	µg/l	1500		696		678	
IPA (sommatoria) *	µg/l	0,1		<0,0022		<0,0022	
Cianuri (come CN)	µg/l	50		<4,2		<4,2	
Fenoli (sommatoria) **	µg/l			0,142		<0,142	
Pesticidi fosforati	µg/l			<0,082		<0,082	
Pesticidi totali	µg/l			<0,081		<0,081	
Metalli pesanti:							
Cromo tot.	µg/l	50	<0,47	2,93	<0,23	1,03	<0,50
Ferro	µg/l	200	<7	282	6050	6150	5370
Piombo	µg/l	10	<0,74	<1,2	<0,37	<0,40	<0,40
Manganese	µg/l	50	<1,2	444	789	850	703
Arsenico	µg/l	10	<0,48	0,727	4,61	4,34	3,7
Rame	µg/l	1000		<1,8		0,969	
Cadmio	µg/l	5		<0,33		<0,27	
Cromo VI	µg/l	5		<0,45		<0,30	
Mercurio	µg/l	1	<0,17	0,216	<0,083	<0,083	0,109
Nichel	µg/l	20	<1,4	5,57	7,48	7,25	4,96
Magnesio	mg/l			71,7		76	
Zinco	µg/l	3000		27,5		333	
NOTE	n° certificato		EV-20-020934	EV-20-071771	EV-20-118616	EV-20-164072	EV-20-206172
	data		12/02/2020	13/05/2020	16/07/2020	17/09/2020	11/11/2020
	laboratorio		LaserLab	LaserLab	LaserLab	LaserLab	LaserLab
	Note						

* Somma di: Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene

** Somma di: 2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, Pentaclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo

*** Si precisa che nella presente tabella sono riportati i solventi clorurati ritenuti più significativi tra quelli determinati dal laboratorio

n.d. Non determinato per interferenze strumentali

¹ Il limite proposto da ISS, richiamato dal DM 12/02/2015 n.31 è 40 µg/l

Allegato 4.2 – Livelli piezometrici dei pozzi

data	Quota bocca pozzo (b.p.)	Profondità piezometro	Profondità tetto argille	Profondità liv acqua	Quota liv acqua	Quota tetto argille	Livello saturazione	Note
misurazione	m s.l.m.	m da b.p.	m da b.p.	m da b.p.	m s.l.m.	m s.l.m.	m	
NP1								
04/01/20	77,22	19,00	15,90	15,85	61,37	61,32	0,05	
03/02/20	77,22	19,00	15,90	15,88	61,34	61,32	0,02	
04/03/20	77,22	19,00	15,90	15,85	61,37	61,32	0,05	
03/04/20	77,22	19,00	15,90	15,62	61,60	61,32	0,28	
05/05/20	77,22	19,00	15,90	15,50	61,72	61,32	0,40	
04/06/20	77,22	19,00	15,90	15,63	61,59	61,32	0,27	
06/07/20	77,22	19,00	15,90	15,72	61,50	61,32	0,18	
06/08/20	77,22	19,00	15,90	15,77	61,45	61,32	0,13	
09/09/20	77,22	19,00	15,90	15,80	61,42	61,32	0,10	
05/10/20	77,22	19,00	15,90	15,83	61,39	61,32	0,07	
07/11/20	77,22	19,00	15,90	15,85	61,37	61,32	0,05	
02/12/20	77,22	19,00	15,90	15,86	61,36	61,32	0,04	
NP1/bis								
04/01/20	76,71	19,70	16,20	16,00	60,71	60,51	0,20	
03/02/20	76,71	19,70	16,20	16,00	60,71	60,51	0,20	
04/03/20	76,71	19,70	16,20	16,00	60,71	60,51	0,20	
03/04/20	76,71	19,70	16,20	16,00	60,71	60,51	0,20	
05/05/20	76,71	19,70	16,20	15,75	60,96	60,51	0,45	
04/06/20	76,71	19,70	16,20	15,85	60,86	60,51	0,35	
06/07/20	76,71	19,70	16,20	15,95	60,76	60,51	0,25	
06/08/20	76,71	19,70	16,20	16,00	60,71	60,51	0,20	
09/09/20	76,71	19,70	16,20	16,02	60,69	60,51	0,18	
05/10/20	76,71	19,70	16,20	16,04	60,67	60,51	0,16	
07/11/20	76,71	19,70	16,20	16,04	60,67	60,51	0,16	
02/12/20	76,71	19,70	16,20	16,04	60,67	60,51	0,16	
NP2								
04/01/20	76,74	19,60	15,90	15,08	61,66	60,84	0,82	
03/02/20	76,74	19,60	15,90	15,22	61,52	60,84	0,68	
04/03/20	76,74	19,60	15,90	14,74	62,00	60,84	1,16	
03/04/20	76,74	19,60	15,90	14,80	61,94	60,84	1,10	
05/05/20	76,74	19,60	15,90	14,75	61,99	60,84	1,15	
04/06/20	76,74	19,60	15,90	14,74	62,00	60,84	1,16	
06/07/20	76,74	19,60	15,90	14,74	62,00	60,84	1,16	
06/08/20	76,74	19,60	15,90	14,74	62,00	60,84	1,16	
09/09/20	76,74	19,60	15,90	14,74	62,00	60,84	1,16	
05/10/02	76,74	19,60	15,90	14,72	62,02	60,84	1,18	
07/11/20	76,74	19,60	15,90	14,71	62,03	60,84	1,19	
02/12/20	76,74	19,60	15,90	14,70	62,04	60,84	1,20	
NP3								
04/01/20	77,09	20,50	16,40	15,40	61,69	60,69	1,00	
03/02/20	77,09	20,50	16,40	15,71	61,38	60,69	0,69	
04/03/20	77,09	20,50	16,40	15,72	61,37	60,69	0,68	
03/04/20	77,09	20,50	16,40	15,70	61,39	60,69	0,70	
05/05/20	77,09	20,50	16,40	15,32	61,77	60,69	1,08	
04/06/20	77,09	20,50	16,40	15,64	61,45	60,69	0,76	
06/07/20	77,09	20,50	16,40	15,54	61,55	60,69	0,86	
06/08/20	77,09	20,50	16,40	15,67	61,42	60,69	0,73	
09/09/20	77,09	20,50	16,40	15,65	61,44	60,69	0,75	
05/10/20	77,09	20,50	16,40	15,68	61,41	60,69	0,72	
07/11/20	77,09	20,50	16,40	15,58	61,51	60,69	0,82	
02/12/20	77,09	20,50	16,40	15,66	61,43	60,69	0,74	
NP4								
04/01/20	78,89	21,00	17,40	16,92	61,97	61,49	0,48	
03/02/20	78,89	21,00	17,40	16,91	61,98	61,49	0,49	
04/03/20	78,89	21,00	17,40	16,92	61,97	61,49	0,48	
03/04/20	78,89	21,00	17,40	16,95	61,94	61,49	0,45	
05/05/20	78,89	21,00	17,40	16,92	61,97	61,49	0,48	
04/06/20	78,89	21,00	17,40	16,80	62,09	61,49	0,60	
06/07/20	78,89	21,00	17,40	16,83	62,06	61,49	0,57	
06/08/20	78,89	21,00	17,40	16,86	62,03	61,49	0,54	
09/09/20	78,89	21,00	17,40	16,89	62,00	61,49	0,51	
05/10/20	78,89	21,00	17,40	16,90	61,99	61,49	0,50	
07/11/20	78,89	21,00	17,40	16,92	61,97	61,49	0,48	
02/12/20	78,89	21,00	17,40	16,92	61,97	61,49	0,48	
NP5								
04/01/20	77,50	17,40	14,40	14,03	63,47	63,10	0,37	
03/02/20	77,50	17,40	14,40	14,05	63,45	63,10	0,35	
04/03/20	77,50	17,40	14,40	14,04	63,46	63,10	0,36	
03/04/20	77,50	17,40	14,40	13,88	63,62	63,10	0,52	
05/05/20	77,50	17,40	14,40	13,90	63,60	63,10	0,50	
04/06/20	77,50	17,40	14,40	14,02	63,48	63,10	0,38	
06/07/20	77,50	17,40	14,40	14,00	63,50	63,10	0,40	
06/08/20	77,50	17,40	14,40	14,01	63,49	63,10	0,39	
09/09/20	77,50	17,40	14,40	16,18	61,32	63,10	0,00	
05/10/20	77,50	17,40	14,40	14,03	63,47	63,10	0,37	
07/11/20	77,50	17,40	14,40	14,03	63,47	63,10	0,37	
02/12/20	77,50	17,40	14,40	14,04	63,46	63,10	0,36	
NP6								
04/01/20	77,82	19,40	16,20	16,19	61,63	61,62	0,01	
03/02/20	77,82	19,40	16,20	16,18	61,64	61,62	0,02	
04/03/20	77,82	19,40	16,20	16,19	61,63	61,62	0,01	
03/04/20	77,82	19,40	16,20	16,03	61,79	61,62	0,17	
05/05/20	77,82	19,40	16,20	15,98	61,84	61,62	0,22	
04/06/20	77,82	19,40	16,20	16,08	61,74	61,62	0,12	
06/07/20	77,82	19,40	16,20	16,11	61,71	61,62	0,09	
06/08/20	77,82	19,40	16,20	16,11	61,71	61,62	0,09	
09/09/20	77,82	19,40	16,20	16,18	61,64	61,62	0,02	
05/10/20	77,82	19,40	16,20	16,19	61,63	61,62	0,01	
07/11/20	77,82	19,40	16,20	16,10	61,72	61,62	0,10	
02/12/20	77,82	19,40	16,20	16,18	61,64	61,62	0,02	
NP7								
04/01/20	76,51	20,80	16,20	16,16	60,35	60,31	0,04	
03/02/20	76,51	20,80	16,20	16,20	60,31	60,31	0,00	
04/03/20	76,51	20,80	16,20	16,18	60,33	60,31	0,02	
03/04/20	76,51	20,80	16,20	16,10	60,41	60,31	0,10	
05/05/20	76,51	20,80	16,20	15,93	60,58	60,31	0,27	
04/06/20	76,51	20,80	16,20	16,07	60,44	60,31	0,13	
06/07/20	76,51	20,80	16,20	16,07	60,44	60,31	0,13	
06/08/20	76,51	20,80	16,20	16,06	60,45	60,31	0,14	
09/09/20	76,51	20,80	16,20	16,06	60,45	60,31	0,14	
05/10/20	76,51	20,80	16,20	16,09	60,42	60,31	0,11	
07/11/20	76,51	20,80	16,20	16,10	60,41	60,31	0,10	
02/12/20	76,51	20,80	16,20	16,08	60,43	60,31	0,12	

data misurazione	Quota bocca pozzo (b.p.) m s.l.m.	Profondità piezometro m da b.p.	Profondità tetto argille m da b.p.	Profondità liv acqua m da b.p.	Quota liv acqua m s.l.m.	Quota tetto argille m s.l.m.	Livello saturazione m	Note
NP8								
04/01/20	61,69	11,90	8,60	11,90	49,79	53,09	0,00	secco
03/02/20	61,69	11,90	8,60	11,90	49,79	53,09	0,00	secco
04/03/20	61,69	11,90	8,60	11,90	49,79	53,09	0,00	secco
03/04/20	61,69	11,90	8,60	11,90	49,79	53,09	0,00	secco
05/05/20	61,69	11,90	8,60	11,90	49,79	53,09	0,00	secco
04/06/20	61,69	11,90	8,60	11,90	49,79	53,09	0,00	secco
06/07/20	61,69	11,90	8,60	11,90	49,79	53,09	0,00	secco
06/08/20	61,69	11,90	8,60	11,90	49,79	53,09	0,00	secco
09/09/20	61,69	11,90	8,60	11,90	49,79	53,09	0,00	secco
05/10/20	61,69	11,90	8,60	11,90	49,79	53,09	0,00	secco
07/11/20	61,69	11,90	8,60	11,90	49,79	53,09	0,00	secco
02/12/20	61,69	11,90	8,60	11,90	49,79	53,09	0,00	secco
NP9								
04/01/20	75,23	19,70	16,60	14,21	61,02	58,63	2,39	
03/02/20	75,23	19,70	16,60	14,25	60,98	58,63	2,35	
04/03/20	75,23	19,70	16,60	14,30	60,93	58,63	2,30	
03/04/20	75,23	19,70	16,60	14,06	61,17	58,63	2,54	
05/05/20	75,23	19,70	16,60	14,00	61,23	58,63	2,60	
04/06/20	75,23	19,70	16,60	14,02	61,21	58,63	2,58	
06/07/20	75,23	19,70	16,60	14,06	61,17	58,63	2,54	
06/08/20	75,23	19,70	16,60	14,16	61,07	58,63	2,44	
09/09/20	75,23	19,70	16,60	14,24	60,99	58,63	2,36	
05/10/20	75,23	19,70	16,60	14,27	60,96	58,63	2,33	
07/11/20	75,23	19,70	16,60	14,29	60,94	58,63	2,31	
02/12/20	75,23	19,70	16,60	14,28	60,95	58,63	2,32	
NP10								
04/01/20	78,35	21,50	17,60	16,33	62,02	60,75	1,27	
03/02/20	78,35	21,50	17,60	16,40	61,95	60,75	1,20	
04/03/20	78,35	21,50	17,60	16,43	61,92	60,75	1,17	
03/04/20	78,35	21,50	17,60	16,38	61,97	60,75	1,22	
05/05/20	78,35	21,50	17,60	16,20	62,15	60,75	1,40	
04/06/20	78,35	21,50	17,60	16,07	62,28	60,75	1,53	
06/07/20	78,35	21,50	17,60	16,14	62,21	60,75	1,46	
06/08/20	78,35	21,50	17,60	17,26	61,09	60,75	0,34	
09/09/20	78,35	21,50	17,60	16,30	62,05	60,75	1,30	
05/10/20	78,35	21,50	17,60	16,40	61,95	60,75	1,20	
07/11/20	78,35	21,50	17,60	16,43	61,92	60,75	1,17	
02/12/20	78,35	21,50	17,60	16,40	61,95	60,75	1,20	
NP11								
04/01/20	80,61	22,00	18,60	17,24	63,37	62,01	1,36	
03/02/20	80,61	22,00	18,60	17,22	63,39	62,01	1,38	
04/03/20	80,61	22,00	18,60	17,18	63,43	62,01	1,42	
03/04/20	80,61	22,00	18,60	17,07	63,54	62,01	1,53	
05/05/20	80,61	22,00	18,60	17,00	63,61	62,01	1,60	
04/06/20	80,61	22,00	18,60	17,14	63,47	62,01	1,46	
06/07/20	80,61	22,00	18,60	17,18	63,43	62,01	1,42	
06/08/20	80,61	22,00	18,60	17,25	63,36	62,01	1,35	
09/09/20	80,61	22,00	18,60	17,24	63,37	62,01	1,36	
05/10/20	80,61	22,00	18,60	17,24	63,37	62,01	1,36	
07/11/20	80,61	22,00	18,60	17,46	63,15	62,01	1,14	
02/12/20	80,61	22,00	18,60	17,23	63,38	62,01	1,37	
NP12								
04/01/20	80,31	20,40	16,90	17,12	63,19	63,41	0,00	
03/02/20	80,31	20,40	16,90	17,13	63,18	63,41	0,00	
04/03/20	80,31	20,40	16,90	17,13	63,18	63,41	0,00	
03/04/20	80,31	20,40	16,90	17,14	63,17	63,41	0,00	
05/05/20	80,31	20,40	16,90	17,14	63,17	63,41	0,00	
04/06/20	80,31	20,40	16,90	17,16	63,15	63,41	0,00	
06/07/20	80,31	20,40	16,90	17,16	63,15	63,41	0,00	
06/08/20	80,31	20,40	16,90	17,15	63,16	63,41	0,00	
09/09/20	80,31	20,40	16,90	17,17	63,14	63,41	0,00	
05/10/20	80,31	20,40	16,90	17,20	63,11	63,41	0,00	
07/11/20	80,31	20,40	16,90	17,18	63,13	63,41	0,00	
02/12/20	80,31	20,40	16,90	17,20	63,11	63,41	0,00	
NP13								
04/01/20	78,58	19,60	16,40	16,36	62,22	62,18	0,04	
03/02/20	78,58	19,60	16,40	16,35	62,23	62,18	0,05	
04/03/20	78,58	19,60	16,40	16,35	62,23	62,18	0,05	
03/04/20	78,58	19,60	16,40	16,38	62,20	62,18	0,02	
05/05/20	78,58	19,60	16,40	16,36	62,22	62,18	0,04	
04/06/20	78,58	19,60	16,40	16,32	62,26	62,18	0,08	
06/07/20	78,58	19,60	16,40	16,32	62,26	62,18	0,08	
06/08/20	78,58	19,60	16,40	16,34	62,24	62,18	0,06	
09/09/20	78,58	19,60	16,40	16,35	62,23	62,18	0,05	
05/10/20	78,58	19,60	16,40	16,36	62,22	62,18	0,04	
07/11/20	78,58	19,60	16,40	16,36	62,22	62,18	0,04	
02/12/20	78,58	19,60	16,40	16,40	62,18	62,18	0,00	
P20								
04/01/20	79,57	20,19	17,50	17,33	62,24	62,07	0,17	
03/02/20	79,57	20,19	17,50	17,32	62,25	62,07	0,18	
04/03/20	79,57	20,19	17,50	17,34	62,23	62,07	0,16	
03/04/20	79,57	20,19	17,50	17,34	62,23	62,07	0,16	
05/05/20	79,57	20,19	17,50	17,32	62,25	62,07	0,18	
04/06/20	79,57	20,19	17,50	17,30	62,27	62,07	0,20	
06/07/20	79,57	20,19	17,50	17,28	62,29	62,07	0,22	
06/08/20	79,57	20,19	17,50	17,31	62,26	62,07	0,19	
09/09/20	79,57	20,19	17,50	17,31	62,26	62,07	0,19	
05/10/20	79,57	20,19	17,50	17,32	62,25	62,07	0,18	
07/11/20	79,57	20,19	17,50	17,33	62,24	62,07	0,17	
02/12/20	79,57	20,19	17,50	17,33	62,24	62,07	0,17	

Allegato 5 – Acque di prima pioggia

Allegato 5.1 - Risultanze analitiche dei monitoraggi delle acque di prima pioggia

PARAMETRO	U.M.	Limiti D.Lgs. 152/06 P.te 3 All.5 Tab.3 Col. a	PC1					
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
pH	unita' di pH	5,5-9,5	7,3	7,52	6,93	6,54	7,43	7,48
Conducibilita'	µS/cm		279	377,00	240,00	311,00	203,00	178,00
Colore		non perc.dil 1:20	n.p. 1:20	n.p. 1:20	n.p. 1:20	n.p 1:20	n.p 1:20	n.p 1:20
Odore		non deve essere causa di molestie	non molesto					
COD	mg/l	160	24	42,2	40	<3,8	22,2	<3,8
BOD ₅	mg/l	40	8,6	15,1	14,3	<5	7,9	<5
Solidi Sospesi totali	mg/l	80	39,9	12,7	6,8	3,3	3,9	10,8
Cloruri	mg/l	1200	37,8	27,4	6,4	10,4	4,4	<1
Solfati (come SO ₄)	mg/l	1000	13,3	27,7	32,5	15,7	13,0	<10
Fosforo totale (come P)	mg/l	10	<1,0	<1	<1	<1	<1	0,110
Azoto nitrico (come N)	mg/l	20	<0,10	0,88	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Azoto nitroso (come N)	mg/l	0,6	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Azoto totale	mg/l		2,2	4,50	3,8	1,5	3	0,11
Azoto ammoniacale (come NH ₄)	mg/l	15	1,80	1,20	1,6	0,90	2,7	0,1
Solventi aromatici (*)	mg/l	0,2	-	<0,001	-	-	<0,001	-
Solventi clorurati (*)	mg/l	1	-	<0,005	-	-	<0,005	-
Arsenico	mg/l	0,5	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0005
Cadmio	mg/l	0,02	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,0005
Cromo totale	mg/l	2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,070
Ferro	mg/l	2	0,84	0,36	0,39	0,36	0,70	0,62
Manganese	mg/l	2	0,070	0,05	0,11	0,11	0,12	0,033
Mercurio	mg/l	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0005
Piombo	mg/l	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,004
Zinco	mg/l	0,5	<0,05	<0,05	0,24	<0,05	<0,05	0,050
Rame	mg/l	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,005
Alluminio	mg/l	1	0,74	0,47	0,32	0,32	0,88	0,56
Nichel	mg/l	2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,017
Idrocarburi totali	mg/l	5	0,39	0,11	0,4	<0,1	0,74	0,87
Tensioattivi totali	mg/l	2	0,59	1,31	0,66	1,9	0,72	0,8
Escherichia coli	ufc/100 ml	5000	47	280	4600	82	700	32
Saggio di tossicita' acuta	%	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
		n° certificato	234-20	437-20	690-20	1127-20	1556-20	2069-20
		data	17/02/2020	17/04/2020	11/06/2020	10/08/2020	09/10/2020	07/12/2020
		laboratorio	Eco-Servizi 2 S.r.l.					

(*) Parametro semestrale

PARAMETRO	U.M.	Limiti D.Lgs. 152/06 P.te 3 All.5 Tab.3 Col. a	PC2					
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
pH	unita' di pH	5,5-9,5	7,31	7,43	7,1	7,43	7,0	7,4
Conducibilita'	µS/cm		215	203,00	255,00	275,00	201,00	152,00
Colore		non perc.dil 1:20	n.p. 1:20	n.p. 1:20	n.p. 1:20	n.p 1:20	n.p 1:20	n.p 1:20
Odore		non deve essere causa di molestie	non molesto					
COD	mg/l	160	23,8	42,2	48	29	14,8	7,5
BOD ₅	mg/l	40	8,5	17,6	17,1	10,4	5,3	2,7
Solidi Sospesi totali	mg/l	80	34,2	21,4	7,6	1,7	2,8	10,1
Cloruri	mg/l	1200	29,1	11,6	7,9	11,6	5,7	4,1
Solfati (come SO ₄)	mg/l	1000	12,1	5,6	6,9	<10	<10	7,7
Fosforo totale (come P)	mg/l	10	<1,0	<1	<1	<1	<1	<0,05
Azoto nitrico (come N)	mg/l	20	0,95	<0,10	<0,10	<0,10	1,4	0,74
Azoto nitroso (come N)	mg/l	0,6	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Azoto totale	mg/l		1,6	1,6	3,2	1,2	2,7	1,9
Azoto ammoniacale (come NH ₄)	mg/l	15	0,60	<0,1	1,1	0,45	0,55	0,11
Solventi aromatici (*)	mg/l	0,2	-	<0,001	-	-	<0,001	-
Solventi clorurati (*)	mg/l	1	-	<0,005	-	-	<0,005	-
Arsenico	mg/l	0,5	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0005
Cadmio	mg/l	0,02	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,0005
Cromo totale	mg/l	2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,003
Ferro	mg/l	2	0,23	<0,2	0,31	0,43	0,460	0,210
Manganese	mg/l	2	0,04	<0,02	0,19	0,097	0,15	0,019
Mercurio	mg/l	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0005
Piombo	mg/l	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,009
Zinco	mg/l	0,5	0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	0,060
Rame	mg/l	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08
Alluminio	mg/l	1	0,210	<0,1	0,22	0,14	0,360	0,180
Nichel	mg/l	2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,006
Idrocarburi totali	mg/l	5	<0,1	0,1	<0,1	0,66	<0,1	<0,1
Tensioattivi totali	mg/l	2	0,5	1,4	0,78	1,3	0,89	0,96
Escherichia coli	ufc/100 ml	5000	110	110	4900	55	110	41
Saggio di tossicita' acuta	%	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
		n° certificato	235-20	438-20	691-20	1128-20	1555-20	2070-20
		data	17/02/2020	17/04/2020	11/06/2020	10/08/2020	09/10/2020	07/12/2020
		laboratorio	Eco-Servizi 2 S.r.l.					

(*) Parametro semestrale

Allegato 6 – Acque di ruscellamento superficiale

Allegato 6.1 – Risultanze analitiche delle acque di ruscellamento superficiale

PARAMETRI	U,M,	Limiti D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.3/a	PC3				
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
pH	unità di pH	5,5-9,5	7,99	8	7,51	8,07	7,89
Colore	-	non perc. Dil. 1:20	n.p. 1:20	n.p. 1:20	n.p. 1:20	n.p. 1:20	n.p. 1:20
Odore	-	non deve essere causa di molestie	non molesto				
Conducibilità elettrica	μS/cm		581	1480	419	526	1019
BOD ₅	mg/l	40	11,3	22,6	14,3	13,6	13,5
Solidi sospesi totali	mg/l	80	11	13,3	56,2	4,7	9,9
COD	mg/l	160	31,8	63,4	40	38,2	37,9
Boro	mg/l	2	<0,05	0,17	<0,05	<0,05	0,12
Alluminio	mg/l	1	0,4	<0,1	0,64	0,68	0,64
Arsenico	mg/l	0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,001
Cadmio	mg/l	0,2	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,0005
Cloruri	mg/l	1200	16,2	99,3	29,8	21,6	119
Solfati	mg/l	1000	8,1	474	41,4	42,3	159
Azoto totale	mg/l	-	1,5	5,1	2,9	4,8	1,2
Cromo totale	mg/l	2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,005
Ferro	mg/l	2	0,47	0,96	0,61	0,81	0,62
Fosforo totale	mg/l	10	<1,0	<1	<1	<1	0,07
Azoto Ammoniacale	mg/l	15	0,5	0,6	0,7	0,45	0,9
Azoto Nitrico	mg/l	20	0,5	1,6	0,97	1,9	<0,10
Azoto Nitroso (Nitriti)	mg/l	0,6	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Manganese	mg/l	2	0,04	0,07	<0,02	<0,02	0,023
Rame	mg/l	1,00	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,007
Zinco	mg/l	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,02
Mercurio	mg/l	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
Nichel	mg/l	2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,011
Piombo	mg/l	2,00	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,001
Idrocarburi totali	mg/l	5,00	0,54	0,24	<0,1	<0,1	<0,1
Tensioattivi totali	mg/l	2,00	0,51	1,5	1,07	0,76	0,78
Escherichia coli	UFC/100ml	5000	27	3000	100	670	400
Saggio di tossicità	%	50	<50	<50	<50	<50	<50
NOTE		n° certificato	156-20	444-20	720-20	1540-20	2051-20
		data	05/02/2020	21/04/2020	16/06/2020	07/10/2020	03/12/2020
		laboratorio	Eco Servizi 2				

PARAMETRI	U.M.	Limiti D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.3/a	PC4				
			VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
pH	unità di pH	5,5-9,5	7,82	7,95	7,22	7,76	8,02
Colore	-	non perc. Dil. 1:20	n.p. 1:20	n.p. 1:20	n.p. 1:20	n.p. 1:20	n.p. 1:20
Odore	-	non deve essere causa di molestie	non molesto				
Conducibilità elettrica	µS/cm		308	904	145	208	479
BOD ₅	mg/l	40	5,7	14	11,4	5,10	10,6
Solidi sospesi totali	mg/l	80	62,5	11,1	3,9	2,10	9,1
COD	mg/l	160	15,9	35,2	32	7,60	37,9
Boro	mg/l	2	<0,05	0,18	<0,05	<0,05	0,05
Alluminio	mg/l	1	0,97	0,5	0,58	0,630	0,3
Arsenico	mg/l	0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0005
Cadmio	mg/l	0,2	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,0005
Cloruri	mg/l	1200	16	119	3,5	4,50	57,7
Solfati	mg/l	1000	7,6	104	5,2	12,70	47,4
Azoto totale	mg/l	-	2,1	5,0	1,8	1,20	0,9
Cromo totale	mg/l	2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,002
Ferro	mg/l	2	1,0	0,28	0,48	0,720	0,33
Fosforo totale	mg/l	10	<1,0	<1	<1	<1	<0,05
Azoto Ammoniacale	mg/l	15	<0,1	<0,1	0,7	0,50	0,47
Azoto Nitrico	mg/l	20	0,92	2,2	<0,10	<0,10	<0,10
Azoto Nitroso (Nitriti)	mg/l	0,60	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Manganese	mg/l	2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,006
Rame	mg/l	1,00	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,005
Zinco	mg/l	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,02
Mercurio	mg/l	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
Nichel	mg/l	2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,003
Piombo	mg/l	2,00	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001
Idrocarburi totali	mg/l	5,00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,65
Tensioattivi totali	mg/l	2,00	0,5	1,42	0,62	1,01	0,97
Escherichia coli	UFC/100ml	5000	52	390	70	490	100
Saggio di tossicità	%	50	<50	<50	<50	<50	<50
NOTE		n° certificato	157-20	444-20	721-20	1541-20	2052-20
		data	05/02/2020	21/04/2020	16/06/2020	07/10/2020	03/12/2020
		laboratorio	Eco-Servizi 2				

Allegato 7 – Percolato di discarica

Allegato 7.1 – Risultanze analitiche dei monitoraggi del percolato di discarica

PARAMETRO	U.M.	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
Stato fisico	-	liquido	liquido	liquido	liquido	liquido	liquido	liquido	liquido	liquido	liquido	liquido	liquido
Colore	-	marrone	marrone	marrone	marrone	marrone	marrone	marrone	marrone	marrone	marrone	marrone	marrone
Odore	-	sgradevole	sgradevole	sgradevole	sgradevole	sgradevole	sgradevole	sgradevole	sgradevole	sgradevole	sgradevole	sgradevole	sgradevole
pH	unità di pH	7,9	7,8	7,7	7,8	7,8	7,75	8,1	8,04	8,1	8,0	8,15	8,05
Conducibilità elettrica	µS/cm	25900	41300	24900	27200	25000	28300	40500	41500	41700	44200	44100	45200
COD	mg/l	4430	3840	4550	3710	3590	5900	19900	16900	14900	14800	17000	14600
BOD ₅	mg/l	1500	1250	1600	1200	1250	2000	6600	5600	4400	5200	5600	3900
Azoto Totale	mg/l	2400	2130	2120	2680	2300	2640	4060	6910	4400	4530	4640	5000
Azoto ammoniacale	mg/l (NH4+)	282	2570	2690	2510	2690	3050	525,0	8320,0	5260,0	5010,0	5620	6180
Azoto Nitrico	mg/l	<1,4	<1	<1,4	<1,9	<0,48	4,4	<1,4	<1	<1,4	<1,9	<0,48	140
Azoto Nitroso	mg/l	<1,1	<1,1	<1,1	<0,7	<0,57	<0,77	<1,1	<1,1	<1,1	<0,7	<0,57	<0,77
Fluoruri	mg/l	2,88	<0,78	<0,87	<0,68	<0,34	<0,73	<0,87	<0,78	<0,87	<0,68	<0,34	<0,73
Cianuri	mg/l	<0,0042	<0,0042	<0,0042	<0,0042	<0,0042	<0,0042	<0,0042	<0,0042	<0,0042	<0,0042	<0,0042	<0,0042
Cloruri	mg/l	2950	2720	2540	2940	2540	4640	4080	4080	4000	4710	3850	3400
Solfati	mg/l	46,7	71	33,6	32,7	35,7	33,4	24	32,2	<6,9	18,7	13,5	217
Cadmio	mg/l	<0,0027	<0,00054	<0,0033	<0,0027	<0,0027	<0,0027	<0,0027	0,00065	<0,0033	<0,0027	<0,0027	<0,00027
Cromo Totale	mg/l	0,062	0,347	0,57	0,8	0,64	0,67	0,183	1,15	1,55	1,41	2,07	3,21
Ferro	mg/l	0,96	4,2	2,87	4,2	7	6,7	2,1	8,7	174	11	13,8	79
Nichel	mg/l	0,0471	0,274	0,388	0,54	0,47	0,51	0,0642	0,33	0,71	0,4	0,58	0,99
Manganese	mg/l	0,0239	0,12	0,151	0,204	0,3	0,216	0,0329	0,162	2,94	0,151	0,165	1,26
Piombo	mg/l	0,0042	0,055	0,117	0,136	0,0138	0,0251	0,0297	0,047	0,125	0,0229	0,0258	0,087
Rame	mg/l	0,108	1,21	0,9	1,97	0,219	0,57	0,145	0,264	0,55	0,355	0,272	1,16
Zinco	mg/l	0,0627	0,95	0,969	3,09	2,11	0,117	0,192	0,54	1,46	0,981	0,879	1,25
Magnesio	mg/l	8,68	55,4	61,4	85,4	104	77,8	9,42	66,9	118	65,8	96,1	162
Mercurio	mg/l	0,00251	0,000423	<0,0019	<0,00083	<0,00083	<0,00083	0,00197	0,000553	0,00205	<0,00083	<0,00083	0,00102
Arsenico	mg/l	0,00938	0,050	0,0496	0,0999	0,085	0,066	0,0263	0,156	0,219	0,262	0,318	0,54
Fosforo Totale	mg/l	2,79	17,3	24,3	26,8	33,1	25,9	2,29	16,7	29,6	24,9	44	36
Fenoli Totali	mg/l	<0,038	0,0509	<0,038	0,131	<1,7	<0,14	5,2	4	3,7	3,9	<1,7	2,07
Solventi clorurati	mg/l	<0,62	<0,31	<0,31	<0,31	<0,31	<0,16	<0,62	<0,31	<0,31	<0,31	<0,31	<0,16
Solventi aromatici	mg/l	<0,24	<0,23	<0,23	<0,23	<0,23	<0,11	<0,24	<0,23	<0,23	<0,23	<0,23	<0,11
Escherichia coli	ufc/100ml	<20	<20	<20	<10	<10	<10	60	<20	<20	60	30	30
Pesticidi Totali	mg/l	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<2	<0,10	<0,040	<0,04	<0,04	<0,04	<2	<0,10
Pesticidi Fosforati	mg/l	<0,041	<0,041	<0,041	<0,041	<2,1	<0,10	<0,041	<0,041	<0,041	<0,041	<2,1	<0,10
NOTE:	n° certificato	EV-20-024002	EV-20-057357	EV-20-074684	EV-20-124107	EV-20-166497	EV-20-213299	EV-20-024003	EV-20-057356	EV-20-074683	EV-20-124108	EV-20-166498	EV-20-213302
	data	12/02/2020	15/04/2020	12/05/2020	16/07/2020	17/09/2020	11/11/2020	12/02/2020	15/04/2020	12/05/2020	16/07/2020	17/09/2020	11/11/2020
	Laboratorio	LaserLab srl	LaserLab srl	LaserLab srl	LaserLab srl	LaserLab srl	LaserLab srl	LaserLab srl	LaserLab srl	LaserLab srl	LaserLab srl	LaserLab srl	LaserLab srl
	Punto di campionamento	Linea di adduzione ai serbatoi di stoccaggio del percolato proveniente dal 1° e 2° Lotto							Linea di adduzione ai serbatoi di stoccaggio del percolato proveniente dal 3° Lotto				

Allegato 8 – Gas di discarica

Allegato 8.1 – Risultanze analitiche dei monitoraggi dei gas di discarica

PARAMETRO	U.M.	Limiti D.M. 05.02.98 P.to 2.2 All.2 Suball.1	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI	VALORI
Metano	% molare	Min 30	42,9	41,2	47,2	46,3	46	47,1
Biossido di carbonio	% molare		30,90	30,7	33,6	33,1	32,6	36,00
Monossido di carbonio	ppm		8	9	9	19	11	10
Acido Solfidrico (Idrogeno solforato)	% vol.	Max 1,5	0,0025	0,0022	0,0063	0,0031	0,0032	0,0018
Ossigeno	% molare		4,1	4,9	3	2,7	3,1	2,6
Idrogeno	% molare		<0,010	<0,010	0,022	0,0243	0,0162	<0,01
Polveri Totali	mg/Nm ³		0,53	0,72	0,9	0,37	0,36	0,72
Ammoniaca	ppm		6	6	10	12	8	8
Mercaptani	ppm		<0,070	<0,070	<0,070	<0,070	<0,070	<0,070
COV	mg/Nm ³		780	502	558	576	36,2	7,2
Cloro Totale	mg/Nm ³		<0,010	3,2	<0,010	<0,010	12,6	<0,010
Fluoro Totale	mg/Nm ³		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Zolfo Totale	ppm		38	24	70	35	36	20
Umidità del Flusso gassoso	% H ₂ O		5	5	4	8	6	10
Potere calorifico inferiore	KJ/Nm ³	Min 12500	15411	14800	16982	16688	16563	16926
NOTE		N° Certificato	1125/20	2995/20	4238/20	6202/20	8681/20	10864/20
		Laboratorio	Laser Lab s.r.l.	Laser Lab s.r.l.	Laser Lab s.r.l.	Laser Lab s.r.l.	Laser Lab s.r.l.	Laser Lab s.r.l.
		Data	23/01/2020	10/03/2020	12/05/2020	16/07/2020	18/09/2020	12/11/2020
		Punto di Campionamento	COLLETTORE DI ADDUZIONE AI MOTORI DELL'IMPIANTO DI RECUPERO ENERGETICO					

Allegato 9 – Qualità dell'aria

Allegato 9.1 – Risultanze analitiche dei monitoraggi della qualità chimica dell'aria

GENNAIO 2020			PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Parametri	Metodo	u.m.	SOPRAVENTO P1	SOTTOVENTO P2
CH ₄ (METANO)	MP 275/C rev00 par.E (PID)	ppm	<1,0	<1,0
Polveri	M.U. 1998:13	µg/m ³	10,4	17,4
NH ₃	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,050	<0,050
H ₂ S (ACIDO SOLFIDRICO O IDROGENO SOLFORATO)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,073	<0,073
Mercaptani tot.	NIOSH 2542:1994	ppm	<0,010	<0,010
NOTE:	Laboratorio	LaserLaba Srl	LaserLaba Srl	
	Rapporto di prova n.	1123/20	1124/20	
	Data prelievo	21-22/01/2020	21-22/01/2020	

FEBBRAIO 2020			PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Parametri	Metodo	u.m.	SOPRAVENTO P1	SOTTOVENTO P2
CH ₄ (METANO)	MP 275/C rev00 par.E (PID)	ppm	<1,0	<1,0
Polveri	M.U. 1998:13	µg/m ³	17,4	24,3
NH ₃	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,050	<0,050
H ₂ S (ACIDO SOLFIDRICO O IDROGENO SOLFORATO)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,073	<0,073
Mercaptani tot.	NIOSH 2542:1994	ppm	<0,010	<0,010
NOTE:	Laboratorio	Laser Lab s.r.l.	Laser Lab s.r.l.	
	Rapporto di prova n.	1843/20	1844/20	
	Data prelievo	11-12/02/2020	11-12/02/2020	

MARZO 2020			PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Parametri	Metodo	u.m.	SOPRAVENTO P1	SOTTOVENTO P2
CH ₄ (METANO)	MP 275/C rev00 par.E (PID)	ppm	<1	<1
Polveri	M.U. 1998:13	µg/m ³	13,9	20,8
NH ₃	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,050	<0,050
H ₂ S (ACIDO SOLFIDRICO O IDROGENO SOLFORATO)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,073	<0,073
Mercaptani tot.	NIOSH 2542:1994	ppm	<0,010	<0,010
NOTE:	Laboratorio	Laser Lab s.r.l.	Laser Lab s.r.l.	
	Rapporto di prova n.	2993/20	2993/20	
	Data prelievo	10-11/03/2020	10-11/03/2020	

APRILE 2020			PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Parametri	Metodo	u.m.	SOTTOVENTO P1	SOPRAVENTO P2
CH ₄ (METANO)	MP 275/C rev00 par.E (PID)	ppm	2	1
Polveri	M.U. 1998:13	µg/m ³	29	23,2
NH ₃ (AMMONIACA)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,050	<0,050
H ₂ S (ACIDO SOLFIDRICO O IDROGENO SOLFORATO)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,073	<0,073
Mercaptani tot.	NIOSH 2542:1994	ppm	<0,010	<0,010
NOTE:	Laboratorio	Laser Lab srl	Laser Lab srl	
	Rapporto di prova n.	3635/20	3636/20	
	Data prelievo	15-16/04/20	15-16/04/20	

MAGGIO 2020			PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Parametri	Metodo	u.m.	SOPRAVENTO P1	SOTTOVENTO P2
CH ₄ (METANO)	MP 275/C rev00 par.E (PID)	ppm	<1	<1
Polveri	M.U. 1998:13	µg/m ³	17,4	46,7
NH ₃ (AMMONIACA)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,050	<0,050
H ₂ S (ACIDO SOLFIDRICO O IDROGENO SOLFORATO)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,073	<0,073
Mercaptani tot.	NIOSH 2542:1994	ppm	<0,01	<0,010
NOTE:	Laboratorio	Laser Lab srl	Laser Lab srl	
	Rapporto di prova n.	4236/20	4237/20	
	Data prelievo	12-13/05/20	12-13/05/20	

GIUGNO 2020			PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Parametri	Metodo	u.m.	SOPRAVENTO P1	SOTTOVENTO P2
CH ₄ (METANO)	MP 275/C rev00 par.E (PID)	ppm	<1	2
Polveri	M.U. 1998:13	µg/m ³	18,2	52,3
NH ₃ (AMMONIACA)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,050	<0,050
H ₂ S (ACIDO SOLFIDRICO O IDROGENO SOLFORATO)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,073	<0,073
Mercaptani tot.	NIOSH 2542:1994	ppm	<0,010	<0,010
NOTE:	Laboratorio	Laser Lab srl	Laser Lab srl	
	Rapporto di prova n.	5192/20	5193/20	
	Data prelievo	18-19/06/2020	18-19/06/2020	

LUGLIO 2020			PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Parametri	Metodo	u.m.	SOPRAVENTO P1	SOTTOVENTO P2
CH ₄ (METANO)	MP 275/C rev00 par.E (PID)	ppm	<1	5,0
Polveri	M.U. 1998:13	µg/m ³	6,9	10,4
NH ₃ (AMMONIACA)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,050	<0,050
H ₂ S (ACIDO SOLFIDRICO O IDROGENO SOLFORATO)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,073	<0,073
Mercaptani tot.	NIOSH 2542:1994	ppm	<0,010	<0,010
NOTE:	Laboratorio	Laser Lab srl	Laser Lab srl	
	Rapporto di prova n.	6207/20	6208/20	
	Data prelievo	15-16/07/2020	15-16/07/2020	

AGOSTO 2020			PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Parametri	Metodo	u.m.	SOPRAVENTO P1	SOTTOVENTO P2
CH ₄ (METANO)	MP 275/C rev00 par.E (PID)	ppm	3	8
Polveri	M.U. 1998:13	µg/m ³	10,4	24,3
NH ₃ (AMMONIACA)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,050	<0,050
H ₂ S (ACIDO SOLFIDRICO O IDROGENO SOLFORATO)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,073	<0,073
Mercaptani tot.	NIOSH 2542:1994	ppm	<0,010	<0,010
NOTE:	Laboratorio	Laser Lab srl	Laser Lab srl	
	Rapporto di prova n.	7966/20	7967/20	
	Data prelievo	27-28/08/2020	27-28/08/2020	

SETTEMBRE 2020			PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Parametri	Metodo	u.m.	SOPRAVENTO P1	SOTTOVENTO P2
CH ₄ (METANO)	MP 275/C rev00 par.E (PID)	ppm	<1	<1
Polveri	M.U. 1998:13	µg/m ³	45,1	48,6
NH ₃ (AMMONIACA)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,050	<0,050
H ₂ S (ACIDO SOLFIDRICO O IDROGENO SOLFORATO)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,073	<0,073
Mercaptani tot.	NIOSH 2542:1994	ppm	<0,010	<0,010
NOTE:	Laboratorio	Laser Lab srl	Laser Lab srl	
	Rapporto di prova n.	8635/20	8636/20	
	Data prelievo	17-18/09/2020	17-18/09/2020	

OTTOBRE 2020			PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Parametri	Metodo	u.m.	SOPRAVENTO P1	SOTTOVENTO P2
CH ₄ (METANO)	MP 275/C rev00 par.E (PID)	ppm	<1	<1
Polveri	M.U. 1998:13	µg/m ³	10,7	13,9
NH ₃ (AMMONIACA)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,050	<0,050
H ₂ S (ACIDO SOLFIDRICO O IDROGENO SOLFORATO)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,073	<0,073
Mercaptani tot.	NIOSH 2542:1994	ppm	<0,010	<0,010
NOTE:	Laboratorio	LaserLab srl	LaserLab srl	
	Rapporto di prova n.	9807/20	9808/20	
	Data prelievo	15-16/10/2020	15-16/10/2020	

NOVEMBRE 2020			PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Parametri	Metodo	u.m.	SOPRAVENTO P1	SOTTOVENTO P2
CH ₄ (METANO)	MP 275/C rev00 par.E (PID)	ppm	<1	<1
Polveri	M.U. 1998:13	µg/m ³	20,8	34,7
NH ₃ (AMMONIACA)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,050	<0,050
H ₂ S (ACIDO SOLFIDRICO O IDROGENO SOLFORATO)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,073	<0,073
Mercaptani tot.	NIOSH 2542:1994	ppm	<0,010	<0,010
NOTE:	Laboratorio	LaserLab srl	LaserLab srl	
	Rapporto di prova n.	10870/20	10871/20	
	Data prelievo	11-12/11/20	11-12/11/20	

DICEMBRE 2020			PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Parametri	Metodo	u.m.	SOPRAVENTO P1	SOTTOVENTO P2
CH ₄ (METANO)	MP 275/C rev00 par.E (PID)	ppm	<1	<1
Polveri	M.U. 1998:13	µg/m ³	12,4	26,2
NH ₃ (AMMONIACA)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,050	<0,050
H ₂ S (ACIDO SOLFIDRICO O IDROGENO SOLFORATO)	UNI EN 13528-1/2:2003	mg/m ³	<0,073	<0,073
Mercaptani tot.	NIOSH 2542:1994	ppm	<0,010	<0,010
NOTE:	Laboratorio	LaserLab srl	LaserLab srl	
	Rapporto di prova n.	12187/20	12188/20	
	Data prelievo	9-10/12/2020	9-10/12/2020	

Allegato 9.2 – Risultanze analitiche dei monitoraggi della qualità microbiologica dell'aria

MONITORAGGIO MARZO 2020			PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Parametri	Metodo	u.m.	P1 SOPRAVENTO	SOTTOVENTO
Carica microbica mesofila	Linea Guida Contarp.inail Ediz. 2010	ufc/m ³	380	580
Muffe e Lieviti	Linea Guida Contarp.inail Ediz. 2010	ufc/m ³	190	290
Enterobacteriaceae	Linea Guida Contarp.inail Ediz. 2010	ufc/m ³	<10	<10
Enterococchi	Linea Guida Contarp.inail Ediz. 2010	ufc/m ³	<10	<10
Escherichia Coli	Linea Guida Contarp.inail Ediz. 2010	ufc/m ³	<10	<10
Stafilococchi coagulasi positivo	Linea Guida Contarp.inail Ediz. 2010	ufc/m ³	<10	<10
Salmonella spp	Linea Guida Contarp.inail Ediz. 2010	ufc/m ³	<10	<10
NOTE:	Laboratorio		Laser Lab s.r.l.	Laser Lab s.r.l.
	Rapporto di prova n.		2991/20	2992/20
	Data prelievo		11/03/2020	11/03/2020

MONITORAGGIO SETTEMBRE 2020			PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Parametri	Metodo	u.m.	SOPRAVENTO P1	SOTTOVENTO P2
Carica microbica mesofila	Linea Guida Contarp.inail Ediz. 2010	ufc/m ³	640	480
Muffe e Lieviti	Linea Guida Contarp.inail Ediz. 2010	ufc/m ³	760	960
Enterobacteriaceae	Linea Guida Contarp.inail Ediz. 2010	ufc/m ³	<10	<10
Enterococchi	Linea Guida Contarp.inail Ediz. 2010	ufc/m ³	<10	<10
Escherichia Coli	Linea Guida Contarp.inail Ediz. 2010	ufc/m ³	<10	<10
Stafilococchi coagulasi positivo	Linea Guida Contarp.inail Ediz. 2010	ufc/m ³	<10	<10
Salmonella spp	Linea Guida Contarp.inail Ediz. 2010	ufc/m ³	<10	<10
NOTE:	Laboratorio		Laser Lab s.r.l.	Laser Lab s.r.l.
	Rapporto di prova n.		8590/20	8591/20
	Data prelievo		18/09/2020	18/09/2020

Allegato 10 - Emissioni in atmosfera Impianto Recupero Energetico

Allegato 10.1 – Risultanze analitiche dei monitoraggi sulle emissioni in atmosfera IRE

PUNTO DI EMISSIONE E1 2020- TRIMESTRE GENNAIO-FEBBRAIO - MARZO				
PARAMETRO	mg/Nm ³	Portata secca corretta (Nm ³ /h)	Concentrazione Limite da Q.R.E.	Flusso di Massa (kg/h)
POLVERI TOTALI	1,06	1460	10	0,0015476
ACIDO CLORIDRICO	1,05	1460	10	0,001533
ACIDO FLUORIDRICO	<0,0344	1460	2	0,000050224
OSSIDO DI ZOLFO (SO _x)	9,54	1460	35	0,0139284
OSSIDO DI AZOTO (NO _x)	342	1460	450	0,49932
OSSIDO DI CARBONIO (CO)	101	1460	350	0,14746
COT	26,7	1460	80	0,038982
Rapporto di prova n°	EV-20-005971			
Data	16/03/2020			
Laboratorio	Laser Lab s.r.l.			

PUNTO DI EMISSIONE E2 2020- TRIMESTRE GENNAIO-FEBBRAIO - MARZO				
PARAMETRO	mg/Nm ³	Portata secca corretta (Nm ³ /h)	Concentrazione Limite da Q.R.E.	Flusso di Massa (kg/h)
POLVERI TOTALI	0,716	1630	10	0,00116708
ACIDO CLORIDRICO	0,63	1630	10	0,00103179
ACIDO FLUORIDRICO	<0,0287	1630	2	0,000046781
OSSIDO DI ZOLFO (SO _x)	5,11	1630	35	0,0083293
OSSIDO DI AZOTO (NO _x)	217	1630	450	0,35371
OSSIDO DI CARBONIO (CO)	204	1630	350	0,33252
COT	61	1630	80	0,09943
Rapporto di prova n°	EV-20-005972			
Data	16/03/2020			
Laboratorio	Laser Lab s.r.l.			

PUNTO DI EMISSIONE E1 2020 - TRIMESTRE APRILE - MAGGIO-GIUGNO				
PARAMETRO	mg/Nm ³	Portata secca corretta (Nm ³ /h)	Concentrazione Limite da Q.R.E.	Flusso di Massa (kg/h)
POLVERI TOTALI	0,432	1403	10	0,000606096
ACIDO CLORIDRICO	1,17	1403	10	0,00164151
ACIDO FLUORIDRICO	<0,0334	1403	2	4,68602E-05
OSSIDO DI ZOLFO (SO _x)	14,4	1403	35	0,0202032
OSSIDO DI AZOTO (NO _x)	341	1403	450	0,478423
OSSIDO DI CARBONIO (CO)	105	1403	350	0,147315
COT	28,1	1403	80	0,0394243
Rapporto di prova n°	EVPROJECT-20-013908			
Data	25/06/2020			
Laboratorio	Laser Lab s.r.l.			

PUNTO DI EMISSIONE E2 2020 - TRIMESTRE APRILE - MAGGIO-GIUGNO				
PARAMETRO	mg/Nm ³	Portata secca corretta (Nm ³ /h)	Concentrazione Limite da Q.R.E.	Flusso di Massa (kg/h)
POLVERI TOTALI	0,567	1503	10	0,000852201
ACIDO CLORIDRICO	0,591	1503	10	0,000888273
ACIDO FLUORIDRICO	<0,0311	1503	2	4,67433E-05
OSSIDO DI ZOLFO (SO _x)	18,3	1503	35	0,0275049
OSSIDO DI AZOTO (NO _x)	315	1503	450	0,473445
OSSIDO DI CARBONIO (CO)	143	1503	350	0,214929
COT	33,3	1503	80	0,0500499
Rapporto di prova n°	EVPROJECT-20-013909			
Data	25/06/2020			
Laboratorio	Laser Lab s.r.l.			

PUNTO DI EMISSIONE E1 2020 - (TRIMESTRE LUGLIO-AGOSTO-SETTEMBRE)				
PARAMETRO	mg/Nm ³	Portata secca corretta (Nm ³ /h)	Concentrazione Limite da Q.R.E.	Flusso di Massa (kg/h)
POLVERI TOTALI	0,798	1563	10	0,001247274
ACIDO CLORIDRICO	<0,0445	1563	10	6,95535E-05
ACIDO FLUORIDRICO	<0,00816	1563	2	1,27541E-05
OSSIDO DI ZOLFO (SO _x)	0,675	1563	35	0,001055025
OSSIDO DI AZOTO (NO _x)	370	1563	450	0,57831
OSSIDO DI CARBONIO (CO)	78,5	1563	350	0,1226955
COT	30,9	1563	80	0,0482967
Rapporto di prova n°	EVPROJECT-20-026175			
Data	29/10/2020			
Laboratorio	Laser Lab s.r.l.			

PUNTO DI EMISSIONE E2 2020 - (TRIMESTRE LUGLIO-AGOSTO-SETTEMBRE)				
PARAMETRO	mg/Nm ³	Portata secca corretta (Nm ³ /h)	Concentrazione Limite da Q.R.E.	Flusso di Massa (kg/h)
POLVERI TOTALI	1,02	1510	10	0,0015402
ACIDO CLORIDRICO	<0,0459	1510	10	0,000069309
ACIDO FLUORIDRICO	<0,00909	1510	2	1,37259E-05
OSSIDO DI ZOLFO (SO _x)	<0,146	1510	35	0,00022046
OSSIDO DI AZOTO (NO _x)	421	1510	450	0,63571
OSSIDO DI CARBONIO (CO)	107	1510	350	0,16157
COT	18	1510	80	0,02718
Rapporto di prova n°	EVPROJECT-20-022080			
Data	29/09/2020			
Laboratorio	Laser Lab s.r.l.			

PUNTO DI EMISSIONE E1 2020 - (TRIMESTRE OTTOBRE-NOVEMBRE-DICEMBRE)				
PARAMETRO	mg/Nm ³	Portata secca corretta (Nm ³ /h)	Concentrazione Limite da Q.R.E.	Flusso di Massa (kg/h)
POLVERI TOTALI	0,736	1580	10	0,00116288
ACIDO CLORIDRICO	1,00	1580	10	0,00158
ACIDO FLUORIDRICO	<0,0274	1580	2	0,000043292
OSSIDO DI ZOLFO (SO _x)	21,4	1580	35	0,033812
OSSIDO DI AZOTO (NO _x)	397	1580	450	0,62726
OSSIDO DI CARBONIO (CO)	158	1580	350	0,24964
COT	21,9	1580	80	0,034602
Rapporto di prova n°	EV-20-030353			
Data	03/12/2020			
Laboratorio	Laser Lab srl			

PUNTO DI EMISSIONE E2 2020 - (TRIMESTRE OTTOBRE-NOVEMBRE-DICEMBRE)				
PARAMETRO	mg/Nm ³	Portata secca corretta (Nm ³ /h)	Concentrazione Limite da Q.R.E.	Flusso di Massa (kg/h)
POLVERI TOTALI	0,956	1580	10	0,00151048
ACIDO CLORIDRICO	0,878	1580	10	0,00138724
ACIDO FLUORIDRICO	<0,0271	1580	2	0,000042818
OSSIDO DI ZOLFO (SO _x)	17,5	1580	35	0,02765
OSSIDO DI AZOTO (NO _x)	405	1580	450	0,6399
OSSIDO DI CARBONIO (CO)	166	1580	350	0,26228
COT	54	1580	80	0,08532
Rapporto di prova n°	EV-20-030354			
Data	03/12/2020			
Laboratorio	Laser Lab srl			

Allegato 11 - Rumore

Allegato 11.1 – Risultanze analitiche dei monitoraggi sul rumore

Punto di misura	Misura	Periodo di riferimento	u.m.	Limiti Immissione	VALORI CALCOLATI E CORRETTI	Punto di misura	Misura	Periodo di riferimento	u.m.	Limiti Immissione	VALORI CALCOLATI E CORRETTI
Rilievo Punto n°1	rumore ambientale	diurno	dBA	70	53,0	Rilievo Punto n°1	rumore ambientale	notturno	dBA	70	-
Rilievo punto n°2.A	rumore ambientale		dBA	70	65,0	Rilievo punto n°2.A	rumore ambientale		dBA	70	53,5
Rilievo punto n°2.B	rumore ambientale		dBA	70	63,5	Rilievo punto n° 2.B	rumore ambientale		dBA	70	-
Rilievo punto n°3	rumore ambientale		dBA	70	62,0	Rilievo punto n°3	rumore ambientale		dBA	70	-
Rilievo punto n°4	rumore ambientale		dBA	70	56,5	Rilievo punto n°4	rumore ambientale		dBA	70	-
Rilievo Punto n°5	rumore ambientale		dBA	70	52,5	Rilievo Punto n°5	rumore ambientale		dBA	70	-
Rilievo punto n°6	rumore ambientale		dBA	70	50,5	Rilievo punto n°6	rumore ambientale		dBA	70	-
Rilevo Punto n°7	rumore ambientale		dBA	70	54,5	Rilevo Punto n°7	rumore ambientale		dBA	70	-
Rilevo Punto n°8	rumore ambientale		dBA	70	53,5	Rilevo Punto n°8	rumore ambientale		dBA	70	-
Punto di misura	Misura	Periodo di riferimento	u.m.	Limiti Emmissione	VALORI CALCOLATI E CORRETTI	Punto di misura	Misura	Periodo di riferimento	u.m.	Limiti Emmissione	VALORI CALCOLATI E CORRETTI
Rilievo Punto n°1	rumore ambientale	diurno	dBA	65	54,0	Rilievo Punto n°1	rumore ambientale	notturno	dBA	65	-
Rilievo punto n°2.A	rumore ambientale		dBA	65	45,5	Rilievo punto n°2.A	rumore ambientale		dBA	65	37,0
Rilievo punto n°2.B	rumore ambientale		dBA	65	44,5	Rilievo punto n° 2.B	rumore ambientale		dBA	65	-
Rilievo punto n°3	rumore ambientale		dBA	65	64,5	Rilievo punto n°3	rumore ambientale		dBA	65	-
Rilievo punto n°4	rumore ambientale		dBA	65	59,0	Rilievo punto n°4	rumore ambientale		dBA	65	-
Rilievo Punto n°5	rumore ambientale		dBA	65	53,0	Rilievo Punto n°5	rumore ambientale		dBA	65	-
Rilievo punto n°6	rumore ambientale		dBA	65	49,0	Rilievo punto n°6	rumore ambientale		dBA	65	-
Rilevo Punto n°7	rumore ambientale		dBA	65	56,0	Rilevo Punto n°7	rumore ambientale		dBA	65	-
Rilevo Punto n°8	rumore ambientale		dBA	65	54,5	Rilevo Punto n°8	rumore ambientale		dBA	65	-
NOTE L' emissione della sorgente oggetto di analisi è stata calcolata mediante sottrazione energetica della misura del LA e del LR nel periodo diurno, e dato il solo funzionamento dell' impianto di recupero energetico nel periodo notturno (sorgente stazionaria), applicando il metodo B della UNI 10855 si valuta l' emissione di quest' ultimo attribuendogli il valore percentile L90 della misura effettuata in P2A e P2B.										Laboratorio	Studio ing. Del Barone
										Rapporto di prova	AC447_14062019_Ecologica
										Data misura	14/06/2019

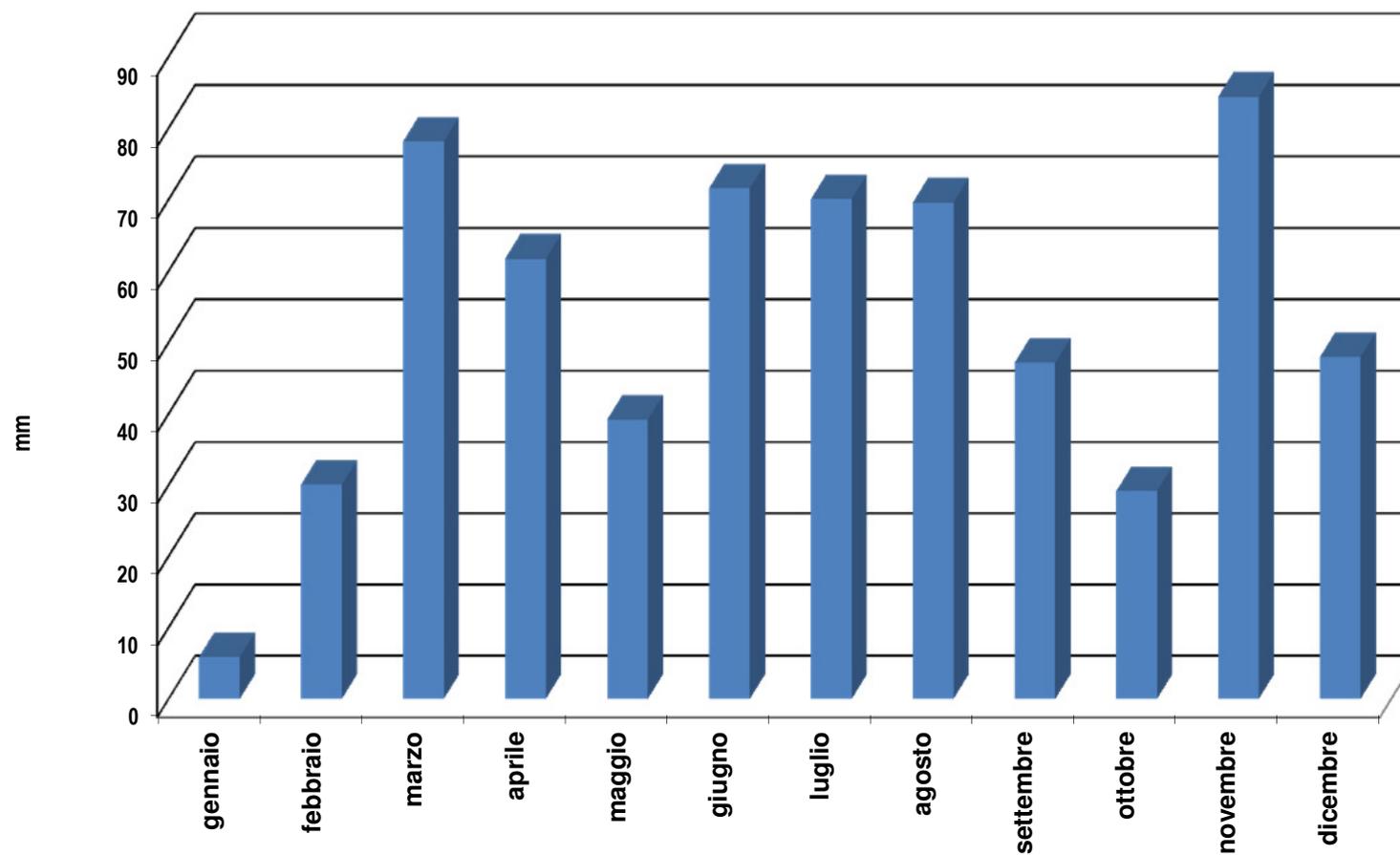
Allegato 12 – Dati meteorologici

Allegato 12.1 – Precipitazioni giornaliere

GENNAIO		FEBBRAIO		MARZO		APRILE		MAGGIO		GIUGNO	
Data	Precip. totale (mm)*	Data	Precip. totale (mm)	Data	Precip. totale (mm)*						
01/01/2020	0,0	01/02/2020	0,0	01/03/2020	0,3	01/04/2020	0,0	01/05/2020	0,0	01/06/2020	0,0
02/01/2020	0,0	02/02/2020	0,0	02/03/2020	0,0	02/04/2020	0,0	02/05/2020	2,1	02/06/2020	0,0
03/01/2020	0,0	03/02/2020	0,0	03/03/2020	0,3	03/04/2020	0,0	03/05/2020	0,9	03/06/2020	1,0
04/01/2020	0,0	04/02/2020	5,2	04/03/2020	1,2	04/04/2020	0,0	04/05/2020	0,0	04/06/2020	0,3
05/01/2020	2,0	05/02/2020	6,6	05/03/2020	0,0	05/04/2020	0,0	05/05/2020	0,0	05/06/2020	17,5
06/01/2020	0,0	06/02/2020	0,8	06/03/2020	3,2	06/04/2020	0,0	06/05/2020	1,3	06/06/2020	0,0
07/01/2020	0,0	07/02/2020	0,0	07/03/2020	1,0	07/04/2020	0,0	07/05/2020	0,0	07/06/2020	0,0
08/01/2020	0,0	08/02/2020	0,0	08/03/2020	0,0	08/04/2020	0,0	08/05/2020	0,0	08/06/2020	9,3
09/01/2020	0,0	09/02/2020	0,0	09/03/2020	0,0	09/04/2020	0,0	09/05/2020	0,0	09/06/2020	11,2
10/01/2020	0,0	10/02/2020	0,0	10/03/2020	0,0	10/04/2020	0,0	10/05/2020	0,8	10/06/2020	1,4
11/01/2020	0,0	11/02/2020	0,5	11/03/2020	0,0	11/04/2020	0,0	11/05/2020	1,5	11/06/2020	7,0
12/01/2020	0,0	12/02/2020	0,0	12/03/2020	0,0	12/04/2020	0,0	12/05/2020	0,0	12/06/2020	0,0
13/01/2020	0,0	13/02/2020	0,0	13/03/2020	0,2	13/04/2020	0,0	13/05/2020	0,0	13/06/2020	0,9
14/01/2020	0,0	14/02/2020	3,5	14/03/2020	1,6	14/04/2020	10,9	14/05/2020	0,0	14/06/2020	4,3
15/01/2020	0,0	15/02/2020	0,0	15/03/2020	0,0	15/04/2020	0,0	15/05/2020	0,0	15/06/2020	3,5
16/01/2020	0,0	16/02/2020	0,0	16/03/2020	0,0	16/04/2020	0,0	16/05/2020	0,0	16/06/2020	10,0
17/01/2020	0,0	17/02/2020	0,0	17/03/2020	0,0	17/04/2020	0,0	17/05/2020	0,9	17/06/2020	2,5
18/01/2020	1,4	18/02/2020	9,9	18/03/2020	0,0	18/04/2020	0,1	18/05/2020	0,3	18/06/2020	1,5
19/01/2020	2,2	19/02/2020	0,9	19/03/2020	0,0	19/04/2020	0,9	19/05/2020	1,9	19/06/2020	0,0
20/01/2020	0,0	20/02/2020	0,0	20/03/2020	0,0	20/04/2020	12,1	20/05/2020	2,2	20/06/2020	0,0
21/01/2020	0,0	21/02/2020	0,0	21/03/2020	0,0	21/04/2020	16,3	21/05/2020	5,1	21/06/2020	0,0
22/01/2020	0,0	22/02/2020	0,0	22/03/2020	0,5	22/04/2020	16,2	22/05/2020	0,0	22/06/2020	1,2
23/01/2020	0,0	23/02/2020	0,0	23/03/2020	3,2	23/04/2020	5,4	23/05/2020	0,0	23/06/2020	0,0
24/01/2020	0,0	24/02/2020	0,0	24/03/2020	10,3	24/04/2020	0,0	24/05/2020	0,5	24/06/2020	0,0
25/01/2020	0,0	25/02/2020	0,0	25/03/2020	7,8	25/04/2020	0,0	25/05/2020	0,0	25/06/2020	0,3
26/01/2020	0,0	26/02/2020	1,9	26/03/2020	25,3	26/04/2020	0,0	26/05/2020	0,0	26/06/2020	0,0
27/01/2020	0,0	27/02/2020	0,0	27/03/2020	8,9	27/04/2020	0,0	27/05/2020	1,1	27/06/2020	0,0
28/01/2020	0,4	28/02/2020	1,0	28/03/2020	8,4	28/04/2020	0,0	28/05/2020	0,0	28/06/2020	0,0
29/01/2020	0,0	29/02/2020	0,0	29/03/2020	0,0	29/04/2020	0,0	29/05/2020	7,8	29/06/2020	0,0
30/01/2020	0,0			30/03/2020	1,8	30/04/2020	0,0	30/05/2020	8,9	30/06/2020	0,0
31/01/2020	0,0			31/03/2020	4,6			31/05/2020	4,2		
totale	5,9	totale	30,1	totale	73,6	totale	61,75	totale	35	totale	71,6
media	0,19	media	1,04	media	2,52	media	2,06	media	1,26	media	2,39
LUGLIO		AGOSTO		SETTEMBRE		OTTOBRE		NOVEMBRE		DICEMBRE	
Data	Precip. totale (mm)*	Data	Precip. totale (mm)	Data	Precip. totale (mm)	Data	Precip. totale (mm)	Data	Precip. totale (mm)	Data	Precip. totale (mm)
01/07/2020	0,0	01/08/2020	0,0	01/09/2020	0,20	01/10/2020	0,0	01/11/2020	0,0	01/12/2020	0,0
02/07/2020	6,9	02/08/2020	0,4	02/09/2020	0,00	02/10/2020	0,0	02/11/2020	0,0	02/12/2020	5,4
03/07/2020	18,5	03/08/2020	0,0	03/09/2020	0,00	03/10/2020	0,0	03/11/2020	0,0	03/12/2020	7,8
04/07/2020	5,9	04/08/2020	25,8	04/09/2020	0,00	04/10/2020	0,0	04/11/2020	0,0	04/12/2020	0,0
05/07/2020	0,0	05/08/2020	17,6	05/09/2020	0,00	05/10/2020	0,0	05/11/2020	0,4	05/12/2020	0,2
06/07/2020	0,0	06/08/2020	0,2	06/09/2020	0,00	06/10/2020	0,0	06/11/2020	0,2	06/12/2020	21,6
07/07/2020	0,0	07/08/2020	0,0	07/09/2020	0,00	07/10/2020	6,2	07/11/2020	0,0	07/12/2020	0,0
08/07/2020	0,0	08/08/2020	0,0	08/09/2020	0,00	08/10/2020	0,0	08/11/2020	0,0	08/12/2020	0,2
09/07/2020	0,0	09/08/2020	0,0	09/09/2020	0,00	09/10/2020	0,0	09/11/2020	0,0	09/12/2020	0,2
10/07/2020	0,0	10/08/2020	0,0	10/09/2020	0,00	10/10/2020	0,0	10/11/2020	0,0	10/12/2020	0,0
11/07/2020	0,0	11/08/2020	0,0	11/09/2020	0,00	11/10/2020	0,0	11/11/2020	0,0	11/12/2020	0,2
12/07/2020	0,4	12/08/2020	0,0	12/09/2020	0,00	12/10/2020	2,8	12/11/2020	0,0	12/12/2020	0,0
13/07/2020	0,0	13/08/2020	0,0	13/09/2020	0,00	13/10/2020	0,2	13/11/2020	0,0	13/12/2020	0,0
14/07/2020	0,0	14/08/2020	0,0	14/09/2020	0,00	14/10/2020	5,0	14/11/2020	0,0	14/12/2020	0,0
15/07/2020	0,8	15/08/2020	0,0	15/09/2020	0,00	15/10/2020	8,8	15/11/2020	0,0	15/12/2020	0,0
16/07/2020	0,0	16/08/2020	0,0	16/09/2020	0,00	16/10/2020	0,0	16/11/2020	3,2	16/12/2020	0,0
17/07/2020	19,3	17/08/2020	0,0	17/09/2020	0,00	17/10/2020	0,0	17/11/2020	3,8	17/12/2020	0,0
18/07/2020	1,2	18/08/2020	0,0	18/09/2020	0,00	18/10/2020	0,0	18/11/2020	0,0	18/12/2020	0,0
19/07/2020	0,0	19/08/2020	0,0	19/09/2020	0,00	19/10/2020	0,0	19/11/2020	0,0	19/12/2020	0,0
20/07/2020	0,0	20/08/2020	0,0	20/09/2020	0,00	20/10/2020	0,0	20/11/2020	41,6	20/12/2020	0,0
21/07/2020	0,0	21/08/2020	0,0	21/09/2020	26,40	21/10/2020	0,0	21/11/2020	2,4	21/12/2020	0,0
22/07/2020	0,0	22/08/2020	0,0	22/09/2020	0,00	22/10/2020	0,0	22/11/2020	0,0	22/12/2020	0,0
23/07/2020	0,0	23/08/2020	0,0	23/09/2020	0,00	23/10/2020	0,0	23/11/2020	0,0	23/12/2020	0,0
24/07/2020	17,3	24/08/2020	5,2	24/09/2020	0,00	24/10/2020	2,2	24/11/2020	0,0	24/12/2020	0,0
25/07/2020	0,0	25/08/2020	0,2	25/09/2020	0,40	25/10/2020	0,0	25/11/2020	0,0	25/12/2020	0,0
26/07/2020	0,0	26/08/2020	0,0	26/09/2020	1,40	26/10/2020	0,0	26/11/2020	0,0	26/12/2020	1,6
27/07/2020	0,0	27/08/2020	0,0	27/09/2020	18,40	27/10/2020	3,8	27/11/2020	0,0	27/12/2020	5,6
28/07/2020	0,0	28/08/2020	0,0	28/09/2020	0,20	28/10/2020	0,2	28/11/2020	0,0	28/12/2020	5,2
29/07/2020	0,0	29/08/2020	0,0	29/09/2020	0,20	29/10/2020	0,0	29/11/2020	32,8	29/12/2020	0,0
30/07/2020	0,0	30/08/2020	0,0	30/09/2020	0,00	30/10/2020	0,0	30/11/2020	0,0	30/12/2020	0,0
31/07/2020	0,0	31/08/2020	20,2			31/10/2020	0,0			31/12/2020	0,0
totale	70,1	totale	49,4	totale	47,2	totale	29,2	totale	84,4	totale	48
media	2,26	media	2,25	media	1,57	media	0,94	media	2,81	media	1,55

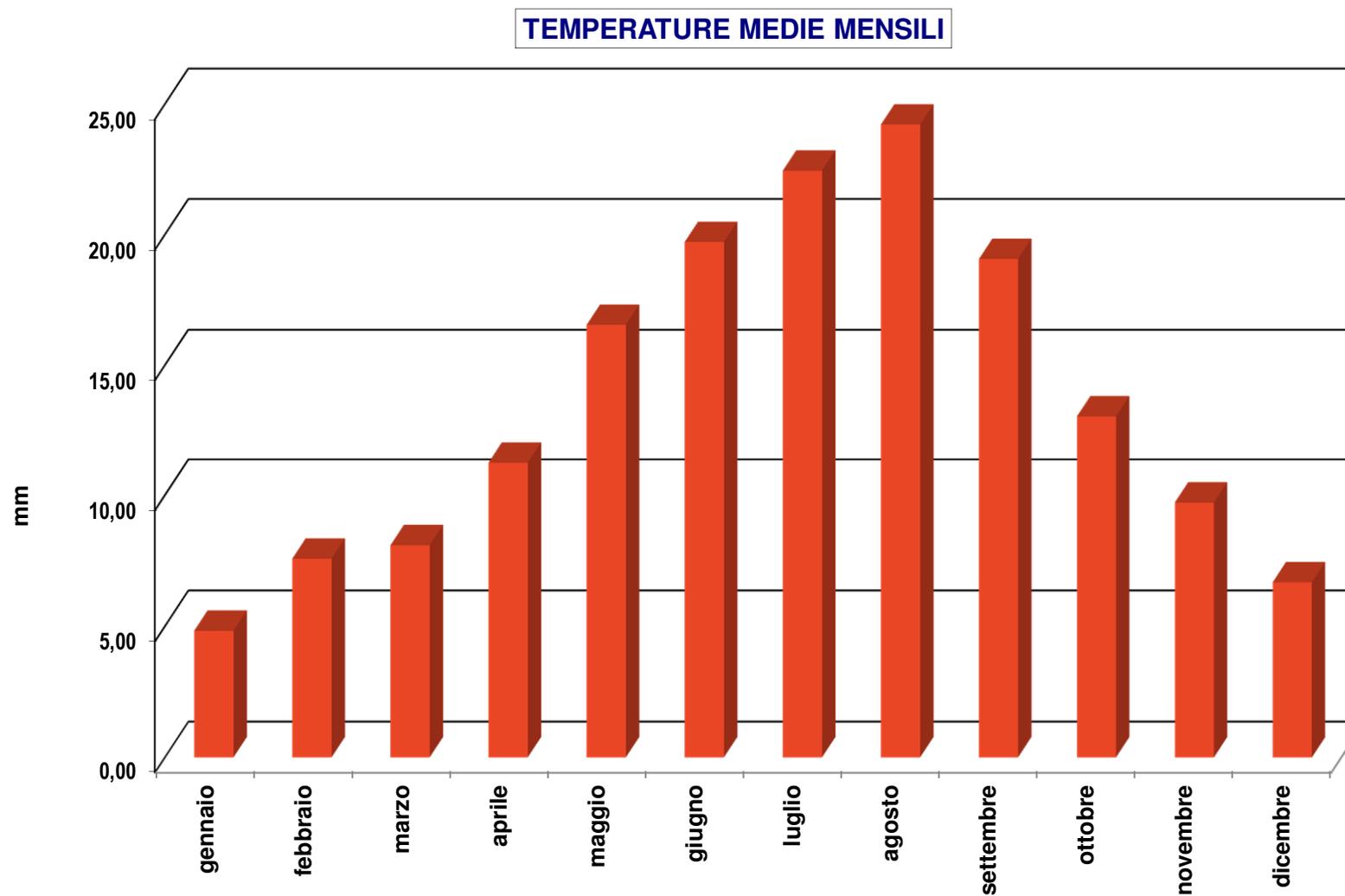
* Causa guasto al sistema pluviometrico, i dati delle precipitazioni del primo semestre sono stati prelevati dall'archivio del sito www.3bmeteo.it, considerando i valori diminuiti del 50%.

PRECIPITAZIONI TOTALI MENSILI



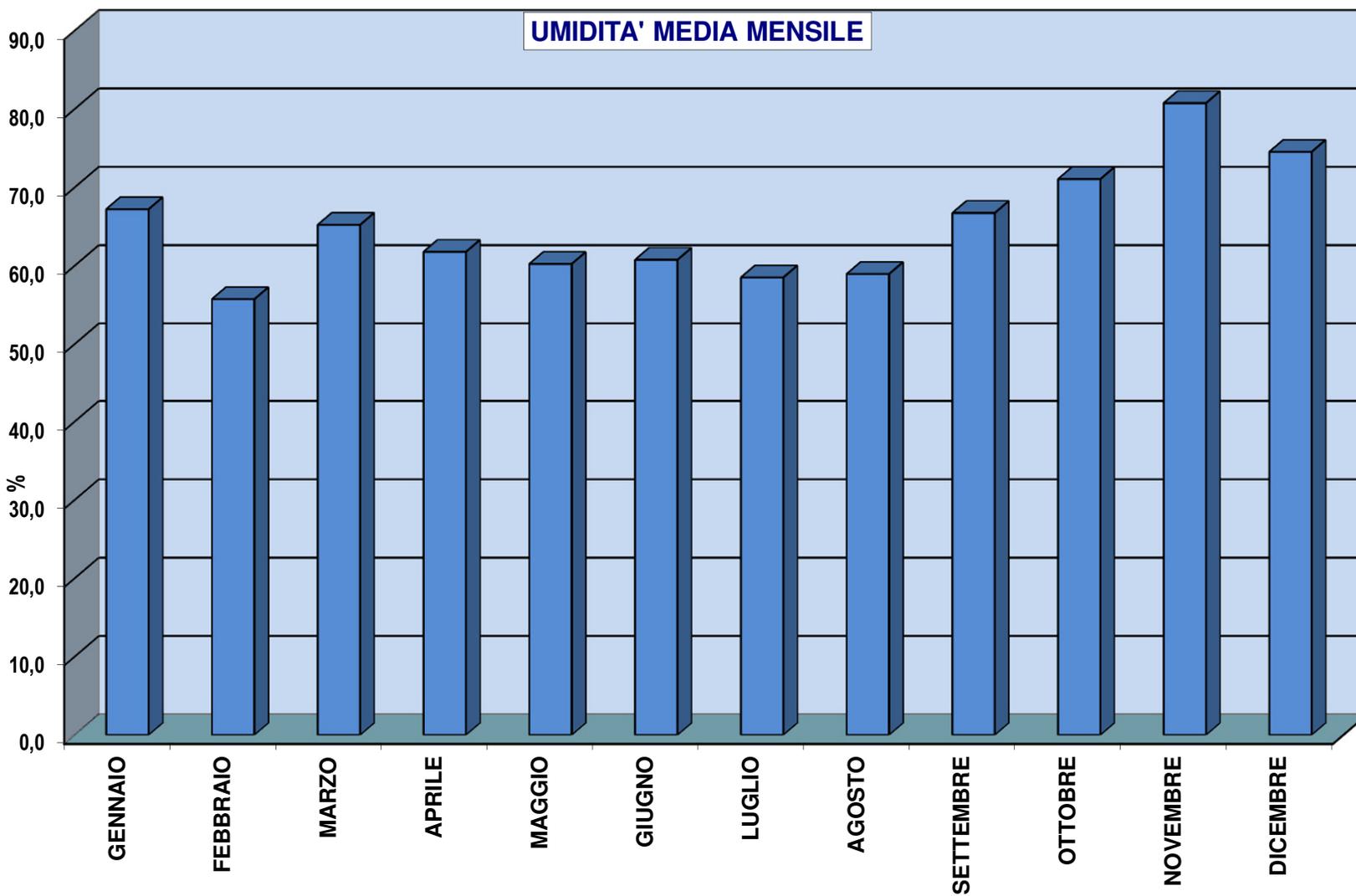
Allegato 12.2 – Temperatura giornaliera

GENNAIO		FEBBRAIO		MARZO		APRILE		MAGGIO		GIUGNO	
Data	T med. (°C)										
01/01/2020	3,7	01/02/2020	10,8	01/03/2020	10,8	01/04/2020	4,2	01/05/2020	17	01/06/2020	15,3
02/01/2020	4	02/02/2020	10,7	02/03/2020	13,2	02/04/2020	4,3	02/05/2020	16,5	02/06/2020	16,9
03/01/2020	2	03/02/2020	10,5	03/03/2020	12,3	03/04/2020	4,8	03/05/2020	13,3	03/06/2020	18,9
04/01/2020	3,9	04/02/2020	11,8	04/03/2020	6,9	04/04/2020	9,2	04/05/2020	13,1	04/06/2020	20,1
05/01/2020	5,9	05/02/2020	5,9	05/03/2020	7,2	05/04/2020	11,5	05/05/2020	16	05/06/2020	18,4
06/01/2020	3,9	06/02/2020	5	06/03/2020	12,2	06/04/2020	10,3	06/05/2020	14,5	06/06/2020	18,3
07/01/2020	2,5	07/02/2020	3,6	07/03/2020	7,7	07/04/2020	9,9	07/05/2020	13,5	07/06/2020	20,4
08/01/2020	3,8	08/02/2020	3,4	08/03/2020	8	08/04/2020	9,3	08/05/2020	14,8	08/06/2020	18,6
09/01/2020	2,9	09/02/2020	3,9	09/03/2020	5,7	09/04/2020	9,3	09/05/2020	16	09/06/2020	16,7
10/01/2020	3	10/02/2020	7,5	10/03/2020	8,1	10/04/2020	11,8	10/05/2020	15,6	10/06/2020	16,8
11/01/2020	3,3	11/02/2020	14,1	11/03/2020	9,7	11/04/2020	12,7	11/05/2020	17,4	11/06/2020	16,1
12/01/2020	5,9	12/02/2020	9,8	12/03/2020	10	12/04/2020	14,9	12/05/2020	18,4	12/06/2020	17,2
13/01/2020	2,8	13/02/2020	7,5	13/03/2020	9,9	13/04/2020	14,8	13/05/2020	21,2	13/06/2020	19,6
14/01/2020	3,2	14/02/2020	7,8	14/03/2020	10,1	14/04/2020	10	14/05/2020	21	14/06/2020	18,6
15/01/2020	4,5	15/02/2020	6,5	15/03/2020	8,9	15/04/2020	7,8	15/05/2020	18,9	15/06/2020	17,7
16/01/2020	5,1	16/02/2020	6,2	16/03/2020	6,8	16/04/2020	8,3	16/05/2020	18,3	16/06/2020	17,9
17/01/2020	4,1	17/02/2020	6,3	17/03/2020	7,1	17/04/2020	11,7	17/05/2020	17,5	17/06/2020	19,3
18/01/2020	6,3	18/02/2020	7,6	18/03/2020	8,2	18/04/2020	13,8	18/05/2020	18,1	18/06/2020	19,7
19/01/2020	6,4	19/02/2020	7	19/03/2020	9,7	19/04/2020	14,8	19/05/2020	17,3	19/06/2020	19,3
20/01/2020	5,5	20/02/2020	6,1	20/03/2020	9,6	20/04/2020	12,4	20/05/2020	17,4	20/06/2020	18,7
21/01/2020	3,1	21/02/2020	5,2	21/03/2020	9,7	21/04/2020	11,1	21/05/2020	16,9	21/06/2020	20
22/01/2020	2,6	22/02/2020	5,2	22/03/2020	9,3	22/04/2020	10,3	22/05/2020	17,4	22/06/2020	20,8
23/01/2020	3,8	23/02/2020	7,1	23/03/2020	2,8	23/04/2020	11,8	23/05/2020	20,2	23/06/2020	23,3
24/01/2020	3,5	24/02/2020	8,8	24/03/2020	0,1	24/04/2020	11,8	24/05/2020	18,1	24/06/2020	20,7
25/01/2020	5,1	25/02/2020	8,8	25/03/2020	1,9	25/04/2020	14	25/05/2020	17,3	25/06/2020	21,8
26/01/2020	7,2	26/02/2020	10,1	26/03/2020	5,2	26/04/2020	13,5	26/05/2020	15	26/06/2020	22,1
27/01/2020	6,1	27/02/2020	7,5	27/03/2020	9	27/04/2020	14	27/05/2020	15,4	27/06/2020	22,4
28/01/2020	9,1	28/02/2020	8,7	28/03/2020	7,1	28/04/2020	15,9	28/05/2020	15,6	28/06/2020	23,8
29/01/2020	11,6	29/02/2020	6,5	29/03/2020	8,8	29/04/2020	15	29/05/2020	14,1	29/06/2020	26,3
30/01/2020	6,9			30/03/2020	9,2	30/04/2020	14,1	30/05/2020	12,8	30/06/2020	26
31/01/2020	8,1			31/03/2020	5,5			31/05/2020	14,4		
media	4,83	media	7,58	media	8,09	media	11,24	media	16,55	media	19,72
LUGLIO		AGOSTO		SETTEMBRE		OTTOBRE		NOVEMBRE		DICEMBRE	
Data	T med. (°C)										
01/07/2020	25,2	01/08/2020	26,7	01/09/2020	17,6	01/10/2020	15,5	01/11/2020	11	01/12/2020	6,5
02/07/2020	25	02/08/2020	25,7	02/09/2020	18,7	02/10/2020	18,4	02/11/2020	11,5	02/12/2020	8,3
03/07/2020	22,1	03/08/2020	26,4	03/09/2020	19,7	03/10/2020	23,7	03/11/2020	11,4	03/12/2020	6,4
04/07/2020	20,5	04/08/2020	25,3	04/09/2020	19,4	04/10/2020	19,1	04/11/2020	12,8	04/12/2020	7,1
05/07/2020	22,6	05/08/2020	18,5	05/09/2020	19,6	05/10/2020	16	05/11/2020	13,5	05/12/2020	13,9
06/07/2020	23	06/08/2020	22	06/09/2020	20,7	06/10/2020	14,6	06/11/2020	13,7	06/12/2020	9,9
07/07/2020	20,4	07/08/2020	24,7	07/09/2020	21,1	07/10/2020	14	07/11/2020	11,4	07/12/2020	5,5
08/07/2020	20,8	08/08/2020	24,3	08/09/2020	21,4	08/10/2020	14,8	08/11/2020	9,4	08/12/2020	9,2
09/07/2020	21,7	09/08/2020	24,2	09/09/2020	20,6	09/10/2020	12,8	09/11/2020	9,8	09/12/2020	8,1
10/07/2020	23,5	10/08/2020	23,6	10/09/2020	20,9	10/10/2020	14	10/11/2020	10	10/12/2020	5,3
11/07/2020	25,5	11/08/2020	23,7	11/09/2020	21,6	11/10/2020	13,7	11/11/2020	10	11/12/2020	5,8
12/07/2020	22,6	12/08/2020	23,7	12/09/2020	21,3	12/10/2020	11,8	12/11/2020	10,8	12/12/2020	5,9
13/07/2020	21,2	13/08/2020	25,3	13/09/2020	22,5	13/10/2020	10,4	13/11/2020	9,7	13/12/2020	7,8
14/07/2020	19,8	14/08/2020	24,9	14/09/2020	22,1	14/10/2020	11,5	14/11/2020	9,8	14/12/2020	7,2
15/07/2020	18,7	15/08/2020	24,3	15/09/2020	21,1	15/10/2020	14,5	15/11/2020	10,9	15/12/2020	3,9
16/07/2020	21	16/08/2020	24,1	16/09/2020	20,8	16/10/2020	10,8	16/11/2020	11,6	16/12/2020	3,8
17/07/2020	18,6	17/08/2020	24,6	17/09/2020	21,2	17/10/2020	10	17/11/2020	10,5	17/12/2020	4,4
18/07/2020	18,3	18/08/2020	23,2	18/09/2020	21,7	18/10/2020	9,7	18/11/2020	11,2	18/12/2020	4,8
19/07/2020	18,7	19/08/2020	22,4	19/09/2020	19,4	19/10/2020	10,4	19/11/2020	8,8	19/12/2020	4,4
20/07/2020	21	20/08/2020	23,9	20/09/2020	19,2	20/10/2020	10,9	20/11/2020	8,8	20/12/2020	4,7
21/07/2020	23,7	21/08/2020	24,3	21/09/2020	18,8	21/10/2020	10,6	21/11/2020	7,3	21/12/2020	5,2
22/07/2020	24,2	22/08/2020	26,1	22/09/2020	18,1	22/10/2020	10,7	22/11/2020	5,5	22/12/2020	6,5
23/07/2020	23,2	23/08/2020	25,2	23/09/2020	18,9	23/10/2020	11,9	23/11/2020	7,3	23/12/2020	6,6
24/07/2020	23,5	24/08/2020	23,6	24/09/2020	19,1	24/10/2020	12	24/11/2020	8,8	24/12/2020	9,4
25/07/2020	21	25/08/2020	22	25/09/2020	21,1	25/10/2020	11,8	25/11/2020	8,2	25/12/2020	10,6
26/07/2020	22,4	26/08/2020	23,2	26/09/2020	14	26/10/2020	12,6	26/11/2020	8,4	26/12/2020	6,1
27/07/2020	23,8	27/08/2020	23,8	27/09/2020	11,5	27/10/2020	14,7	27/11/2020	6,3	27/12/2020	3,1
28/07/2020	24,9	28/08/2020	24,2	28/09/2020	12,4	28/10/2020	11,5	28/11/2020	6,3	28/12/2020	6,4
29/07/2020	26	29/08/2020	27,5	29/09/2020	13,3	29/10/2020	10,3	29/11/2020	8,9	29/12/2020	9,5
30/07/2020	26,8	30/08/2020	28,8	30/09/2020	14,3	30/10/2020	10,7	30/11/2020	8,1	30/12/2020	7,2
31/07/2020	26,4	31/08/2020	20,5			31/10/2020	10,8			31/12/2020	3,6
media	22,45	media	24,22	media	19,07	media	13,04	media	9,72	media	6,68



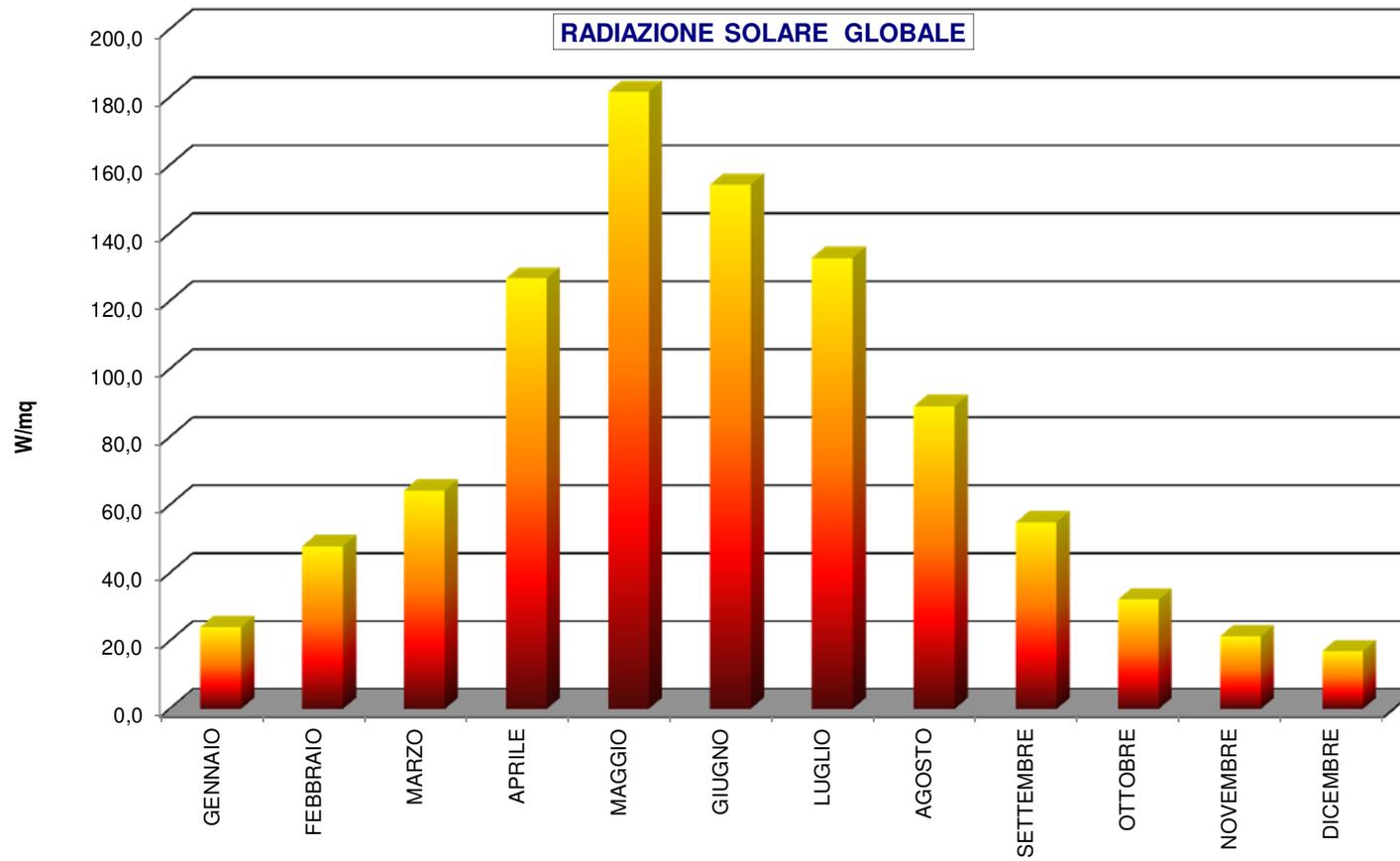
Allegato 12.3 – Umidità giornaliera

GENNAIO		FEBBRAIO		MARZO		APRILE		MAGGIO		GIUGNO	
Data	Umidita' media (%)										
01/01/2020	60,3	01/02/2020	58,6	01/03/2020	51,2	01/04/2020	46,3	01/05/2020	53	01/06/2020	61,2
02/01/2020	68,6	02/02/2020	62,9	02/03/2020	50,2	02/04/2020	48,6	02/05/2020	57,6	02/06/2020	54,3
03/01/2020	72,5	03/02/2020	65,6	03/03/2020	34,3	03/04/2020	64	03/05/2020	71,2	03/06/2020	47,6
04/01/2020	73,1	04/02/2020	53,4	04/03/2020	60,9	04/04/2020	46,7	04/05/2020	51,6	04/06/2020	45,8
05/01/2020	54,9	05/02/2020	46,8	05/03/2020	59,8	05/04/2020	38,6	05/05/2020	60,4	05/06/2020	69,1
06/01/2020	46,7	06/02/2020	37,9	06/03/2020	54,2	06/04/2020	55,2	06/05/2020	72,2	06/06/2020	63,1
07/01/2020	65,1	07/02/2020	37,4	07/03/2020	71,9	07/04/2020	56,9	07/05/2020	58,7	07/06/2020	60,9
08/01/2020	73,4	08/02/2020	58,1	08/03/2020	55,8	08/04/2020	56,6	08/05/2020	50,9	08/06/2020	79,4
09/01/2020	61,6	09/02/2020	65,4	09/03/2020	53,9	09/04/2020	45,1	09/05/2020	63,5	09/06/2020	78,8
10/01/2020	59,2	10/02/2020	62,2	10/03/2020	59,1	10/04/2020	36,5	10/05/2020	71,7	10/06/2020	70,4
11/01/2020	69	11/02/2020	44,8	11/03/2020	50,3	11/04/2020	42,5	11/05/2020	66,6	11/06/2020	69
12/01/2020	67,4	12/02/2020	51,6	12/03/2020	61,7	12/04/2020	40,3	12/05/2020	49,5	12/06/2020	62,7
13/01/2020	74,6	13/02/2020	57,9	13/03/2020	72	13/04/2020	49	13/05/2020	45,5	13/06/2020	62,2
14/01/2020	78,9	14/02/2020	64,5	14/03/2020	70,6	14/04/2020	81,3	14/05/2020	56,7	14/06/2020	71,3
15/01/2020	75,6	15/02/2020	57,6	15/03/2020	58,3	15/04/2020	54,9	15/05/2020	62,3	15/06/2020	80,1
16/01/2020	67,5	16/02/2020	55,1	16/03/2020	59,8	16/04/2020	68,3	16/05/2020	64,6	16/06/2020	83,3
17/01/2020	64,7	17/02/2020	62,9	17/03/2020	67,3	17/04/2020	60,4	17/05/2020	75,1	17/06/2020	67,8
18/01/2020	64,9	18/02/2020	61,8	18/03/2020	61,6	18/04/2020	59,8	18/05/2020	69	18/06/2020	69,3
19/01/2020	71	19/02/2020	75,6	19/03/2020	63,7	19/04/2020	69,7	19/05/2020	73,5	19/06/2020	66,6
20/01/2020	60,2	20/02/2020	63,7	20/03/2020	68	20/04/2020	97,7	20/05/2020	70,3	20/06/2020	64,8
21/01/2020	69,6	21/02/2020	47,6	21/03/2020	69,3	21/04/2020	91,1	21/05/2020	55,9	21/06/2020	52,5
22/01/2020	78	22/02/2020	50,7	22/03/2020	69,1	22/04/2020	97,8	22/05/2020	45,3	22/06/2020	50,7
23/01/2020	76	23/02/2020	58,5	23/03/2020	59,9	23/04/2020	80	23/05/2020	49,4	23/06/2020	41,2
24/01/2020	82	24/02/2020	63,4	24/03/2020	76	24/04/2020	63,1	24/05/2020	62,6	24/06/2020	45,3
25/01/2020	82,5	25/02/2020	73,7	25/03/2020	77,2	25/04/2020	59,2	25/05/2020	49,4	25/06/2020	47,5
26/01/2020	85	26/02/2020	48,6	26/03/2020	95,6	26/04/2020	72,6	26/05/2020	51	26/06/2020	52,4
27/01/2020	77,1	27/02/2020	35,5	27/03/2020	84	27/04/2020	76,3	27/05/2020	51,1	27/06/2020	57,7
28/01/2020	58,7	28/02/2020	45,1	28/03/2020	89,1	28/04/2020	66,2	28/05/2020	44,5	28/06/2020	54,6
29/01/2020	40,9	29/02/2020	49,3	29/03/2020	71,2	29/04/2020	66,7	29/05/2020	63,4	29/06/2020	46,6
30/01/2020	52,8			30/03/2020	72,3	30/04/2020	61,8	30/05/2020	83	30/06/2020	46,6
31/01/2020	51,8			31/03/2020	73,6			31/05/2020	67,6		
media	67,21	media	55,73	media	65,22	media	61,77	media	60,23	media	60,76
LUGLIO		AGOSTO		SETTEMBRE		OTTOBRE		NOVEMBRE		DICEMBRE	
Data	Umidita' media (%)										
01/07/2020	58,9	01/08/2020	55,8	01/09/2020	67,8	01/10/2020	73,8	01/11/2020	87,4	01/12/2020	73,1
02/07/2020	63,6	02/08/2020	55,1	02/09/2020	69,7	02/10/2020	54,3	02/11/2020	82,6	02/12/2020	79
03/07/2020	78,1	03/08/2020	52,8	03/09/2020	70,9	03/10/2020	45	03/11/2020	78,5	03/12/2020	93,3
04/07/2020	71	04/08/2020	42,4	04/09/2020	60,2	04/10/2020	43	04/11/2020	80,6	04/12/2020	78,2
05/07/2020	49,8	05/08/2020	71,7	05/09/2020	55,6	05/10/2020	68,9	05/11/2020	78,7	05/12/2020	50,9
06/07/2020	53	06/08/2020	58,9	06/09/2020	61,7	06/10/2020	71,5	06/11/2020	72,1	06/12/2020	72,7
07/07/2020	58,6	07/08/2020	49,1	07/09/2020	68	07/10/2020	76,5	07/11/2020	76	07/12/2020	68,7
08/07/2020	52	08/08/2020	51,2	08/09/2020	64,9	08/10/2020	57	08/11/2020	80,5	08/12/2020	67,8
09/07/2020	53,9	09/08/2020	55,4	09/09/2020	67	09/10/2020	62	09/11/2020	75,3	09/12/2020	73,3
10/07/2020	51,6	10/08/2020	58,7	10/09/2020	72,3	10/10/2020	64,3	10/11/2020	81,7	10/12/2020	75,7
11/07/2020	54,5	11/08/2020	56,8	11/09/2020	61,7	11/10/2020	74,1	11/11/2020	82,4	11/12/2020	80,4
12/07/2020	62,9	12/08/2020	59,9	12/09/2020	64,1	12/10/2020	80,9	12/11/2020	80,1	12/12/2020	77,2
13/07/2020	44,4	13/08/2020	55,8	13/09/2020	57,2	13/10/2020	71,4	13/11/2020	85,9	13/12/2020	62,9
14/07/2020	48,3	14/08/2020	66	14/09/2020	56,2	14/10/2020	71	14/11/2020	89	14/12/2020	65,8
15/07/2020	64,6	15/08/2020	66	15/09/2020	65,5	15/10/2020	65,8	15/11/2020	87,9	15/12/2020	74,5
16/07/2020	63,4	16/08/2020	66,8	16/09/2020	68,5	16/10/2020	67,6	16/11/2020	82,7	16/12/2020	80
17/07/2020	80,1	17/08/2020	67,6	17/09/2020	60,2	17/10/2020	76,2	17/11/2020	87,8	17/12/2020	80,9
18/07/2020	64,6	18/08/2020	63,2	18/09/2020	58,3	18/10/2020	81	18/11/2020	77,4	18/12/2020	79,1
19/07/2020	59,8	19/08/2020	65,6	19/09/2020	67,3	19/10/2020	76,7	19/11/2020	87,7	19/12/2020	89,9
20/07/2020	55	20/08/2020	57,5	20/09/2020	76,9	20/10/2020	77,2	20/11/2020	96,3	20/12/2020	90,9
21/07/2020	49,6	21/08/2020	52,4	21/09/2020	83,1	21/10/2020	73,1	21/11/2020	62,9	21/12/2020	91,8
22/07/2020	49,9	22/08/2020	49,2	22/09/2020	83,9	22/10/2020	77,2	22/11/2020	59,5	22/12/2020	82,3
23/07/2020	64,8	23/08/2020	55,7	23/09/2020	75	23/10/2020	76,2	23/11/2020	75,7	23/12/2020	76,5
24/07/2020	70,2	24/08/2020	70,8	24/09/2020	70	24/10/2020	88,6	24/11/2020	72,8	24/12/2020	69,5
25/07/2020	66,8	25/08/2020	69,4	25/09/2020	52,3	25/10/2020	80,8	25/11/2020	78,3	25/12/2020	68
26/07/2020	52,1	26/08/2020	65,9	26/09/2020	52,3	26/10/2020	68,8	26/11/2020	75,9	26/12/2020	71,5
27/07/2020	50,6	27/08/2020	61,2	27/09/2020	75,8	27/10/2020	68,7	27/11/2020	86,9	27/12/2020	73,6
28/07/2020	52,9	28/08/2020	67,4	28/09/2020	79,3	28/10/2020	77,2	28/11/2020	90,4	28/12/2020	69,2
29/07/2020	53,7	29/08/2020	42,1	29/09/2020	66,4	29/10/2020	73,4	29/11/2020	96,5	29/12/2020	49
30/07/2020	56,7	30/08/2020	38,3	30/09/2020	70	30/10/2020	78,8	30/11/2020	73,2	30/12/2020	66,3
31/07/2020	58	31/08/2020	78,6			31/10/2020	81,9			31/12/2020	78,6
media	58,50	media	58,95	media	66,74	media	71,06	media	80,76	media	74,54



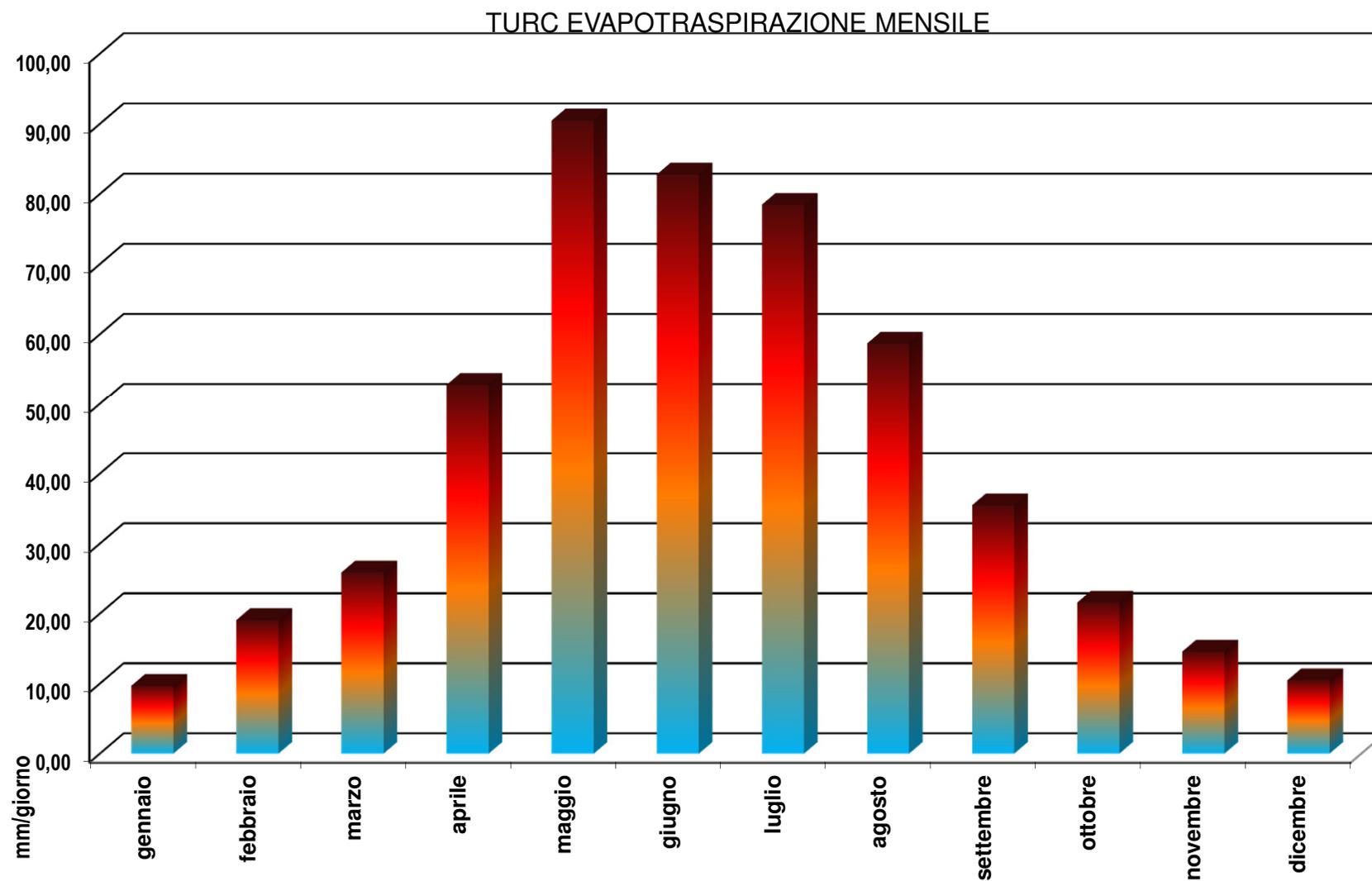
Allegato 12.4 – Radiazione Solare giornaliera

GENNAIO		FEBBRAIO		MARZO		APRILE		MAGGIO		GIUGNO	
Data	Radiazione Solare (W/mq)										
01/01/2020	16,3	01/02/2020	27,5	01/03/2020	39,1	01/04/2020	135	01/05/2020	145,5	01/06/2020	261,1
02/01/2020	16,8	02/02/2020	34,4	02/03/2020	67,2	02/04/2020	112,9	02/05/2020	164,4	02/06/2020	232
03/01/2020	16,9	03/02/2020	31,6	03/03/2020	69,5	03/04/2020	116,8	03/05/2020	133,3	03/06/2020	182,1
04/01/2020	25,5	04/02/2020	25,4	04/03/2020	53,3	04/04/2020	145,9	04/05/2020	217,5	04/06/2020	139,2
05/01/2020	21,8	05/02/2020	20,9	05/03/2020	62	05/04/2020	127,8	05/05/2020	203,1	05/06/2020	66,4
06/01/2020	22,6	06/02/2020	48,6	06/03/2020	57,7	06/04/2020	124,7	06/05/2020	116,4	06/06/2020	208,8
07/01/2020	17,1	07/02/2020	39,1	07/03/2020	60,1	07/04/2020	125	07/05/2020	228,2	07/06/2020	176,2
08/01/2020	20,4	08/02/2020	39,2	08/03/2020	61,7	08/04/2020	133,7	08/05/2020	227,7	08/06/2020	96,9
09/01/2020	18,1	09/02/2020	39,2	09/03/2020	73,5	09/04/2020	135,2	09/05/2020	220,8	09/06/2020	121,2
10/01/2020	19,8	10/02/2020	44,2	10/03/2020	67,1	10/04/2020	132,7	10/05/2020	143	10/06/2020	122,9
11/01/2020	17,6	11/02/2020	58,3	11/03/2020	69,9	11/04/2020	133,9	11/05/2020	186,8	11/06/2020	106,1
12/01/2020	17,9	12/02/2020	44,4	12/03/2020	67,9	12/04/2020	131,5	12/05/2020	212,5	12/06/2020	185,1
13/01/2020	19,3	13/02/2020	46	13/03/2020	70,6	13/04/2020	127,6	13/05/2020	170,4	13/06/2020	134,7
14/01/2020	21,3	14/02/2020	41,7	14/03/2020	64,4	14/04/2020	21,9	14/05/2020	198,3	14/06/2020	105,4
15/01/2020	21,2	15/02/2020	45,5	15/03/2020	78,6	15/04/2020	139,5	15/05/2020	214,5	15/06/2020	83,7
16/01/2020	21,2	16/02/2020	45,8	16/03/2020	77,8	16/04/2020	152,6	16/05/2020	126,8	16/06/2020	128
17/01/2020	21	17/02/2020	50,6	17/03/2020	77,5	17/04/2020	158,8	17/05/2020	86,1	17/06/2020	149,1
18/01/2020	31,3	18/02/2020	48,4	18/03/2020	81,1	18/04/2020	143,5	18/05/2020	168,9	18/06/2020	166,2
19/01/2020	27,8	19/02/2020	49,5	19/03/2020	82,5	19/04/2020	120,1	19/05/2020	156,5	19/06/2020	139,7
20/01/2020	30,8	20/02/2020	54,7	20/03/2020	82,3	20/04/2020	33,6	20/05/2020	157,2	20/06/2020	160,5
21/01/2020	26,6	21/02/2020	52	21/03/2020	82,3	21/04/2020	32,1	21/05/2020	260,7	21/06/2020	185,3
22/01/2020	28,4	22/02/2020	54,6	22/03/2020	88,9	22/04/2020	19,7	22/05/2020	194,9	22/06/2020	54,2
23/01/2020	23,9	23/02/2020	54,4	23/03/2020	33,8	23/04/2020	160,9	23/05/2020	214	23/06/2020	212,3
24/01/2020	28,3	24/02/2020	55,6	24/03/2020	51,5	24/04/2020	184,8	24/05/2020	131,1	24/06/2020	188
25/01/2020	27	25/02/2020	83,5	25/03/2020	63,3	25/04/2020	179,2	25/05/2020	221,2	25/06/2020	167,8
26/01/2020	26,2	26/02/2020	65	26/03/2020	18,1	26/04/2020	141,2	26/05/2020	258,6	26/06/2020	167,6
27/01/2020	28,5	27/02/2020	65,7	27/03/2020	70,9	27/04/2020	141	27/05/2020	238,1	27/06/2020	180,2
28/01/2020	37,3	28/02/2020	61,9	28/03/2020	30,7	28/04/2020	163,2	28/05/2020	197	28/06/2020	172,3
29/01/2020	34,5	29/02/2020	60,5	29/03/2020	87,3	29/04/2020	142,5	29/05/2020	141,6	29/06/2020	163,3
30/01/2020	31			30/03/2020	79,2	30/04/2020	182,1	30/05/2020	134,9	30/06/2020	170
31/01/2020	29,2			31/03/2020	23,1			31/05/2020	156,4		
media	24,05	media	47,87	media	64,29	media	126,65	media	181,50	media	154,21
LUGLIO		AGOSTO		SETTEMBRE		OTTOBRE		NOVEMBRE		DICEMBRE	
Data	Radiazione Solare (W/mq)										
01/07/2020	159,1	01/08/2020	123,2	01/09/2020	75,4	01/10/2020	35,5	01/11/2020	27,1	01/12/2020	18,7
02/07/2020	120,9	02/08/2020	88,6	02/09/2020	70,2	02/10/2020	41,1	02/11/2020	21,9	02/12/2020	19,9
03/07/2020	79,4	03/08/2020	94,2	03/09/2020	58,5	03/10/2020	47,9	03/11/2020	25,5	03/12/2020	8,6
04/07/2020	68,9	04/08/2020	96,5	04/09/2020	61,4	04/10/2020	30,9	04/11/2020	37,7	04/12/2020	20,3
05/07/2020	188,3	05/08/2020	103,7	05/09/2020	66,3	05/10/2020	50,3	05/11/2020	17,5	05/12/2020	22,4
06/07/2020	173,2	06/08/2020	144,4	06/09/2020	63,7	06/10/2020	38,4	06/11/2020	21,8	06/12/2020	8,8
07/07/2020	204,1	07/08/2020	147,1	07/09/2020	55,5	07/10/2020	23,4	07/11/2020	20,4	07/12/2020	20,6
08/07/2020	173,9	08/08/2020	117,6	08/09/2020	58,1	08/10/2020	30,7	08/11/2020	18	08/12/2020	14,4
09/07/2020	165,7	09/08/2020	107,9	09/09/2020	60,3	09/10/2020	34,1	09/11/2020	18,4	09/12/2020	22,1
10/07/2020	152,3	10/08/2020	96,8	10/09/2020	51,1	10/10/2020	32,4	10/11/2020	19,5	10/12/2020	20,1
11/07/2020	159,5	11/08/2020	97,4	11/09/2020	61,1	11/10/2020	37,7	11/11/2020	20,6	11/12/2020	18,3
12/07/2020	57,2	12/08/2020	75,6	12/09/2020	63,5	12/10/2020	38,6	12/11/2020	25,5	12/12/2020	15,3
13/07/2020	170,1	13/08/2020	97,6	13/09/2020	55,1	13/10/2020	41,9	13/11/2020	19	13/12/2020	16,3
14/07/2020	143,8	14/08/2020	93	14/09/2020	57,7	14/10/2020	34,8	14/11/2020	28,5	14/12/2020	12,3
15/07/2020	103,7	15/08/2020	87,9	15/09/2020	54,7	15/10/2020	30,7	15/11/2020	20,3	15/12/2020	23,4
16/07/2020	125,7	16/08/2020	88,5	16/09/2020	57,5	16/10/2020	33,8	16/11/2020	30,2	16/12/2020	12,7
17/07/2020	49,3	17/08/2020	77,9	17/09/2020	59,2	17/10/2020	44,5	17/11/2020	17,6	17/12/2020	12,7
18/07/2020	143,5	18/08/2020	69,3	18/09/2020	54,2	18/10/2020	33	18/11/2020	17,2	18/12/2020	13
19/07/2020	149,3	19/08/2020	82,7	19/09/2020	49,4	19/10/2020	24,6	19/11/2020	17,3	19/12/2020	19,9
20/07/2020	144,4	20/08/2020	80,7	20/09/2020	45,1	20/10/2020	26,1	20/11/2020	12,7	20/12/2020	14,9
21/07/2020	139,6	21/08/2020	76,9	21/09/2020	58,6	21/10/2020	30,2	21/11/2020	22,2	21/12/2020	14,2
22/07/2020	132	22/08/2020	75,8	22/09/2020	54	22/10/2020	26,2	22/11/2020	28,1	22/12/2020	20,5
23/07/2020	120,1	23/08/2020	76,1	23/09/2020	53,9	23/10/2020	33,8	23/11/2020	16	23/12/2020	14,1
24/07/2020	109,6	24/08/2020	62,3	24/09/2020	46,3	24/10/2020	14,6	24/11/2020	26,8	24/12/2020	25,6
25/07/2020	104,5	25/08/2020	79,1	25/09/2020	48,7	25/10/2020	25,4	25/11/2020	22,7	25/12/2020	20,9
26/07/2020	134,8	26/08/2020	74,7	26/09/2020	51,6	26/10/2020	24,2	26/11/2020	15,2	26/12/2020	13,2
27/07/2020	124,5	27/08/2020	75,7	27/09/2020	38	27/10/2020	28,2	27/11/2020	14,3	27/12/2020	12,5
28/07/2020	123,3	28/08/2020	76,3	28/09/2020	49,3	28/10/2020	26,4	28/11/2020	24,8	28/12/2020	17,1
29/07/2020	123,8	29/08/2020	76,7	29/09/2020	35	29/10/2020	35	29/11/2020	9,8	29/12/2020	19,7
30/07/2020	140,6	30/08/2020	76,2	30/09/2020	35,2	30/10/2020	22,5	30/11/2020	24	30/12/2020	17,4
31/07/2020	129	31/08/2020	41			31/10/2020	20,2			31/12/2020	16
media	132,71	media	89,08	media	54,95	media	32,16	media	21,35	media	16,96



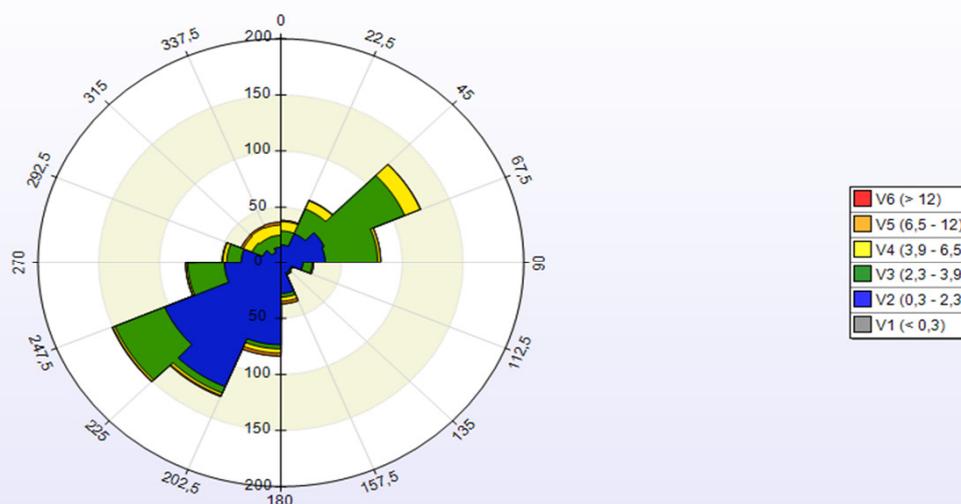
Allegato 12.5 – TURC Evapotraspirazione giornaliera

GENNAIO		FEBBRAIO		MARZO		APRILE		MAGGIO		GIUGNO	
Data	Turc Evapotr. (mm/giorno)										
01/01/2020	0,2	01/02/2020	0,6	01/03/2020	0,7	01/04/2020	1	01/05/2020	2,4	01/06/2020	3,9
02/01/2020	0,2	02/02/2020	0,7	02/03/2020	1,1	02/04/2020	0,8	02/05/2020	2,7	02/06/2020	3,6
03/01/2020	0,1	03/02/2020	0,6	03/03/2020	1,4	03/04/2020	0,9	03/05/2020	2	03/06/2020	3,2
04/01/2020	0,3	04/02/2020	0,6	04/03/2020	0,7	04/04/2020	1,8	04/05/2020	3	04/06/2020	2,7
05/01/2020	0,3	05/02/2020	0,4	05/03/2020	0,7	05/04/2020	2,1	05/05/2020	3,1	05/06/2020	1,3
06/01/2020	0,3	06/02/2020	0,6	06/03/2020	1	06/04/2020	1,6	06/05/2020	1,9	06/06/2020	3,4
07/01/2020	0,2	07/02/2020	0,4	07/03/2020	0,8	07/04/2020	1,6	07/05/2020	3,2	07/06/2020	3,1
08/01/2020	0,2	08/02/2020	0,3	08/03/2020	0,8	08/04/2020	1,6	08/05/2020	3,4	08/06/2020	1,8
09/01/2020	0,2	09/02/2020	0,4	09/03/2020	0,7	09/04/2020	1,8	09/05/2020	3,4	09/06/2020	2,1
10/01/2020	0,2	10/02/2020	0,6	10/03/2020	0,9	10/04/2020	2,2	10/05/2020	2,3	10/06/2020	2,1
11/01/2020	0,2	11/02/2020	1,2	11/03/2020	1	11/04/2020	2,2	11/05/2020	3	11/06/2020	1,8
12/01/2020	0,3	12/02/2020	0,7	12/03/2020	1	12/04/2020	2,4	12/05/2020	3,5	12/06/2020	3
13/01/2020	0,2	13/02/2020	0,6	13/03/2020	1	13/04/2020	2	13/05/2020	3,3	13/06/2020	2,4
14/01/2020	0,2	14/02/2020	0,6	14/03/2020	1	14/04/2020	0,5	14/05/2020	3,5	14/06/2020	1,9
15/01/2020	0,3	15/02/2020	0,6	15/03/2020	1	15/04/2020	1,5	15/05/2020	3,6	15/06/2020	1,6
16/01/2020	0,3	16/02/2020	0,5	16/03/2020	0,9	16/04/2020	1,7	16/05/2020	2,2	16/06/2020	2,2
17/01/2020	0,3	17/02/2020	0,6	17/03/2020	0,9	17/04/2020	2,2	17/05/2020	1,6	17/06/2020	2,6
18/01/2020	0,4	18/02/2020	0,7	18/03/2020	1	18/04/2020	2,2	18/05/2020	2,8	18/06/2020	2,9
19/01/2020	0,4	19/02/2020	0,6	19/03/2020	1,1	19/04/2020	1,9	19/05/2020	2,6	19/06/2020	2,5
20/01/2020	0,4	20/02/2020	0,6	20/03/2020	1,1	20/04/2020	0,7	20/05/2020	2,6	20/06/2020	2,8
21/01/2020	0,2	21/02/2020	0,5	21/03/2020	1,1	21/04/2020	0,6	21/05/2020	4,1	21/06/2020	3,2
22/01/2020	0,2	22/02/2020	0,5	22/03/2020	1,2	22/04/2020	0,5	22/05/2020	3,4	22/06/2020	1,2
23/01/2020	0,3	23/02/2020	0,7	23/03/2020	0,2	23/04/2020	2,2	23/05/2020	3,7	23/06/2020	4,3
24/01/2020	0,3	24/02/2020	0,8	24/03/2020	0	24/04/2020	2,5	24/05/2020	2,3	24/06/2020	3,5
25/01/2020	0,3	25/02/2020	1,1	25/03/2020	0,3	25/04/2020	2,6	25/05/2020	3,6	25/06/2020	3,2
26/01/2020	0,4	26/02/2020	1	26/03/2020	0,3	26/04/2020	2,1	26/05/2020	3,8	26/06/2020	3,1
27/01/2020	0,4	27/02/2020	1	27/03/2020	1	27/04/2020	2,1	27/05/2020	3,6	27/06/2020	3,3
28/01/2020	0,6	28/02/2020	0,9	28/03/2020	0,5	28/04/2020	2,6	28/05/2020	3,3	28/06/2020	3,2
29/01/2020	0,8	29/02/2020	0,7	29/03/2020	1,1	29/04/2020	2,2	29/05/2020	2,2	29/06/2020	3,4
30/01/2020	0,5			30/03/2020	1,1	30/04/2020	2,7	30/05/2020	2	30/06/2020	3,5
31/01/2020	0,5			31/03/2020	0,3			31/05/2020	2,4		
somma	9,70	somma	19,10	somma	25,90	somma	52,80	somma	90,5	somma	82,80
LUGLIO		AGOSTO		SETTEMBRE		OTTOBRE		NOVEMBRE		DICEMBRE	
Data	Turc Evapotr. (mm/giorno)										
01/07/2020	3,1	01/08/2020	2,5	01/09/2020	1,4	01/10/2020	0,8	01/11/2020	0,6	01/12/2020	0,3
02/07/2020	2,4	02/08/2020	1,9	02/09/2020	1,4	02/10/2020	1	02/11/2020	0,5	02/12/2020	0,4
03/07/2020	1,7	03/08/2020	2	03/09/2020	1,3	03/10/2020	1,3	03/11/2020	0,6	03/12/2020	0,3
04/07/2020	1,4	04/08/2020	2,3	04/09/2020	1,3	04/10/2020	0,9	04/11/2020	0,8	04/12/2020	0,4
05/07/2020	3,4	05/08/2020	1,9	05/09/2020	1,4	05/10/2020	1	05/11/2020	0,5	05/12/2020	0,6
06/07/2020	3,2	06/08/2020	2,7	06/09/2020	1,4	06/10/2020	0,8	06/11/2020	0,6	06/12/2020	0,4
07/07/2020	3,5	07/08/2020	2,6	07/09/2020	1,3	07/10/2020	0,6	07/11/2020	0,5	07/12/2020	0,3
08/07/2020	3,1	08/08/2020	2,4	08/09/2020	1,3	08/10/2020	0,7	08/11/2020	0,4	08/12/2020	0,4
09/07/2020	3	09/08/2020	2,2	09/09/2020	1,3	09/10/2020	0,7	09/11/2020	0,5	09/12/2020	0,4
10/07/2020	2,9	10/08/2020	2	10/09/2020	1,2	10/10/2020	0,7	10/11/2020	0,5	10/12/2020	0,3
11/07/2020	3,1	11/08/2020	2	11/09/2020	1,3	11/10/2020	0,8	11/11/2020	0,5	11/12/2020	0,3
12/07/2020	1,3	12/08/2020	1,6	12/09/2020	1,4	12/10/2020	0,7	12/11/2020	0,6	12/12/2020	0,3
13/07/2020	3,3	13/08/2020	2,1	13/09/2020	1,3	13/10/2020	0,7	13/11/2020	0,5	13/12/2020	0,4
14/07/2020	2,6	14/08/2020	2	14/09/2020	1,3	14/10/2020	0,7	14/11/2020	0,6	14/12/2020	0,3
15/07/2020	1,9	15/08/2020	1,9	15/09/2020	1,2	15/10/2020	0,7	15/11/2020	0,5	15/12/2020	0,3
16/07/2020	2,3	16/08/2020	1,9	16/09/2020	1,3	16/10/2020	0,6	16/11/2020	0,6	16/12/2020	0,2
17/07/2020	1,1	17/08/2020	1,7	17/09/2020	1,3	17/10/2020	0,7	17/11/2020	0,5	17/12/2020	0,2
18/07/2020	2,5	18/08/2020	1,5	18/09/2020	1,2	18/10/2020	0,6	18/11/2020	0,5	18/12/2020	0,2
19/07/2020	2,6	19/08/2020	1,7	19/09/2020	1,1	19/10/2020	0,5	19/11/2020	0,4	19/12/2020	0,3
20/07/2020	2,6	20/08/2020	1,7	20/09/2020	1	20/10/2020	0,6	20/11/2020	0,4	20/12/2020	0,3
21/07/2020	2,7	21/08/2020	1,7	21/09/2020	1,2	21/10/2020	0,6	21/11/2020	0,4	21/12/2020	0,3
22/07/2020	2,6	22/08/2020	1,7	22/09/2020	1,1	22/10/2020	0,6	22/11/2020	0,4	22/12/2020	0,4
23/07/2020	2,4	23/08/2020	1,7	23/09/2020	1,2	23/10/2020	0,7	23/11/2020	0,4	23/12/2020	0,3
24/07/2020	2,2	24/08/2020	1,4	24/09/2020	1,1	24/10/2020	0,5	24/11/2020	0,5	24/12/2020	0,5
25/07/2020	2	25/08/2020	1,6	25/09/2020	1,1	25/10/2020	0,6	25/11/2020	0,4	25/12/2020	0,5
26/07/2020	2,6	26/08/2020	1,6	26/09/2020	1	26/10/2020	0,6	26/11/2020	0,4	26/12/2020	0,3
27/07/2020	2,4	27/08/2020	1,6	27/09/2020	0,7	27/10/2020	0,7	27/11/2020	0,3	27/12/2020	0,2
28/07/2020	2,5	28/08/2020	1,7	28/09/2020	0,9	28/10/2020	0,6	28/11/2020	0,4	28/12/2020	0,3
29/07/2020	2,5	29/08/2020	2	29/09/2020	0,7	29/10/2020	0,6	29/11/2020	0,3	29/12/2020	0,5
30/07/2020	3	30/08/2020	2,1	30/09/2020	0,8	30/10/2020	0,5	30/11/2020	0,5	30/12/2020	0,4
31/07/2020	2,6	31/08/2020	1			31/10/2020	0,5			31/12/2020	0,2
somma	78,50	somma	58,70	somma	35,50	somma	21,60	somma	14,60	somma	10,50



Allegato 12.6 – Direzione ed intensità del Vento

SETTORI	V1 (< 0,3)	V2 (0,3 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12)	V6 (> 12)	TOTALE
0.0 - 22.5	0	16,3	12,42	8,45	0,97	0	38,15
22.5 - 45.0	0	28,42	23,9	7,79	0,51	0	60,62
45.0 - 67.5	0	38,45	71,98	13,93	0,21	0	124,57
67.5 - 90.0	0	36,53	43,24	2,34	0,02	0	82,13
90.0 - 112.5	0	18,12	7,71	1,03	0,02	0	26,88
112.5 - 135.0	0	9,37	0,99	0	0	0	10,35
135.0 - 157.5	0	10,32	1,29	0,44	0,04	0	12,08
157.5 - 180.0	0	27,72	3,34	3,63	2,37	0,04	37,1
180.0 - 202.5	0	73,58	3,65	3,84	2,49	0,06	83,61
202.5 - 225.0	0	120,03	6,12	2,36	1,06	0	129,56
225.0 - 247.5	0	103,63	44,45	1,86	0,51	0	150,46
247.5 - 270.0	0	46,41	30,32	1,42	0,23	0	78,38
270.0 - 292.5	0	32,7	11,91	3,19	0,42	0	48,22
292.5 - 315.0	0	16,11	9,59	7,75	1,94	0,04	35,43
315.0 - 337.5	0	10,43	14,06	9,92	1,5	0	35,91
337.5 - 360.0	0	14,13	10,7	9,18	2,43	0	36,44
VARIABILI	0	0	0	0	0	0	0
CALME	10,11	0	0	0	0	0	10,11
TOTALE	10,11	602,25	295,68	77,11	14,72	0,13	1000



CALCOLO DELLA ROSA DEI VENTI

La rosa dei venti rappresenta in maniera sintetica la distribuzione delle velocità del vento per direzione di provenienza in un determinato luogo.

Il calcolo presente utilizza la formulazione meteorologica utilizzata di norma:

16 settori di provenienza del vento di 22,5° di ampiezza

6 classi di velocità del vento espresse in m/s: [$<0,3$]; [0,3 - 2,3]; [2,3 - 3,9]; [3,9 - 6,5]; [6,5 - 12]; [> 12].

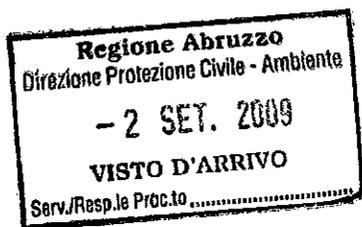
Il calcolo rappresenta la direzione DI PROVENIENZA del vento.

Allegato 13 – Derattizzazione e disinfestazione

Allegato 13.1 – Nota prot. 101 del 01.09.2009



ecologicasangro



raccomandata a.r.

Spett.le A.S.L. Lanciano - Vasto
Dipartimento di Prevenzione
Via Marco Polo, 55
66054 VASTO (CH)

protocollata a mano

Spett.le A.S.L. Lanciano - Vasto
Ufficio Igiene
c/o Distretto Sanitario
Via Don Minzoni, 1/C
66034 LANCIANO (CH)

alla c.a. dott. C. BUCCI

e, p.c.:

protocollata a mano

Spett.le Regione Abruzzo
Servizio Gestione Rifiuti
Via Passolanciano, 75
65124 PESCARA

a mezzo fax 0872/715087

Spett.le Consorzio Comprensoriale
Smaltimento Rifiuti Lanciano
Sede legale amministrativa
Via Arco della posta, 1
66034 LANCIANO (CH)

Lanciano, 1° settembre 2009

Prot. n°101

OGGETTO: Autorizzazione Integrata Ambientale n. 127/48 del 30.06.09 - complesso IPPC
discarica Cerratina di Lanciano (CH).

In ottemperanza alla prescrizione di cui all'art. 11 punto 15. del provvedimento in
oggetto, si rimette in allegato il programma annuale di disinfestazione e derattizzazione che
s'intende attuare presso la discarica "Cerratina" di Lanciano.

Ecologica Sangro S.p.A. - Sede legale, amministrativa e operativa: S.P. Pedemontana km. 10 s.n. - Località Cerratina - 66034 Lanciano (CH)
Tel. +39 0872 713399 - 0872 50627 - Fax +39 0872 7118888 - 0872 508825 - info@ecologicasangro.it - www.ecologicasangro.it

Capitale Sociale € 1.000.000,00 - P. IVA e C.F. 01404160697 - n. REA 91874



Si evidenzia che per i citati interventi saranno utilizzati i seguenti prodotti:

- MASTER 25 quale insetticida antilarvale ed adulticida (si allega informativa tecnica e scheda di sicurezza);
- Brodimax Forte e Neuron Plus quali esche da usare alternativamente negli interventi di derattizzazione (si allegano schede di sicurezza).

Gli interventi di derattizzazione si completano mediante l'impiego, in aggiunta alle suddette esche, di trappole posizionate in punti ritenuti a maggior rischio di presenza di ratti.

Si precisa infine che la scrivente si riserva la possibilità di utilizzare prodotti alternativi, dandone in tale evenienza tempestiva comunicazione a Codesta Agenzia Sanitaria.

Distinti saluti.

Ecologica Sangro S.p.A.
(Il Legale Rappresentante)

Allegati: c.s.



ecologicasangro

DISCARICA "CERRATINA" DI LANCIANO (CH) - PROGRAMMA DI DISINFESTAZIONE E DERATTIZZAZIONE

MESE	DERATTIZZAZIONE	DISINFESTAZIONE
	N° interventi	(antilarvale e adulticida) N° interventi
Gennaio	1	0
Febbraio	1	0
Marzo	1	0
Aprile	1	0
Maggio	1	2
Giugno	1	2
Luglio	1	2
Agosto	1	2
Settembre	1	2
Ottobre	1	1
Novembre	1	1
Dicembre	1	0

MASTER 25 ME

Reg. M. S. n°18442

LIQUIDO CONCENTRATO MICROINCAPSULATO
Per uso civile

Composizione, 100 g di prodotto contengono:

Clorpirifos puro (microincapsulato) g 23 (g/l 250)
Coformulanti q.b. a g 100.

Caratteristiche

MASTER 25 ME è un insetticida liquido microincapsulato in base acquosa per impieghi civili ed industriali. Agisce per contatto ed ingestione e possiede una prolungata attività, il che consente di ridurre il numero di interventi. Controlla numerosi artropodi molesti, tra cui blatte, cimici, pulci, pesciolini d'argento, ecc. E' particolarmente indicato per la disinfestazione di case, cantine, comunità, ospedali, cinema, bar, musei, magazzini, mezzi di trasporto, centri di raccolta rifiuti, industrie in genere e ovunque questi insetti rappresentano un problema.

p.a.	Azione del p.a.	Insetti bersaglio del formulato
Clorpirifos etil (microincapsulato)	Contatto e ingestione Azione residuale	Striscianti: blatte, pulci, zecche, ragni, formiche, scorpioni Pesciolini d'argento...ecc Volanti: cimici, mosche e vespe

Modi d'impiego

Il prodotto, dopo diluizione in acqua, può essere applicato alle superfici da trattare mediante nebulizzatori manuali, pompe a spalla o in presenza di ampie superficie con atomizzatori a motore. Trattare in particolar modo le aree perimetrali, i battiscopa, gli angoli, i pannelli e le fessure in genere o dove sia prevedibile l'annidamento ed il passaggio degli insetti.

Negli ambienti esterni distribuire il prodotto su muri, finestre, portici, verande, cornicioni, siepi, luogo di accumulo di rifiuti. Per impedire la reinfestazione degli edifici in genere, occorre trattare il perimetro degli stessi distribuendo il prodotto sui muri perimetrali (fino a 50-100 cm. di altezza) e su una fascia di 1-2 m. del terreno immediatamente circostante.

In caso di massicce infestazioni di blattoidei, sia in ambienti interni che esterni, occorre ripetere il trattamento 15-20 giorni dopo la prima applicazione.

Dosi di impiego: 1% (10 ml. Per un litro d'acqua). In caso di forti infestazioni la dose può essere aumentata fino al 2%.

Avvertenze

Prima dell'utilizzo leggere attentamente l'etichetta

Chi impiega il prodotto è responsabile anche nei confronti di terzi degli eventuali danni che possono derivare ad un uso improprio del prodotto. Rispettare un intervallo minimo di 6 ore prima dell'agibilità dei locali trattati.



SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

MASTER 25 ME

1. IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO CHIMICO E DELLA SOCIETÀ

Nome prodotto : MASTER 25 ME
Denominazione chimica della/e sostanza/ : Tiofosfato di O,O-dietile e O-3,5,6-tricloro-2-piridile.
Formula chimica : Clorpirifos: C₉H₁₁Cl₃NO₃PS.
Numero Catalogo UE : Clorpirifos: 015-084-00-4.
Numero di codice : R-6850.G
Produttore : Makhteshim Chemical Works Ltd.
 P.O. Box 60, Beer Sheva 84100, Israele
 Fax: 972-8-296848-(364)
Telefono per emergenze : CNIT (Centro Nazionale Informazione Tossicologia) - Pavia
 Telefono: 0382/525005

2. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

Sostanza/preparazione : Preparazione.

Informazione sugli ingredienti pericolosi *

Nome comune	Numero CAS	%	Numero CE	Simbolo	Frasi-R
Clorpirifos	2921-88-2	250 g/l	220-864-4	T, N	R24/25-50/53

* *Limiti di esposizione occupazionale, se conosciuti, sono elencati in sezione 8*

3. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Pericoli più importanti : QUESTO COMPOSTO INIBISCE LA COLINESTERASI
Pericoli per l'ambiente : Tossico per gli organismi acquatici, può provoca e a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

Effetti e sintomi : Esposizione può risultare in essudazione eccessiva, debolezza, salivazione, nausea, diarrea, bradicardia, tachicardia, broncorrea, pupille rimpicciolite, depressione del Sistema Nervoso Centrale, tremore e convulsioni.

Misure di pronto soccorso

Inalazione : Portare la vittima all'aria aperta. Mantenere la vittima calda e a riposo. In caso di respirazione difficile: somministrare ossigeno. In caso di assenza di respirazione: applicare la respirazione artificiale. Segnalare immediatamente ad un medico.

Ingestione : Indurre il vomito soltanto se la vittima è cosciente. Mai dare qualcosa per via orale alla persona svenuta. Lavare la bocca con acqua. In caso di respirazione difficile: somministrare ossigeno. In caso di assenza di respirazione: applicare la respirazione artificiale. Segnalare immediatamente ad un medico.

Contatto con la pelle : Togliere gli indumenti contaminati. Risciacquare con abbondante acqua e sapone. Segnalare ad un medico.

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

MASTER 25 ME

Contatto con gli occhi	: Risciacquare con abbondante acqua per almeno 15 minuti. Consultare immediatamente l'oculista.
Annotazione al medico	: Antidoto 1: Atropina sulfate. Antidoto 2: Obidoxime chloride o Pralidoxime (PAM). Consigliare l'analisi del siero e/o della colinesterasi eritrocitica. Se ingerito fare la lavanda gastrica e somministrare carbone attivo.

5. MISURE ANTINCENDIO

Mezzi di estinzione

Idoneo	: In caso di un piccolo incendio: prodotto chimico secco, diossido di carbonio. In caso di un grande incendio : spruzzo d'acqua e Schiuma resistente all'alcool.
Procedimenti antincendio speciali	: Combattere l'incendio da una postazione protetta. Arginare l'acqua usata per spegnere il fuoco per disfarsene in seguito. Conservare il contenitore al fresco spruzzandolo con acqua.
Prodotti pericolosi di decomposizione termica	: CO, CO ₂ , HCl, SO _x , NO _x , PO _x , Cloruri, e Sulfuri.
Protezione degli addetti all'estinzione di incendi	: Usare indumenti protettivi adatti. Autorespiratore

6. MISURE IN CASO DI FUORUSCITA ACCIDENTALE

Misure precauzionali individuali	: Applicare protezione idonea (vedere sezione 8).
Misure di precauzione ambientale	: Smaltire questo materiale e relativi contenitori in un punto di raccolta rifiuti pericolosi o speciali autorizzati. Conformemente alle norme nazionali e locali. Se il prodotto ha contaminato l'acqua informare le autorità competenti. Strati di suolo contaminato devono essere rimossi.
Metodi di pulizia	: In caso di piccolo spargimento: Assorbire in sabbia o altri materiali inerti. Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale. In caso di grosso spargimento: Raccogliere e contenere quanto più liquido libero possibile. Arginare il materiale fuoruscito accidentalmente usando materiale assorbente o impenetrabile quale sabbia o argilla, per smaltirlo in seguito.

7. MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

Manipolazione	: Non respirare i fumi. Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle.
Stoccaggio	: Conservare sotto chiave. Conservare il recipiente ben chiuso. Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato. Conservare lontano da basi forti.
Materiali di imballaggio idoneo	: Fusti con rivestimento interno in polietilene. Contenitori a più strati in polietilene ad alta densità soffiati per estrusione

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

MASTER 25 ME

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE

Misure di natura tecnica	: Ventilazione necessaria. Gli impianti in cui viene immagazzinato o impiegato questo materiale devono essere muniti di lavaocchi e di doccia di sicurezza.
Misure igieniche	: Lavare le mani accuratamente dopo la manipolazione. Lavare gli indumenti separatamente prima di riutilizzarli.
Limiti di esposizione occupazionale	
Nome comune	: Clorpirifos
TLV/STEL (USA)	: 0.2 mg/m ³ ; A4 pelle (1999).
Attrezzatura di protezione individuale	
Apparato respiratorio	: Durante le polverizzazioni usare un apparecchio respiratorio adatto.
Pelle e corpo	: Usare indumenti protettivi adatti.
Mani	: Usare guanti adatti.
Occhi	: Occhiali di sicurezza o maschera per il viso.

9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

Stato fisico	: Liquido.
Colore	: Biancastro.
Odore	: Inodore.
Peso molecolare	: Clorpirifos: 350.62.
Punto di fusione	: Clorpirifos: 41.5-43.5 - (Puro).
Temperatura di decomposizione	: Clorpirifos: Sopra 160°C - (Puro).
Pressione di vapore	: Clorpirifos: 2.4X10 ⁻⁵ mm Hg ad una temperatura di 25°C - (Puro).
Peso specifico (H₂O=1)	: 1.08-1.10 ad una temperatura di 20°C.
Solubilità in acqua	: Clorpirifos: 2.4 ppm ad una temperatura di 25°C.
Punto di infiammabilità	: Non applicabile.
Proprietà di esplosive	: Non esplosivo.

10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

Stabilità	: Stabile a condizioni normali.
Condizioni da evitare	: Proteggere dalla luce e calore eccessivo. Evitare le temperature sopra 75°C.
Materiali da evitare	: Ossidanti forti, acidi forti, basi forti.
Reazioni pericolose	: Non avverrà polimerizzazione pericolosa.
Prodotti di decomposizione pericolosi	: CO, CO ₂ , HCl, SO _x , NO _x , PO _x , Cloruri, e Sulfures.

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Tossicità acuta - Orale	: LD ₅₀ > 20000 mg/kg (ratto). LD ₅₀ > 10000 mg/kg (topo).
Tossicità acuta - Cutaneo	: LD ₅₀ > 4000 mg/kg (ratto).
Tossicità acuta - Inalazione	: PYRINEX TECHNICAL: LC ₅₀ > 4.07 mg/l, (M), 4 ore (ratto).
Irritazione cutanea	: Lievemente irritante per pelle, (coniglio).

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

MASTER 25 ME

Irritazione degli occhi : Non irritante per occhi, (coniglio).
Sensibilizzazione : Test di massimizzazione Porcellino d'India Sensibilizzante estremo.

Nome comune : Clorpirifos
Carcinogenicità : Non cancerogeni.
Mutagenicità : Non mutageno.
Tossicità di riproduzione : Non teratogeno in prove con animali.

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Mobilità : Clorpirifos: Non mobile.
Persistenza/degradabilità : Clorpirifos: Periodo di semitrasformazione ($t_{1/2}$): 8(-279 giorni (Terreno).
Potenziale di bioaccumulazione : Clorpirifos non si bioaccumula negli organismi acquatici
Ecotossicità : Uccelli: LD₅₀ > 2000 (germano reale).
 Pesce: LC₅₀ = 110 mg/l, 96 ore, (trota arcobaleno).
 Api: LC₅₀ (orale) = 118.5 µg/bee, 24 ore.
Altre informazioni : Clorpirifos Technical: Molto tossico per api.
 Questa formulazione e' stata provata nell'uso pratico alla concentrazione del 0.2% e risulta non essere acutamente tossica per le api adulte. Non ha causato influenza negativa allo sviluppo dello sciame..

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Metodi di smaltimento : Smaltimento secondo le leggi locali.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Regolamenti di trasporto internazionali

Numero UN : 3082
 Contiene: 25% Clorpirifos.
 La microincapsulazione riduce in misura notevolissima la tossicità della sostanza attiva relativamente ai mammiferi.

Terra - strada/ferrovia

Nome proprio di trasporto : Sostanza nociva per l'ambiente, liquido, non ulteriormente specificato, Clorpirifos.
Classe ADR/RID : 9
Numero di voce ADR/RID : 11^(c)
Gruppo di imballaggio : III
Numero di identificazione del pericolo : 90

Vie d'acqua (canali navigabili)

Nome proprio di trasporto : Sostanza nociva per l'ambiente, liquido, non ulteriormente specificato, Clorpirifos.

Mare

Nome proprio di trasporto : Sostanza nociva per l'ambiente, liquido, non ulteriormente specificato, Clorpirifos.
Classe IMDG : 9
Numero pagina IMDG : 3082

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

MASTER 25 ME

Gruppo di imballaggio : III
 Guida Medica Primo : Nessuno.
 Soccorso ("MFAG")
 Schemi di emergenza : Nessuno.
 ("EmS")

Aria

Nome proprio di trasporto : Sostanza nociva per l'ambiente, liquido, non ulteriormente specificato,
 Clorpirifos.
 Numero UN/ID : 3082

Regolamenti nazionali di trasporto

Al fornitore non sono note ulteriori informazioni sulle norme di trasporto nazionali

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

Classificazione : Questo prodotto è provvisoriamente etichettato dal fornitore secondo quanto compreso dai fornitori delle regolamentazioni UE:
Simboli di pericoli : N



PERICOLOSO PER
L'AMBIENTE (N)

Frase di rischio : R51/53: Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
Frase di sicurezza : S60: Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.
 S61: Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza.
Contiene : 250 g/l Clorpirifos.

16. ALTRE INFORMAZIONI

Uso consigliato : Insetticida.

Le informazioni contenute nella Scheda di Dati di Sicurezza sono corrette al meglio della nostra conoscenza alla data di pubblicazione. Devono essere considerate come guida di sicurezza per l'uso, la manipolazione, lo smaltimento, lo stoccaggio e il trasporto e non possono essere considerate come una garanzia o una specifica. Le informazioni si riferiscono solo ai prodotti specificati e possono non essere adatte nei casi in cui essi siano usati in combinazione con materiali o processi diversi da quelli specificamente qui descritti.

STORIA

Data di stampa : 09/26/2002
 Data precedente edizione : 09/26/2002
 Data di edizione : 09/26/2002

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA
MASTER 25 ME

Versione : 001.00.00

Il numero di versione è costituito di tre parti, la prima parte riguarda informazioni generali, la seconda e la terza riguardano rispettivamente informazioni per un determinato paese e per una determinata lingua

Scheda di sicurezza del 25/10/2004, revisione 1

1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA/PREPARATO E DELLA SOCIETÀ/IMPRESA

Nome commerciale: BRODIMAX FORTE
Codice commerciale: MA10
Tipo di prodotto ed impiego: Presidi medico chirurgici
Fornitore:

Mayer Braun Deutschland S.r.l.
Via Brigata Marche, 129
31030 Carbonera (TV)
Tel. +39 (0)422445455
Fax. +39 (0)422445407

Numero telefonico di chiamata urgente della società e/o di un organismo ufficiale di consultazione:

Mayer Braun Deutschland S.r.l.
Tel. +39 (0)422445455 Sig.ra Flatres
Milano Ospedale Niguarda Tel. +39 (0)266101029
Roma Policlinico Gemelli Tel. +39 (0)63054343
Napoli Ospedale Caldarelli Tel. +39 (0)815453333
Catania Ospedale Garibaldi Tel. +39 (0)9577594120

2. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI

Sostanze contenute pericolose per la salute ai sensi della direttiva 67/548/CEE e successivi adeguamenti o per le quali esistono limiti di esposizione riconosciuti:

Brodifacoum 0,005% T+ N R27/28 R48/24/25 R50/53 S1/2 S36/37 S45 S60 S61

3. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Nessun pericolo specifico è riscontrabile nel normale utilizzo.

4. INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO

Contatto con la pelle:

Lavare abbondantemente con acqua e sapone.

Contatto con gli occhi:

Lavare immediatamente con acqua per almeno 10 minuti.

Ingestione:

Indurre il vomito. RICORRERE IMMEDIATAMENTE A VISITA MEDICA, mostrando la scheda di sicurezza.

E' possibile somministrare carbone attivo sospeso in acqua od olio di vaselina minerale medicinale.

Inalazione:

Areare l'ambiente. Rimuovere subito il paziente dall'ambiente contaminato e tenerlo a riposo in ambiente ben areato. In caso di malessere consultare un medico.

5. MISURE ANTINCENDIO

Estintori raccomandati:

Acqua, CO2, Schiuma, Polveri chimiche a seconda dei materiali coinvolti nell'incendio.

Estintori vietati:

Nessuno in particolare.

Rischi da combustione:

Evitare di respirare i fumi.

Mezzi di protezione:

Usare protezioni per le vie respiratorie.

6. PROVVEDIMENTI IN CASO DI DISPERSIONE ACCIDENTALE

Precauzioni individuali:

Indossare guanti ed indumenti protettivi.

Precauzioni ambientali:

Contenere le perdite con terra o sabbia.

Se il prodotto è defluito in un corso d'acqua, in rete fognaria o ha contaminato il suolo o la vegetazione, avvisare le autorità competenti.

Metodi di pulizia:

Se il prodotto è in forma liquida, impedire che penetri nella rete fognaria.

Raccogliere il prodotto per il riutilizzo, se possibile, o per l'eliminazione. Eventualmente assorbirlo con materiale inerte.

Successivamente alla raccolta, lavare con acqua la zona ed i materiali interessati.

7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

Precauzioni manipolazione:

Evitare il contatto e l'inalazione dei vapori. Vedere anche il successivo paragrafo 8.

Durante il lavoro non mangiare né bere.

Materie incompatibili:

Nessuna in particolare. Si veda anche il successivo paragrafo 10.

Condizioni di stoccaggio:**Indicazione per i locali:**

Locali adeguatamente areati.

8. PROTEZIONE PERSONALE/CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE**Misure precauzionali:**

Areare adeguatamente i locali dove il prodotto viene stoccato e/o manipolato.

Protezione respiratoria:

Non necessaria per l'utilizzo normale.

Protezione delle mani:

Non necessaria per l'utilizzo normale.

Protezione degli occhi:

Non necessaria per l'utilizzo normale. Operare, comunque, secondo le buone pratiche lavorative.

Protezione della pelle:

Nessuna precauzione particolare deve essere adottata per l'utilizzo normale.

Limiti di esposizione delle sostanze contenute:

Nessuno

9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

Aspetto e colore: granulare/pasta rosso scuro/crema

Odore: caratteristico

Punto di infiammabilità: 250 ° C

Idrosolubilità: insolubile

Liposolubilità: insolubile

10. STABILITÀ E REATTIVITÀ**Condizioni da evitare:**

Stabile in condizioni normali.

Sostanze da evitare:

Nessuna in particolare.

Pericoli da decomposizione:

Nessuno.

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Non sono disponibili dati tossicologici sul preparato in quanto tale. Si tenga, quindi, presente la concentrazione delle singole sostanze al fine di valutare gli effetti tossicologici derivanti dall'esposizione al preparato.

Sono di seguito riportate le informazioni tossicologiche riguardanti le principali sostanze presenti nel preparato:

Non sono disponibili informazioni tossicologiche sulle sostanze. Si faccia, comunque, riferimento al paragrafo 2.

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Utilizzare secondo le buone pratiche lavorative, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente.

13. OSSERVAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Recuperare se possibile. Operare secondo le vigenti disposizioni locali e nazionali.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Merce non pericolosa ai sensi delle norme sul trasporto.

15. INFORMAZIONI SULLA NORMATIVA

D.M. 28/1/1992, D.Lgs. 3/2/1997 n.52, D.Lgs. 16/7/1998 n.285, Decreto Legislativo n.65 del 14/3/2003 (Classificazione ed Etichettatura):

Il preparato non è da considerarsi pericoloso ai sensi della direttiva 1999/45/CE e successivi adeguamenti.

Gruppi di sostanze secondo DPR 303/56:

Nessuno

Classi di solventi secondo DPR 203/88 (SOV):

Nessuna

Ove applicabili, si faccia riferimento alle seguenti normative:
Circolari ministeriali 46 e 61 (Ammine aromatiche).
Legge 136/83 (Biodegradabilità detergenti).
D.P.R. 175/88 (Direttiva Seveso), Allegato II°, III° e IV°.
D.P.R. 250/89 (Etichettatura detergenti).

16. ALTRE INFORMAZIONI

Principali fonti bibliografiche:

ECDIN - Environmental Chemicals Data and Information Network - Joint Research Centre, Commission of the European Communities

SAX's DANGEROUS PROPERTIES OF INDUSTRIAL MATERIALS - Eight Edition - Van Nostrand Reinold

ACGIH - Treshold Limit Values - 1997 edition

ADR 2003 (ECE/TRANS/160, Vol I e II, e successive modifiche).

Le informazioni ivi contenute si basano sulle nostre conoscenze alla data sopra riportata. Sono riferite unicamente al prodotto indicato e non costituiscono garanzia di particolari qualità.

L'utilizzatore è tenuto ad assicurarsi della idoneità e completezza di tali informazioni in relazione all'utilizzo specifico che ne deve fare.

Questa scheda annulla e sostituisce ogni edizione precedente.

Scheda di sicurezza del 25/10/2004, revisione 1

1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA/PREPARATO E DELLA SOCIETÀ/IMPRESA

Nome commerciale: NEURON PLUS
Codice commerciale: MA11
Tipo di prodotto ed impiego: Presidi medico chirurgici
Fornitore:

Mayer Braun Deutschland S.r.l.
Via Brigata Marche, 129
31030 Carbonera (TV)
Tel. +39 (0)422445455
Fax. +39 (0)422445407

Numero telefonico di chiamata urgente della società e/o di un organismo ufficiale di consultazione:

Mayer Braun Deutschland S.r.l.
Tel. +39 (0)422445455 Sig.ra Flatres
Milano Ospedale Niguarda Tel. +39 (0)266101029
Roma Policlinico Gemelli Tel. +39 (0)63054343
Napoli Ospedale Caldarelli Tel. +39 (0)815453333
Catania Ospedale Garibaldi Tel. +39 (0)9577594120

2. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI

Sostanze contenute pericolose per la salute ai sensi della direttiva 67/548/CEE e successivi adeguamenti o per le quali esistono limiti di esposizione riconosciuti:

Bromadiolone 0,005% T+ N R27/28 R48/24/25 R52/53 S1/2 S23 S36&37 S45 S60

3. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Nessun pericolo specifico è riscontrabile nel normale utilizzo.

4. INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO

Contatto con la pelle:

Lavare abbondantemente con acqua e sapone.

Contatto con gli occhi:

Lavare immediatamente con acqua per almeno 10 minuti.

Ingestione:

Indurre il vomito. RICORRERE IMMEDIATAMENTE A VISITA MEDICA, mostrando la scheda di sicurezza.

E' possibile somministrare carbone attivo sospeso in acqua od olio di vaselina minerale medicinale.

Inalazione:

Areare l'ambiente. Rimuovere subito il paziente dall'ambiente contaminato e tenerlo a riposo in ambiente ben areato. In caso di malessere consultare un medico.

5. MISURE ANTINCENDIO

Estintori raccomandati:

Acqua, CO2, Schluma, Polveri chimiche a seconda dei materiali coinvolti nell'incendio.

Estintori vietati:

Nessuno in particolare.

Rischi da combustione:

Evitare di respirare i fumi.

Mezzi di protezione:

Usare protezioni per le vie respiratorie.

6. PROVVEDIMENTI IN CASO DI DISPERSIONE ACCIDENTALE

Precauzioni individuali:

Indossare guanti ed indumenti protettivi.

Precauzioni ambientali:

Contenere le perdite con terra o sabbia.

Se il prodotto è defluito in un corso d'acqua, in rete fognaria o ha contaminato il suolo o la vegetazione, avvisare le autorità competenti.

Metodi di pulizia:

Se il prodotto è in forma liquida, impedire che penetri nella rete fognaria.

Raccogliere il prodotto per il riutilizzo, se possibile, o per l'eliminazione. Eventualmente assorbirlo con materiale inerte.

Successivamente alla raccolta, lavare con acqua la zona ed i materiali interessati.

7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

Precauzioni manipolazione:

Evitare il contatto e l'inalazione dei vapori. Vedere anche il successivo paragrafo 8.
Durante il lavoro non mangiare né bere.

Materie incompatibili:

Nessuna in particolare. Si veda anche il successivo paragrafo 10.

Condizioni di stoccaggio:**Indicazione per i locali:**

Locali adeguatamente areati.

8. PROTEZIONE PERSONALE/CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE**Misure precauzionali:**

Areare adeguatamente i locali dove il prodotto viene stoccato e/o manipolato.

Protezione respiratoria:

Non necessaria per l'utilizzo normale.

Protezione delle mani:

Non necessaria per l'utilizzo normale.

Protezione degli occhi:

Non necessaria per l'utilizzo normale. Operare, comunque, secondo le buone pratiche lavorative.

Protezione della pelle:

Nessuna precauzione particolare deve essere adottata per l'utilizzo normale.

Limiti di esposizione delle sostanze contenute:

Nessuno

9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

Aspetto e colore:	granulare/pasta rossa/fioccato/zollette
Odore:	caratteristico
Punto di infiammabilità:	250 ° C
Idrosolubilità:	Insolubile
Liposolubilità:	insolubile

10. STABILITÀ E REATTIVITÀ**Condizioni da evitare:**

Stabile in condizioni normali.

Sostanze da evitare:

Nessuna in particolare.

Pericoli da decomposizione:

Nessuno.

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Non sono disponibili dati tossicologici sul preparato in quanto tale. Si tenga, quindi, presente la concentrazione delle singole sostanze al fine di valutare gli effetti tossicologici derivanti dall'esposizione al preparato.

Sono di seguito riportate le informazioni tossicologiche riguardanti le principali sostanze presenti nel preparato:

Non sono disponibili informazioni tossicologiche sulle sostanze. Si faccia, comunque, riferimento al paragrafo 2.

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Utilizzare secondo le buone pratiche lavorative, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente.

13. OSSERVAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Recuperare se possibile. Operare secondo le vigenti disposizioni locali e nazionali.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Merce non pericolosa ai sensi delle norme sul trasporto.

15. INFORMAZIONI SULLA NORMATIVA

D.M. 28/1/1992, D.Lgs. 3/2/1997 n.52, D.Lgs. 16/7/1998 n.285, Decreto Legislativo n.65 del 14/3/2003 (Classificazione ed Etichettatura);

Il preparato non è da considerarsi pericoloso ai sensi della direttiva 1999/45/CE e successivi adeguamenti.

Gruppi di sostanze secondo DPR 303/56:

Nessuno

Classi di solventi secondo DPR 203/88 (SOV):

Nessuna

Ove applicabili, si faccia riferimento alle seguenti normative:

Circolari ministeriali 46 e 61 (Ammine aromatiche).

Legge 136/83 (Biodegradabilità detergenti).

D.P.R. 175/88 (Direttiva Seveso), Allegato II°, III° e IV°.

D.P.R. 250/89 (Etichettatura detergenti).

16. ALTRE INFORMAZIONI

Principali fonti bibliografiche:

ECDIN - Environmental Chemicals Data and Information Network - Joint Research Centre, Commission of the European Communities

SAX's DANGEROUS PROPERTIES OF INDUSTRIAL MATERIALS - Eight Edition - Van Nostrand Reinold

ACGIH - Treshold Limit Values - 1997 edition

ADR 2003 (ECE/TRANS/160, Vol I e II, e successive modifiche).

Le informazioni ivi contenute si basano sulle nostre conoscenze alla data sopra riportata. Sono riferite unicamente al prodotto indicato e non costituiscono garanzia di particolari qualità.

L'utilizzatore è tenuto ad assicurarsi della idoneità e completezza di tali informazioni in relazione all'utilizzo specifico che ne deve fare.

Questa scheda annulla e sostituisce ogni edizione precedente.

Allegato 13.2 – Rapporti di disinfestazione



ecologica sangro

Registro interventi di Disinfestazione

Discarica di "CERRATINA" Lanciano (CH)

Anno: 2020 Operatore responsabile : Di Giulio Vincenzo

	Disinfestazione		
	Interventi previsti	Interventi eseguiti	
		Data	Firma
Gennaio	0		
Febbraio	0		
Marzo	0		
Aprile	0		
Maggio	2	02 MAG 20 16 MAG 20	WDE WDE
Giugno	2	30 MAG 20 13 GIU 20 27 GIU 20	WDE WDE WDE
Luglio	2	11 LUG 20 24 LUG 20	WDE WDE
Agosto	2	07 AGO 20 21 AGO 20	WDE WDE
Settembre	2	12 SET 20 26 SET 20	WDE WDE
Ottobre	1	10 OTT 20 24 OTT 20	WDE WDE
Novembre	1	07 NOV 20	WDE
Dicembre	0		

Allegato 13.3 – Rapporti di derattizzazione



ecologicasangro

REGISTRO DI CONTROLLO EROGATORI ESCHE PER RODITORI

Attività di controllo ubicazione, stato manutentivo e reintegro esche per topi. Attività da svolgere con cadenza mensile

Addetto sig. Di Giulio Vincenzo.

PUNTI DI EROGAZIONE					
N°	Prodotto	Controllato	Integrato	Sostituito	Annotazioni
1	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
2	Erogatore	✓			
3	Erogatore	✓			
4	Erogatore	✓			
5	Erogatore	✓			
6	Erogatore	✓			
7	Erogatore	✓			
8	Erogatore	✓			
9	Erogatore	✓			
10	Erogatore	✓			
11	Erogatore	✓			
12	Erogatore	✓			
13	Erogatore	✓			
14	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
15	Erogatore	✓			
16	Erogatore	✓			
17	Erogatore	✓			
18	Erogatore	✓			
19	Erogatore	✓			
20	Erogatore	✓			
21	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
22	Erogatore	✓			

Data della Verifica 10 GEN 2020

Firma [Signature]



ecologicasangro

REGISTRO DI CONTROLLO EROGATORI ESCHE PER RODITORI

Attività di controllo ubicazione, stato manutentivo e reintegro esche
per topi. Attività da svolgere con cadenza mensile

Addetto sig. Di Giulio Vincenzo.

PUNTI DI EROGAZIONE					
N°	Prodotto	Controllato	Integrato	Sostituito	Annotazioni
1	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
2	Erogatore	✓			
3	Erogatore	✓			
4	Erogatore	✓			
5	Erogatore	✓			
6	Erogatore	✓			
7	Erogatore	✓			
8	Erogatore	✓			
9	Erogatore	✓			
10	Erogatore	✓			
11	Erogatore	✓			
12	Erogatore	✓			
13	Erogatore	✓	IN SOSTITUZIONE		
14	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
15	Erogatore	✓			
16	Erogatore	✓			
17	Erogatore	✓			
18	Erogatore	✓			
19	Erogatore	✓			
20	Erogatore	✓			
21	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
22	Erogatore	✓			

Data della Verifica... 14 FEB 20

Firma...
(Di Giulio V)

Ecologica Sangro S.p.A. - Sede legale, amministrativa e operativa: S.P Pedemontana km. 10 s.n. - Località Cerratina - 66034 Lanciano (CH)

Tel. +39 0872 713399 - 0872 50627 - Fax +39 0872 508825 - 0872 7118888 - info@ecologicasangro.it - www.ecologicasangro.it

Capitale Sociale € 1.000.000,00 - P. IVA e C.F. 01404160697 - n. REA 91874



ecologicasangro

REGISTRO DI CONTROLLO EROGATORI ESCHE PER RODITORI

Attività di controllo ubicazione, stato manutentivo e reintegro esche
per topi. Attività da svolgere con cadenza mensile

Addetto sig. Di Giulio Vincenzo.

PUNTI DI EROGAZIONE					
N°	Prodotto	Controllato	Integrato	Sostituito	Annotazioni
1	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
2	Erogatore	✓			
3	Erogatore	✓			
4	Erogatore	✓			
5	Erogatore	✓			
6	Erogatore	✓			
7	Erogatore	✓			
8	Erogatore	✓			
9	Erogatore	✓			
10	Erogatore	✓			
11	Erogatore	✓			
12	Erogatore	✓			
13	Erogatore	✓		SOSTITUITO	
14	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
15	Erogatore	✓			
16	Erogatore	✓			
17	Erogatore	✓			
18	Erogatore	✓			
19	Erogatore	✓			
20	Erogatore	✓			
21	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
22	Erogatore	✓			

Data della Verifica... 14 MAR 20

Firma... 

Ecologica Sangro S.p.A. - Sede legale, amministrativa e operativa: S.P Pedemontana km. 10 s.n. - Località Cerratina - 66034 Lanciano (CH)

Tel. +39 0872 713399 - 0872 50627 - Fax +39 0872 508825-0872 7118888 - info@ecologicasangro.it - www.ecologicasangro.it

Capitale Sociale € 1.000.000,00 - P. IVA e C.F. 01404160697 - n. REA 91874



ecologicasangro

REGISTRO DI CONTROLLO EROGATORI ESCHE PER RODITORI

Attività di controllo ubicazione, stato manutentivo e reintegro esche per topi. Attività da svolgere con cadenza mensile

Addetto sig. Di Giulio Vincenzo.

PUNTI DI EROGAZIONE					
N°	Prodotto	Controllato	Integrato	Sostituito	Annotazioni
1	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
2	Erogatore	✓			
3	Erogatore	✓	✓		
4	Erogatore	✓			
5	Erogatore	✓			
6	Erogatore	✓			
7	Erogatore	✓			
8	Erogatore	✓			
9	Erogatore	✓	✓		
10	Erogatore	✓			
11	Erogatore	✓			
12	Erogatore	✓			
13	Erogatore	✓			
14	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
15	Erogatore	✓			
16	Erogatore	✓			
17	Erogatore	✓			
18	Erogatore	✓			
19	Erogatore	✓			
20	Erogatore	✓			
21	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
22	Erogatore	✓			

Data della Verifica... 11 APR 20

Firma... 
Di Giulio V.



ecologicasangro

REGISTRO DI CONTROLLO EROGATORI ESCHE PER RODITORI

Attività di controllo ubicazione, stato manutentivo e reintegro esche per topi. Attività da svolgere con cadenza mensile

Addetto sig. Di Giulio Vincenzo.

PUNTI DI EROGAZIONE					
N°	Prodotto	Controllato	Integrato	Sostituito	Annotazioni
1	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
2	Erogatore	✓			
3	Erogatore	✓			
4	Erogatore	✓	✓		
5	Erogatore	✓			
6	Erogatore	✓			
7	Erogatore	✓			
8	Erogatore	✓			
9	Erogatore	✓			
10	Erogatore	✓			
11	Erogatore	✓			
12	Erogatore	✓			
13	Erogatore	✓			
14	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
15	Erogatore	✓			
16	Erogatore	✓			
17	Erogatore	✓			
18	Erogatore	✓			
19	Erogatore	✓	✓		
20	Erogatore	✓			
21	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
22	Erogatore	✓			

Data della Verifica 12 MAG 20

Firma... (Di Giulio Vincenzo)



ecologicasangro

REGISTRO DI CONTROLLO EROGATORI ESCHE PER RODITORI

Attività di controllo ubicazione, stato manutentivo e reintegro esche per topi. Attività da svolgere con cadenza mensile

Addetto sig. Di Giulio Vincenzo.

PUNTI DI EROGAZIONE					
N°	Prodotto	Controllato	Integrato	Sostituito	Annotazioni
1	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
2	Erogatore	✓			
3	Erogatore	✓			
4	Erogatore	✓			
5	Erogatore	✓			
6	Erogatore	✓			
7	Erogatore	✓			
8	Erogatore	✓			
9	Erogatore	✓			
10	Erogatore	✓			
11	Erogatore	✓			
12	Erogatore	✓			
13	Erogatore	✓			
14	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
15	Erogatore	✓			
16	Erogatore	✓			
17	Erogatore	✓			
18	Erogatore	✓			
19	Erogatore	✓			
20	Erogatore	✓			
21	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
22	Erogatore	✓			

Data della Verifica... 12.6.20

Firma... 



ecologicasangro

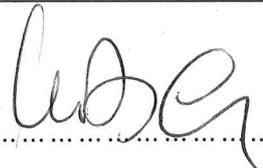
REGISTRO DI CONTROLLO EROGATORI ESCHE PER RODITORI

Attività di controllo ubicazione, stato manutentivo e reintegro esche per topi. Attività da svolgere con cadenza mensile

Addetto sig. Di Giulio Vincenzo.

PUNTI DI EROGAZIONE					
N°	Prodotto	Controllato	Integrato	Sostituito	Annotazioni
1	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
2	Erogatore	✓			
3	Erogatore	✓			
4	Erogatore	✓			
5	Erogatore	✓			
6	Erogatore	✓			
7	Erogatore	✓	✓		
8	Erogatore	✓			
9	Erogatore	✓			
10	Erogatore	✓			
11	Erogatore	✓			
12	Erogatore	✓			
13	Erogatore	✓			
14	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
15	Erogatore	✓			
16	Erogatore	✓			
17	Erogatore	✓	✓		
18	Erogatore	✓			
19	Erogatore	✓			
20	Erogatore	✓			
21	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
22	Erogatore	✓			

Data della Verifica... 14.09.20

Firma... 



ecologicasangro

REGISTRO DI CONTROLLO EROGATORI ESCHE PER RODITORI

Attività di controllo ubicazione, stato manutentivo e reintegro esche
per topi. Attività da svolgere con cadenza mensile

Addetto sig. Di Giulio Vincenzo.

PUNTI DI EROGAZIONE					
N°	Prodotto	Controllato	Integrato	Sostituito	Annotazioni
1	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
2	Erogatore	✓			
3	Erogatore	✓			
4	Erogatore	✓			
5	Erogatore	✓			
6	Erogatore	✓			
7	Erogatore	✓			
8	Erogatore	✓	✓		
9	Erogatore	✓			
10	Erogatore	✓			
11	Erogatore	✓			
12	Erogatore	✓			
13	Erogatore	✓			
14	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
15	Erogatore	✓			
16	Erogatore	✓			
17	Erogatore	✓			
18	Erogatore	✓	✓		
19	Erogatore	✓			
20	Erogatore	✓			
21	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
22	Erogatore	✓			

Data della Verifica.....17 AGO 20

Firma.....



ecologicasangro

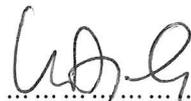
REGISTRO DI CONTROLLO EROGATORI ESCHE PER RODITORI

Attività di controllo ubicazione, stato manutentivo e reintegro esche
per topi. Attività da svolgere con cadenza mensile

Addetto sig. Di Giulio Vincenzo.

PUNTI DI EROGAZIONE					
N°	Prodotto	Controllato	Integrato	Sostituito	Annotazioni
1	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
2	Erogatore	✓			
3	Erogatore	✓			
4	Erogatore	✓			
5	Erogatore	✓	✓		
6	Erogatore	✓			
7	Erogatore	✓			
8	Erogatore	✓			
9	Erogatore	✓	✓		
10	Erogatore	✓			
11	Erogatore	✓			
12	Erogatore	✓			
13	Erogatore	✓			
14	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
15	Erogatore	✓			
16	Erogatore	✓			
17	Erogatore	✓			
18	Erogatore	✓			
19	Erogatore	✓			
20	Erogatore	✓			
21	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
22	Erogatore	✓			

Data della Verifica 15 SET 20

Firma 



ecologicasangro

REGISTRO DI CONTROLLO EROGATORI ESCHE PER RODITORI

***Attività di controllo ubicazione, stato manutentivo e reintegro esche
per topi. Attività da svolgere con cadenza mensile***

Adetto sig. Di Giulio Vincenzo.

PUNTI DI EROGAZIONE					
N°	Prodotto	Controllato	Integrato	Sostituito	Annotazioni
1	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
2	Erogatore	✓			
3	Erogatore	✓			
4	Erogatore	✓			
5	Erogatore	✓	✓		
6	Erogatore	✓			
7	Erogatore	✓			
8	Erogatore	✓			
9	Erogatore	✓			
10	Erogatore	✓			
11	Erogatore	✓			
12	Erogatore	✓			
13	Erogatore	✓			
14	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
15	Erogatore	✓			
16	Erogatore	✓			
17	Erogatore	✓	✓		
18	Erogatore	✓			
19	Erogatore	✓			
20	Erogatore	✓			
21	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
22	Erogatore	✓			

Data della Verifica... 15.05.20

Firma... .....



ecologicasangro

REGISTRO DI CONTROLLO EROGATORI ESCHE PER RODITORI

Attività di controllo ubicazione, stato manutentivo e reintegro esche per topi. Attività da svolgere con cadenza mensile

Addetto sig. Di Giulio Vincenzo.

PUNTI DI EROGAZIONE					
N°	Prodotto	Controllato	Integrato	Sostituito	Annotazioni
1	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
2	Erogatore	✓			
3	Erogatore	✓			
4	Erogatore	✓			
5	Erogatore	✓			
6	Erogatore	✓			
7	Erogatore	✓			
8	Erogatore	✓			
9	Erogatore	✓			
10	Erogatore	✓			
11	Erogatore	✓			
12	Erogatore	✓			
13	Erogatore	✓			
14	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
15	Erogatore	✓			
16	Erogatore	✓			
17	Erogatore	✓			
18	Erogatore	✓			
19	Erogatore	✓			
20	Erogatore	✓			
21	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
22	Erogatore	✓			

Data della Verifica... 14 Nov 20

Firma...



ecologicasangro

REGISTRO DI CONTROLLO EROGATORI ESCHE PER RODITORI

Attività di controllo ubicazione, stato manutentivo e reintegro esche
per topi. Attività da svolgere con cadenza mensile

Addetto sig. Di Giulio Vincenzo.

PUNTI DI EROGAZIONE					
N°	Prodotto	Controllato	Integrato	Sostituito	Annotazioni
1	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
2	Erogatore	✓			
3	Erogatore	✓			
4	Erogatore	✓			
5	Erogatore	✓			
6	Erogatore	✓			
7	Erogatore	✓			
8	Erogatore	✓	✓		
9	Erogatore	✓			
10	Erogatore	✓			
11	Erogatore	✓			
12	Erogatore	✓			
13	Erogatore	✓			
14	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
15	Erogatore	✓			
16	Erogatore	✓			
17	Erogatore	✓	✓		
18	Erogatore	✓			
19	Erogatore	✓			
20	Erogatore	✓			
21	Trappola multi cattura (Ekomille)	✓			
22	Erogatore	✓			

Data della Verifica... 15 DIC 20

Firma..... 

Allegato 14 - Format di cui alla nota ARTA prot. n. 7549 del 9/6/2016

Tabella 1: Adempimenti PMC

ADEMPIMENTI PMC		FREQUENZA MONITORAGGIO	EFFETTUATO		ESITO*1		EVENTUALI COMUNICAZIONI	
			SI	NO	Positivo	Negativo	SI	NO
MATRICE	Sigla							
EMISSIONI IN ATMOSFERA	E1	Giornaliera / Settimanale / Trimestrale / 20.000 ore	X			X		
	E2	Giornaliera / Settimanale / Trimestrale / 20.000 ore	X			X		
	Gas di discarica	In continuo / Mensile / Bimestrale	X			X		
SCARICHI IDRICI	S1 (PC1)	Bimestrale / Semestrale	X			X		
	S2 (PC2)	Bimestrale / Semestrale	X			X		
	S1 (PC3)	Bimestrale	X			X		
	S2 (PC4)	Bimestrale	X			X		
MANUTENZIONI INDICATE NEL PMC (indicare apparecchiatura)	Vedere "Elenco interventi manutentivi della discarica" - Scheda J.6 dell'elaborato tecnico descrittivo.	Variabile	X			X		
		Variabile	X			X		
		Variabile	X			X		
RIFIUTI (indicare EER)	19.07.03	Bimestrale	X			X		
	13.02.05*	Annuale	X			X		
	20.03.04	Annuale	X			X		
	16.01.07*	Annuale	X			X		
	16.10.02	Annuale	X			X		
	15 01 11*	Annuale	X			X		
	15 02 02*	Annuale	X			X		
	15 02 03	Annuale	X			X		
	15 01 10*	Annuale	X			X		
	15 01 04	Annuale	X			X		
	20 01 35	Annuale		X		X		
	20 01 36	Annuale		X		X		
	17 04 05	Annuale		X		X		
	16 10 01*	Annuale	X			X		
	17 02 03	Annuale	X			X		
02 01 07	Annuale		X					
PIEZOMETRI (2)	NP1 (piezometro secco)	Bimestrale / Semestrale						
	NP3	Bimestrale / Semestrale	X		X		X	
	NP4	Bimestrale / Semestrale	X		X		X	
	NP7	Bimestrale / Semestrale	X			X	X	
	NP9	Bimestrale / Semestrale	X		X		X	
	NP10	Bimestrale / Semestrale	X		X		X	
	NP11	Bimestrale / Semestrale	X		X		X	
	P14	Bimestrale / Semestrale	X		X		X	
	P20	Bimestrale / Semestrale	X		X		X	
	PC5	Bimestrale / Semestrale	X		X		X	
PC6	Bimestrale / Semestrale	X		X		X		
EMISSIONI SONORE (3)	Punto n. 1	Biennale		X				
	Punto n. 2a	Biennale		X				
	Punto n. 2b	Biennale		X				
	Punto n. 3	Biennale		X				
	Punto n. 4	Biennale		X				
	Punto n. 5	Biennale		X				
	Punto n. 6	Biennale		X				
	Punto n. 7	Biennale		X				
Punto n. 8	Biennale		X					
QUALITÀ DELL'ARIA	Chimica	Mensile	X			X		
	Microbiologica	Semestrale	X			X		
MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE	Vedere "Elenco interventi manutentivi" Discarica Cerratina - Scheda J.6 dell'elaborato tecnico descrittivo.	Variabile	X			X		

(1) Positivo = si è inteso come indicativo del superamento dei limiti

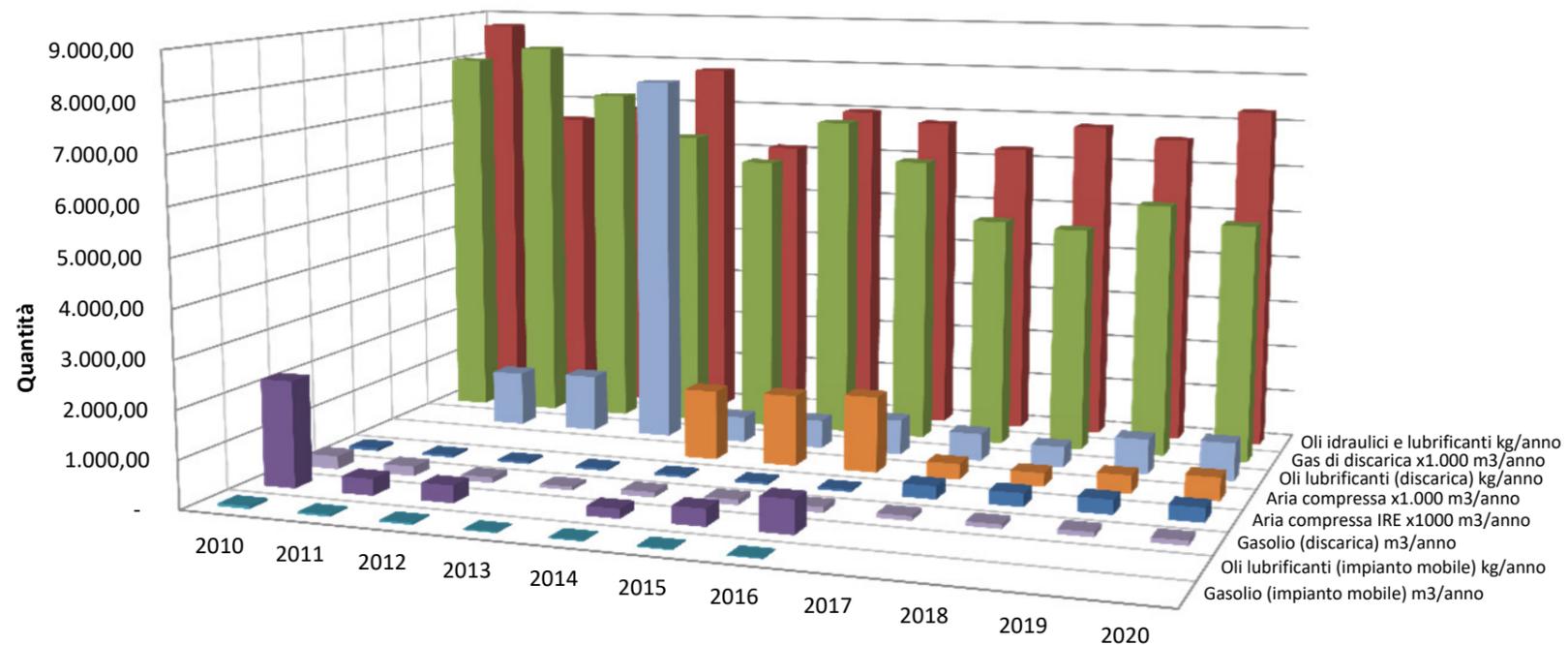
(2) In merito ai superamenti si precisa che il sistema di messa in sicurezza operativa/bonifica è stato attivato in data 4.11.2013 ed è tutt'ora in esercizio; si precisa che nell'annualità 2020 è confermato un trend in miglioramento rispetto agli anni precedenti dello stato di qualità delle acque sotterranee di pertinenza del complesso impiantistico, in quanto si è registrato un andamento tendenzialmente in riduzione delle concentrazioni dei parametri critici con il rientro di tutti i parametri delle acque del piezometro NP7 (cfr. pag 27 della Relazione Annuale 2020).

(3) Essendo la frequenza biennale ed avendo effettuato il più recente monitoraggio nell'annualità 2019, nell'anno in esame il rilievo fonometrico non è stato eseguito

Tabella 2: Indicatori di prestazione

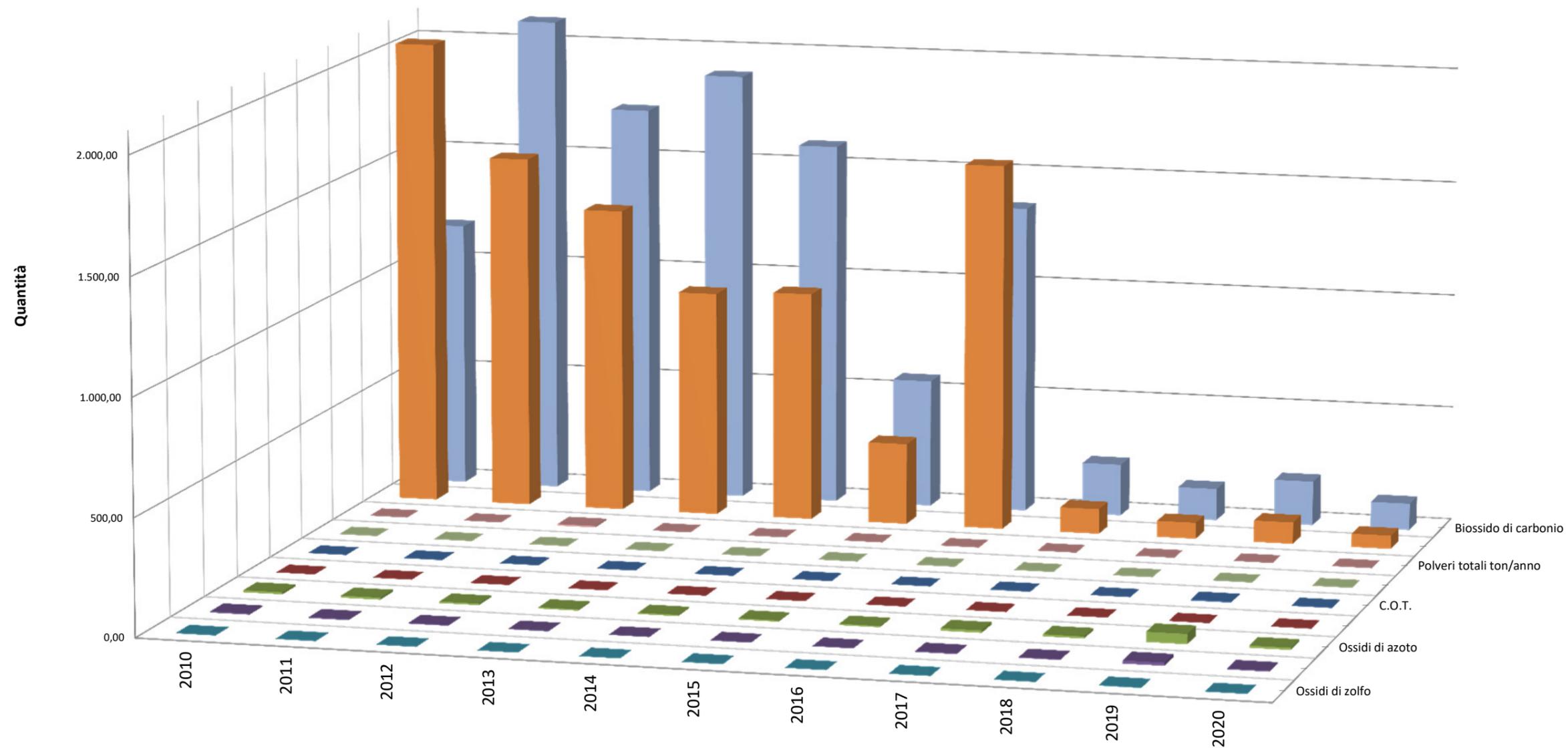
INDICATORI DI PRESTAZIONE	Descrizione	Andamento (rispetto anno precedente)			Andamento dal rilascio dell'AIA (fare grafico)			
		Trend crescente	Trend decrescente	Altro (descr.)	Trend crescente	Trend decrescente	Altro (descr.)	
CONSUMI SPECIFICI	Aria compressa IRE		X		X			
	Gas di scarica		X			X		
	Oli idraulici e lubrificanti IRE	X			X			
	Aria compressa discarica	X				X		
	Oli lubrificanti (discarica)	X				X		
	Gasolio (discarica)		X			X		
FATTORI DI EMISSIONE	Aria	Polveri totali		X			X	
		Acido cloridrico		X			X	
		Carbonio Organico Totale		X			X	
		Acido Fluoridrico		X			X	
		Ossidi di azoto		X			X	
		Monossido di carbonio		X		X		
		Ossidi di zolfo		X			X	
		Metano		X			X	
		Biossido di carbonio		X			X	
	Acqua							
	Rifiuti	EER 02.01.07 (Rifiuti da silvicoltura)		X	non prodotto nel 2020	X		
		EER 13.02.05* (oli)	X				X	
		EER 15 01 04 (imballi metallici)	X				X	
		EER 15 01 10 (imballaggi contenenti sostanze pericolose)	X				X	
		EER 15 01 11* (contenitori a pressione esausti)		X		X		
		EER 15.02.02* (altri filtri olio e gasolio)		X			X	
		EER 15.02.03 (assorbenti e mat. filtranti)		X			X	
		EER 16.10.02 (soluzioni acquose)		X			X	
		EER 16.01.07* (filtri dell'olio)		X			X	
		EER 16.10.01* (soluz. acquose di scarto)		X	IRE		X	
		EER 17.02.03 (Plastica)						
		EER 19.07.03 (percolato)		X			X	
		EER 08 03 18 (toner)		X	non prodotto nel 2020		X	
EER 17 04 05 (ferro ed acciaio)			X	non prodotto nel 2020		X		
EER 20.03.04 (fanghi)	X			X				
ALTRI (INDICARE)								

Consumi Specifici



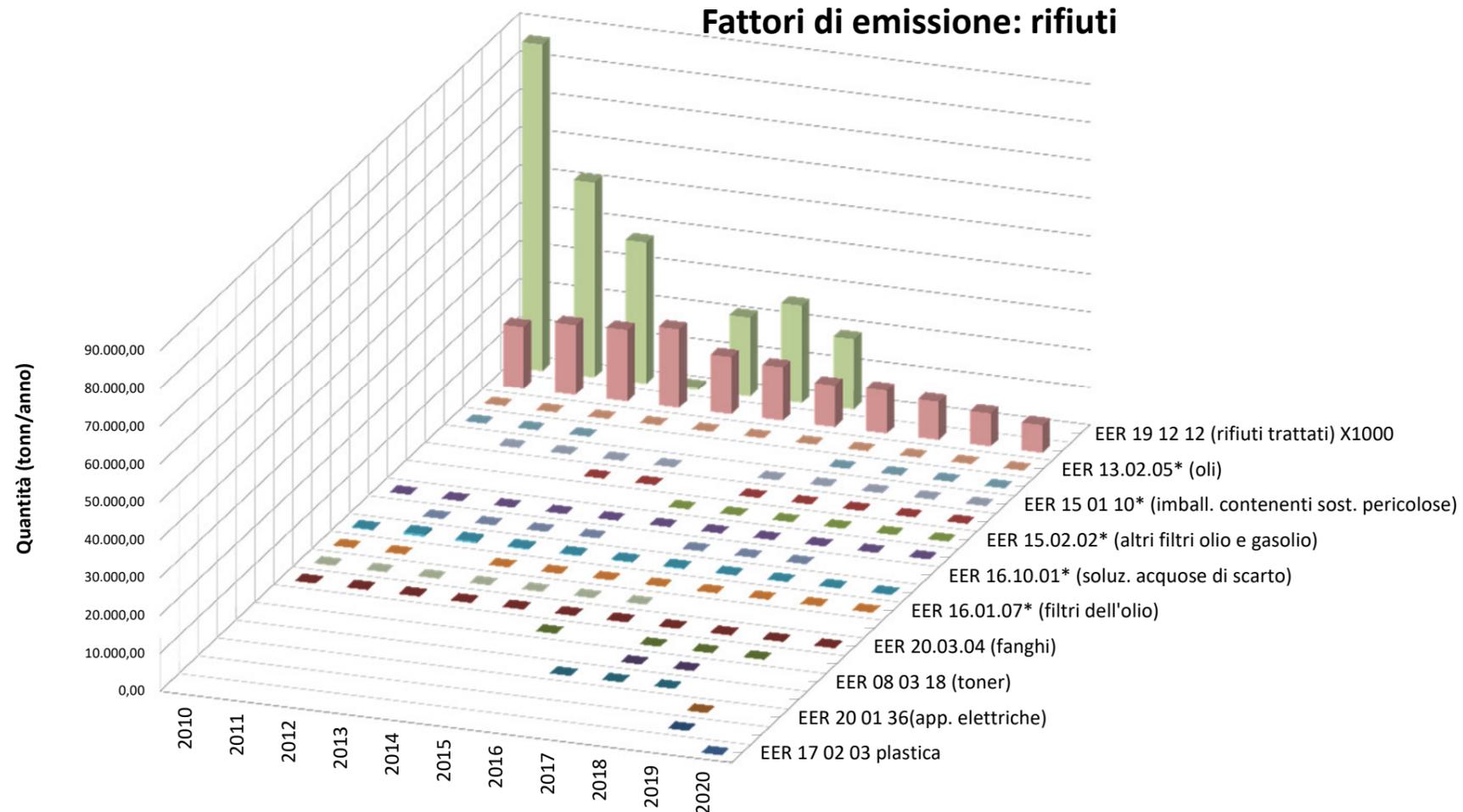
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
■ Oli idraulici e lubrificanti kg/anno	8.740,00	6.580,00	6.873,00	7.820,00	6.100,00	6.980,00	6.780,00	6.260,00	6.820,00	6.600,00	7.260,00
■ Gas di scarica x1.000 m3/anno	8.045,59	8.353,36	7.331,72	6.454,91	5.955,92	6.899,13	6.098,21	4.883,98	4.784,71	5.381,85	5.042,71
■ Oli lubrificanti (discarica) kg/anno		1.154,00	1.205,00	7.820,00	540,00	600,00	740,00	580,00	440,00	740,00	800,00
■ Aria compressa x1.000 m3/anno					1.470,30	1.500,00	1.600,00	326,50	282,08	383,11	487,90
■ Aria compressa IRE x1000 m3/anno	60,00	50,00	50,00	50,00	49,00	50,00	45,00	273,50	282,64	306,68	301,04
■ Gasolio (discarica) m3/anno	274,88	200,27	118,56	71,76	111,26	114,07	115,24	94,92	91,99	102,53	101,92
■ Oli lubrificanti (impianto mobile) kg/anno	2.220,00	346,00	362,00		200,00	360,00	700,00				
■ Gasolio (impianto mobile) m3/anno	57,12	41,62	36,08	17,27	23,56	22,04	17,30				

Fattori di emissione: aria



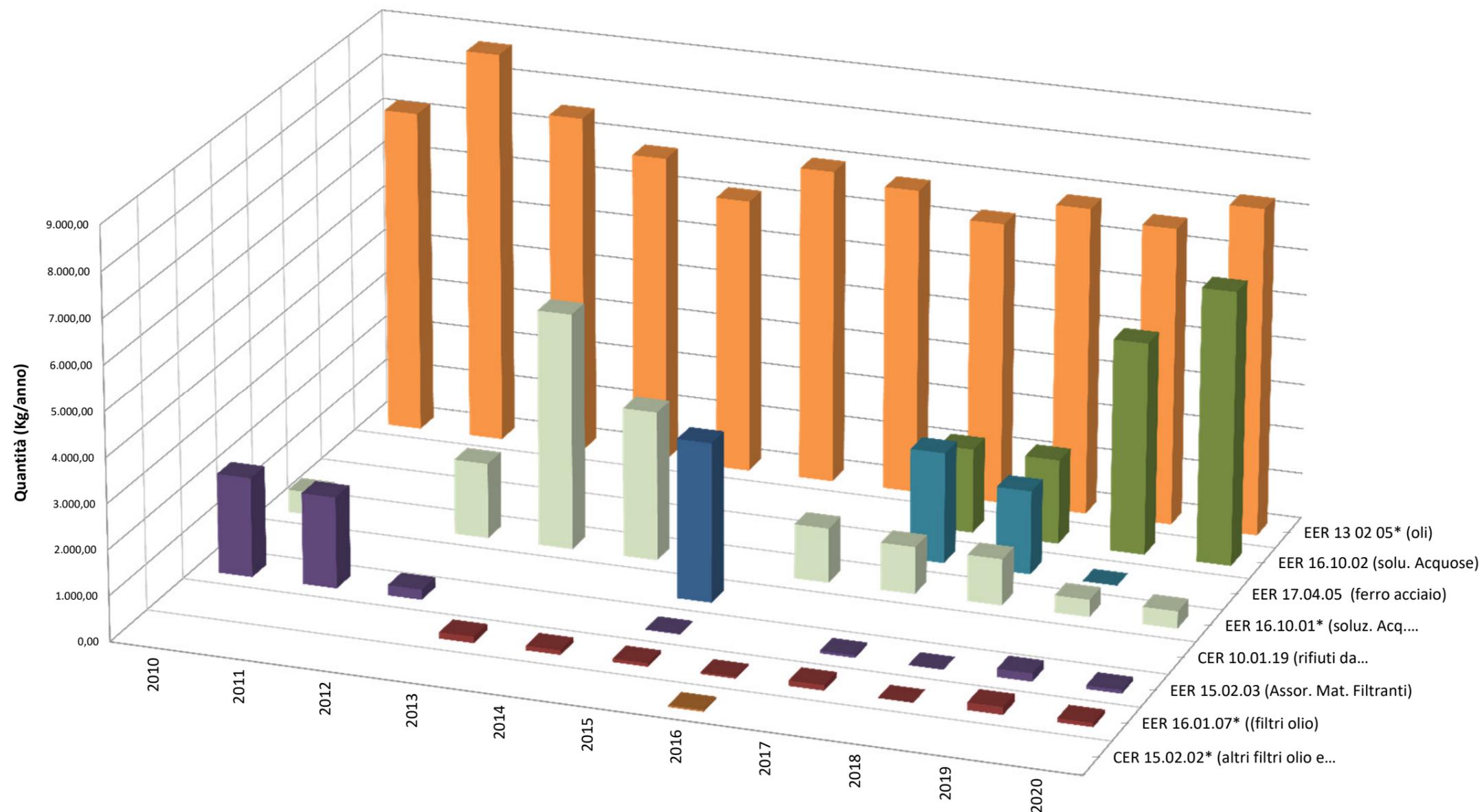
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
■ Biossido di carbonio	1.166,265	2.111,398	1.720,340	1.887,710	1.592,020	558,879	1.351,000	226,53	139,45	193,68	117,24
■ Metano	2.041,683	1.548,412	1.334,710	985,690	1.003,290	354,699	1.604,030	108,86	70,74	94,12	58,35
■ Polveri totali ton/anno	0,038	0,021	6,400	0,005	0,008	0,010	0,014	0,053	0,05	0,10	0,021
■ HCl	0,177	0,142	0,060	0,036	0,071	0,041	0,032	0,023	0,007	0,15	0,018
■ C.O.T.	0,575	1,220	0,600	0,649	0,415	0,321	0,278	1,43	0,54	3,89	0,927
■ Acido Fluoridrico	0,017	0,022	0,142	0,119	0,239	0,007	0,017	0,0081	0,0031	0,0134	0,00066
■ Ossidi di azoto	8,897	8,817	6,624	4,934	5,233	4,631	5,354	10,74	8,95	42,85	9,387
■ Monossido di carbonio	4,080	3,537	2,058	1,435	0,750	1,062	0,669	3,44	1,79	13,35	3,33
■ Ossidi di zolfo	0,532	0,480	0,012	0,010	0,015	0,291	0,070	0,28	0,11	1,18	0,2906

Fattori di emissione: rifiuti



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
EER 19 12 12 (rifiuti trattati) X1000	86.188,680	51.471,180	37.401,340	706,540	20.967,610	25.849,100	18.699,400				
EER 19 07 03 (percolato)	16.301,160	18.549,940	18.988,870	20.850,280	15.230,100	14.181,720	11.067,100	11.410,340	10.139,06	8.729,04	7.340,26
EER 13.02.05* (oli)	13,140	8,426	8,440	14,660	6,840	7,940	8,220	6,84	7,26	0,74	0,80
EER 15 01 04 (imballi metallici)	0,996	2,900	0,896					0,064	0,060	0,14	0,18
EER 15 01 10* (imball. contenenti sost. pericolose)		0,260	0,200	0,458	0,080		0,018	0,018	0,020	0,08	0,08
EER 15 01 11* (contenitori a pressione esausti)				0,020	0,020		0,010	0,016	0,020	0,08	0,08
EER 15.02.02* (altri filtri olio e gasolio)						0,120	0,058	0,076	0,020	0,14	0,06
EER 15.02.03 (assorbenti e mat. filtranti)	2,048	2,280	0,234	0,146	0,240	0,080	0,114	0,106	0,16	0,12	0,08
EER 16.10.01* (soluz. acquose di scarto)		0,500	1,660	5,220	3,280		1,200	1,040	1,020		
EER 16.10.02 (soluzioni acquose di scarto)	230,680	632,220	524,400	329,560	240,600	257,300	233,960	88,580	52,84	85,72	83,48
EER 16.01.07* (filtri dell'olio)	0,320	0,401		0,200	0,280	0,079	0,180	0,201	0,04	0,14	0,11
EER 19 12 02 (metalli ferrosi)	34,140	23,300	50,520	0,000	0,670	1,660	9,580				
EER 20.03.04 (fanghi)	152,830	257,500	176,060	117,010	109,530	131,900	167,870	125,800	128,34	68,78	150,08
EER 02.01.07 (Rifiuti da silvicoltura)						1,760		3,40	7,34	5,44	
EER 08 03 18 (toner)								0,020	0,00		
EER 17 04 05 (ferro acciaio)							0,860	2,440	1,84		
EER 20 01 36(app. elettriche)										0,36	
EER 20 01 35 (app. elettriche)										0,16	
EER 17 02 03 plastica											2,34

Fattori di emissione: rifiuti



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
EER 13 02 05* (oli)	7.200,000	8.740,000	7.520,000	6.840,000	6.100,000	6.980,000	6.780,000	6.260,00	6.820,00	6.600,00	7.260,00
EER 16.10.02 (solu. Acquose)								1.860,00	1.860,00	4.700,00	6.060,00
EER 17.04.05 (ferro acciaio)								2.440,00	1.840,00	0,00	
EER 16.10.01* (soluz. Acq. Pericolose)	500,000		1.660,000	5.220,000	3.280,000		1.200,000	1.040,00	1.020,00	380,00	380,00
CER 10.01.19 (rifiuti da depurazione fumi)						3.500,000					
EER 15.02.03 (Assor. Mat. Filtranti)	2.190,000	2.008,000	224,000			20,000		56,00	0,00	180,00	80,00
EER 16.01.07* ((filtri olio)				140,000	100,000	79,000	40,000	121,00	0,00	168,00	90,00
CER 15.02.02* (altri filtri olio e gasolio)							40,000				

Tabella 3: Valutazioni finali

IL PMC È STATO PIENAMENTE ATTUATO?	SI	NO	COMMENTI
	X		

***Allegato 15 – Certificati analitici dei monitoraggi ambientali
(vedere relativa cartella su chiavetta USB)***



All. 7 –Monitoraggio unità odorimetriche: rapporto di prova Progress. s.r.l. n. 0808/21 del 15/10/2021

RAPPORTO DI PROVA n. 0808/21 del 15/10/2021

Revisione 01

La presente revisione annulla e sostituisce l'edizione del 12/09/2021 a causa dell'errata data di emissione

Materiale / prodotto / matrice	Misurando	Tecnica di prova	Metodo di prova
Campioni gassosi in sacchetti di campionamento prelevati da Progress S.r.l.	Concentrazione di odore c_{od} (ou_E/m^3)	Olfattometria dinamica ritardata	UNI EN 13725:2004

Nome del Cliente	ECOLOGICA SANGRO S.p.A.
Sede legale del Cliente	S.P. Pedemontana km 10 – Cerratina, Lanciano (CH)

Informazioni circa il campionamento. Risultati di prova

Sito di campionamento	Discarica
Emissione, sorgente, impianto o area	Aria Ambiente
Piano di campionamento / piano di monitoraggio	Rapporto di attività in impianto R0320-216281r000 del 14/09/2021
Caratteristiche geometriche e morfologiche dell'emissione	Sorgenti diffuse areali, ventilate naturalmente dai moti atmosferici; emissioni fuggitive
Condizioni di regime del processo	Condizioni di esercizio normali
Condizioni ambientali	Temperatura dell'aria ambiente: 21,0 °C; Umidità rel. dell'aria ambiente: 72 %

Codice campione	Posizione di campionamento	Data di campionamento	Ora di campionamento	Modalità campion. (vedi legenda)	Fattore di prediluzione	Concentrazione di odore, c_{od} (ou_E/m^3)
210914DCA01	Monte impianto, prova 1	14/09/2021	11:22	AA	-	81
210914DCA02	Monte impianto, prova 2	14/09/2021	11:23	AA	-	69
210914DCA03	Monte impianto, prova 3	14/09/2021	11:24	AA	-	72
210914DCA04	Valle impianto, prova 1	14/09/2021	11:12	AA	-	90
210914DCA05	Valle impianto, prova 2	14/09/2021	11:13	AA	-	72
210914DCA06	Valle impianto, prova 3	14/09/2021	11:14	AA	-	77

Legenda: Modalità di campionamento

FP: Campionamento di flusso convogliato puntiforme	EF: Campionamento di flusso da sorgente estesa convogliata
AA: Campionamento di aria ambiente o da sorgente fuggitiva	EV: Campionamento da sorgente estesa diffusa a ventilazione eolica naturale

Nota per la modalità EV: Il campionamento EV è eseguito mediante sistema Wind Tunnel. Area di base della camera di ventilazione: 0,125 m²; sezione trasversale della camera di ventilazione: 0,020 m²; portata volumetrica adottata nella camera di ventilazione durante il campionamento: 2,5 m³/h; velocità media dell'aeriforme nella camera di ventilazione durante il campionamento: 0,035 m/s.

Laboratorio Olfattometrico Progress S.r.l.

Sede legale Via Torbole 36, 00135 Roma (RM), Italia - www.olfattometria.com
 Sede operativa Via Nicola A. Porpora n. 145, 20131 Milano (MI), Italia - Tel. +39 02 4548 5624
 Laboratorio di prova Via Nicola A. Porpora n. 145, 20131 Milano (MI), Italia

La riproduzione parziale del Rapporto di prova deve essere autorizzata per iscritto da Progress S.r.l.
 Il Rapporto di prova riguarda solo i campioni sottoposti a prova.

Informazioni circa l'esecuzione delle prove olfattometriche

<i>Olfattometro</i>	A quattro porte di inalazione, modello ODOURNET TO8, matricola interna OLF03.
<i>Metodo di prova</i>	Olfattometria dinamica, secondo la norma UNI EN 13725:2004. Modalità di presentazione e scelta: sì/no.

<i>Codice campione</i>	<i>Data di accettazione del campione</i>	<i>Data della prova</i>	<i>Ora di inizio della prova</i>	<i>Temperatura dell'aria in camera olfattometrica all'inizio della prova (°C)</i>
210914DCA01	15/09/2021	15/09/2021	9:24	22,4
210914DCA02	15/09/2021	15/09/2021	9:30	22,6
210914DCA03	15/09/2021	15/09/2021	9:38	22,8
210914DCA04	15/09/2021	15/09/2021	9:43	23,0
210914DCA05	15/09/2021	15/09/2021	9:50	23,1
210914DCA06	15/09/2021	15/09/2021	9:56	23,3

L'incertezza estesa è calcolata applicando un fattore di copertura $k = 2$ al livello di fiducia $p = 95\%$.

Informazioni circa la taratura degli esaminatori

<i>Odorante di riferimento</i>	1-Butanolo (CAS-Nr. 71-36-3) in azoto a varie concentrazioni certificate, in bombole
<i>Accuratezza sensoriale complessiva</i>	Variabili di qualità sensoriale complessiva al 15/06/2021: Aod = 0,0304; r = 0,1473

Ing. Simone Bonati
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Milano
n. B 26813

Il presente documento è stato firmato digitalmente

Laboratorio Olfattometrico Progress S.r.l.

Sede legale Via Torbole 36, 00135 Roma (RM), Italia - www.olfattometria.com
Sede operativa Via Nicola A. Porpora n. 145, 20131 Milano (MI), Italia - Tel. +39 02 4548 5624
Laboratorio di prova Via Nicola A. Porpora n. 145, 20131 Milano (MI), Italia

La riproduzione parziale del Rapporto di prova deve essere autorizzata per iscritto da Progress S.r.l.
Il Rapporto di prova riguarda solo i campioni sottoposti a prova.



All. 8 – Monitoraggio delle emissioni diffuse di biogas (Laser Lab s.r.l. – febbraio 2022)

ECOLOGICA SANGRO S.p.A.
Str. Prov. Pedemontana
LANCIANO (CH)

Insedimento Indagato:
Discarica di Lanciano
Loc. Cerratina – Lanciano (CH)

MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI
DIFFUSE DI BIOGAS

Codice identificativo Relazione: D202203073



Febbraio 2022

INDICE

- 1. INTRODUZIONE**
- 2. RIFERIMENTI NORMATIVI**
- 3. DESCRIZIONE DEL SITO OGGETTO DI INDAGINE**
- 4. CRITERI ADOTTATI NELLA SCELTA DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO E PARAMETRI MONITORATI**
- 5. DESCRIZIONE DELLE PROCEDURE ADOTTATE PER IL CAMPIONAMENTO, STRUMENTAZIONE IMPIEGATA E CRITERI PER L'ELABORAZIONE DEI DATI**
- 6. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**
- 7. RISULTATI DELL'INDAGINE**
- 8. STIMA DEL BIOGAS NON CAPTATO ED EFFICIENZA DELL'IMPIANTO DI CAPTAZIONE**
- 9. CONCLUSIONI**

ALLEGATI

Allegato 1 – Schede di dettaglio del calcolo del flusso di biogas

Allegato 2 – Mappe isoflusso di metano e anidride carbonica

1. INTRODUZIONE

La presente relazione si riferisce al monitoraggio delle emissioni diffuse di biogas di discarica, potenzialmente originate dall’Impianto di discarica per rifiuti solidi urbani della Ecologica Sangro S.p.A. sita in Località Cerratina nel Comune di Lanciano (CH).

Società committente: Ecologica Sangro S.p.A.
Str. Prov. Pedemontana
Lanciano (CH)

Insedimento indagato: Discarica di Lanciano
Località Cerratina
Lanciano (CH)

Punti indagati: 55

Periodo di effettuazione delle misure: Febbraio 2022

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Nell'Allegato II del D.L.vo 36/2003, relativo ai piani di sorveglianza e controllo, al punto 5.4 "Emissioni gassose e qualità dell'aria" è precisato che *"Per le discariche dove sono smaltiti rifiuti biodegradabili e rifiuti contenenti sostanze che possono sviluppare gas o vapori deve essere previsto un monitoraggio delle emissioni gassose, convogliate e diffuse, della discarica stessa, in grado di individuare anche eventuali fughe di gas esterne al corpo della discarica stessa. A tal proposito il Piano deve definire livelli di guardia relativamente alla presenza del gas di discarica all'esterno della discarica, anche nel suolo e nel sottosuolo, nonché contenere un piano d'intervento da realizzare ed attivare in caso di superamento degli stessi. I parametri di monitoraggio sul gas di discarica devono comprendere almeno CH₄, CO₂, O₂, con regolarità mensile, altri parametri quali H₂, H₂S, polveri totali, NH₃, mercaptani e composti volatili in relazione alla composizione dei rifiuti. Si deve provvedere, inoltre, a caratterizzare quantitativamente il gas di discarica."*

Obiettivo del lavoro è il monitoraggio delle emissioni diffuse di biogas proveniente dalla Discarica gestita da **Ecologica Sangro S.p.A.** sita in Località Cerratina nel Comune di Lanciano (CH) e la stima del rendimento di captazione del biogas.

3. DESCRIZIONE DEL SITO OGGETTO DI INDAGINE

La discarica si trova nel Comune di Lanciano in località Cerratina. L'impianto è circondato da terreni agricoli e si trova in prossimità della zona industriale di c.da Serre e a circa 7 km a Sud-Est del centro abitato di Lanciano.

Figura 1 – Ubicazione geografica della discarica

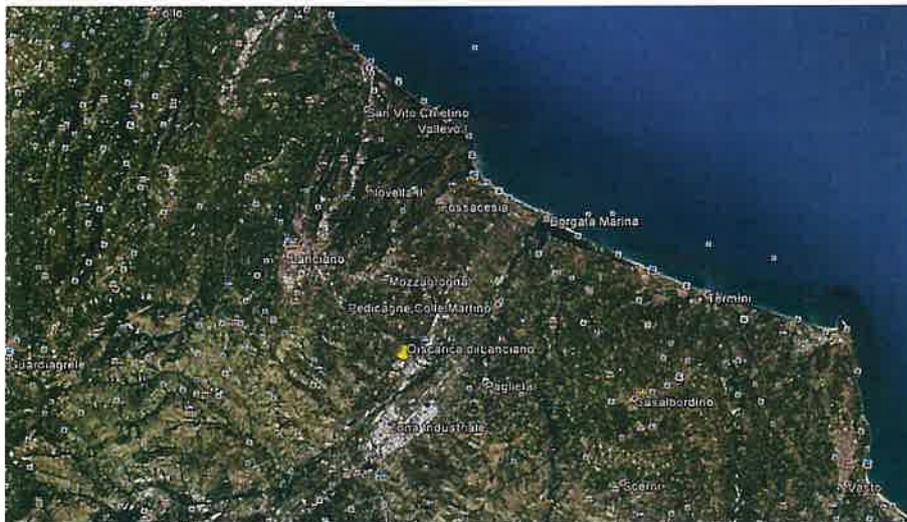


Figura 1 - Vista aerea della discarica



4. CRITERI ADOTTATI NELLA SCELTA DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO E PARAMETRI MONITORATI

Le indagini di seguito descritte sono state effettuate su 55 punti, individuati dalla Committente attraverso la costruzione di una maglia regolare di superficie 42X42m circa, monitorati sulla discarica con copertura temporanea.

Le coordinate dei punti oggetto di indagine sono di seguito riportate:

Tabella 1 – Coordinate dei punti

	Latitudine	Longitudine
P1	42°10'26,52" N	14°26'58,20" E
P2	42°10'27,29" N	14°26'59,10" E
P3	42°10'29,02" N	14°26'59,90" E
P4	42°10'30,05" N	14°26'58,38" E
P5	42°10'30,96" N	14°26'56,61" E
P6	42°10'31,92" N	14°26'55,10" E
P7	42°10'33,04" N	14°26'53,84" E
P8	42°10'33,94" N	14°26'52,47" E
P9	42°10'34,44" N	14°26'51,19" E
P10	42°10'33,52" N	14°26'50,02" E
P11	42°10'32,17" N	14°26'48,76" E
P12	42°10'30,69" N	14°26'47,84" E
P13	42°10'28,33" N	14°26'46,54" E
P14	42°10'26,45" N	14°26'46,98" E
P15	42°10'24,77" N	14°26'47,24" E
P16	42°10'23,71" N	14°26'49,04" E
P17	42°10'23,25" N	14°26'51,16" E
P18	42°10'22,90" N	14°26'53,48" E
P19	42°10'22,64" N	14°26'55,35" E
P20	42°10'22,49" N	14°26'57,96" E
P21	42°10'25,07" N	14°26'58,15" E
P22	42°10'27,49" N	14°26'56,94" E
P23	42°10'28,95" N	14°26'57,32" E
P24	42°10'30,01" N	14°26'55,58" E
P25	42°10'30,88" N	14°26'54,04" E

	Latitudine	Longitudine
P26	42°10'31,87" N	14°26'52,66" E
P27	42°10'32,75" N	14°26'52,34" E
P28	42°10'31,59" N	14°26'50,30" E
P29	42°10'29,97" N	14°26'49,26" E
P30	42°10'28,99" N	14°26'48,64" E
P31	42°10'27,60" N	14°26'48,64" E
P32	42°10'29,92" N	14°26'47,22" E
P33	42°10'27,13" N	14°26'50,59" E
P34	42°10'24,03" N	14°26'51,94" E
P35	42°10'24,00" N	14°26'53,99" E
P36	42°10'23,78" N	14°26'57,98" E
P37	42°10'27,19" N	14°26'55,21" E
P38	42°10'28,36" N	14°26'55,59" E
P39	42°10'29,07" N	14°26'54,50" E
P40	42°10'28,67" N	14°26'52,30" E
P41	42°10'29,35" N	14°26'50,85" E
P42	42°10'24,55" N	14°26'50,17" E
P43	42°10'24,57" N	14°26'48,79" E
P44	42°10'28,32" N	14°26'50,13" E
P45	42°10'26,10" N	14°26'49,95" E
P46	42°10'25,00" N	14°26'54,69" E
P47	42°10'24,92" N	14°26'56,35" E
P48	42°10'26,28" N	14°26'56,58" E
P49	42°10'27,90" N	14°26'53,81" E
P50	42°10'30,46" N	14°26'51,86" E
P51	42°10'26,24" N	14°26'55,04" E
P52	42°10'25,47" N	14°26'52,77" E
P53	42°10'23,66" N	14°26'55,93" E
P54	42°10'25,14" N	14°26'52,77" E
P55	42°10'29,89" N	14°26'53,09" E

Figura 3 – Distribuzione dei punti di monitoraggio



Per i punti individuati è stata determinata la portata massica emissiva di metano (CH_4) e di anidride carbonica (CO_2).

5. DESCRIZIONE DELLE PROCEDURE ADOTTATE PER IL CAMPIONAMENTO, STRUMENTAZIONE IMPIEGATA E CRITERI PER L'ELABORAZIONE DEI DATI

La procedura di campionamento adottata per l'effettuazione delle misure riportate nel punto precedente è stata articolata in più fasi, descritte di seguito:

1. **Rilievo dei dati in campo e delle condizioni meteorologiche** presenti nel sito al momento della misura, registrando, in particolare:
 - a. Temperatura
 - b. Pressione atmosferica
 - c. Velocità del vento
 - d. Umidità relativa
2. **Georeferenziazione**, tramite l'utilizzo di un dispositivo GPS, dei punti sede dell'indagine.
3. **Posizionamento dello strumento "Flux Box" sulla copertura, nel punto prescelto**: si tratta di una speciale camera di accumulo che, posizionata sul terreno in modo da realizzare una perfetta adesione tra bordo del box e suolo, subisce una progressiva saturazione da parte del biogas emesso attraverso la copertura.
4. **Misura della concentrazione di metano presente nel box**: collegando il *Flux Box* a un dispositivo FID, viene determinata la concentrazione di metano presente all'interno della camera di accumulo; la misura interessa un intervallo di tempo che parte nel momento in cui si dispone il *Flux Box* nell'area oggetto di indagine e termina quando si arriva a un valore di concentrazione pressoché costante nel tempo. Nella *Guidance for monitoring Landfill Gas Surface Emissions* sono definite sufficienti 10-20 letture effettuate in un intervallo di tempo pari a 30 minuti.
5. **Misura degli altri parametri previsti**: in questi 30 minuti sono stati misurati minuto per minuto le concentrazioni di metano (CH₄) e di anidride carbonica (CO₂).
6. **Calcolo delle portate massiche emissive di metano e di anidride carbonica**: i dati acquisiti dal FID, relativi alle misure della concentrazione del metano, e dall'IR, relativi alle misure della concentrazione dell'anidride carbonica, sono stati inseriti in un foglio di calcolo, dove è stato possibile osservarne la variazione nel tempo.

Per mezzo di una interpolazione lineare, previa accettabilità del coefficiente di correlazione, è stato calcolato un coefficiente:

$$\frac{dc}{dt} \left[\frac{\text{mg}}{\text{m}^3 \text{ sec}} \right]$$

pari al coefficiente angolare della retta.

Infine, è stata determinata la portata massica emissiva, impiegando la formula seguente:

$$Q = \frac{V * \frac{dc}{dt}}{A} \left[\frac{\text{mg}}{\text{m}^2 \text{ s}} \right]$$

in cui:

Q: flusso di metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas nel box nel tempo

I dati rilevati in campo, quali condizioni meteo, coordinate dei punti, dati inerenti il flusso di metano e volumi campionati per i restanti parametri, sono stati annotati nelle schede di campionamento.

6. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata è stata la seguente:

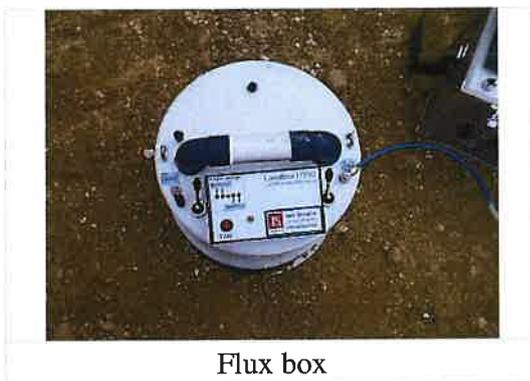
- N° 2 Flux box;
- N° 2 Rilevatori FID Gas – Tech;
- N° 2 Rilevatori multigas (modello Drager e/o MultiRae e/o GA5000);
- GPS;
- Stazione Meteo portatile.

Si precisa che a servizio dei FID sono state utilizzate bombole di idrogeno come gas di combustione.

7. RISULTATI DELL'INDAGINE

Le indagini, così come descritte nel **Capitolo 5**, sono state effettuate nei giorni 15 e 16 febbraio 2022.

Di seguito si riporta la documentazione fotografica della strumentazione impiegata.



Linea flux box + pompa campionatrice



Linea flux box + FID per determinazione del metano

7.1. Criteri di valutazione delle indagini

Nelle aree in cui non si evidenzia una variazione della concentrazione di metano pari ad almeno 5 ppm nell'arco di 30 minuti, la guida prevede la definizione di "*flusso inferiore al limite di rilevabilità*". Lo stesso criterio è stato adottato per l'anidride carbonica; in questo caso la variazione deve essere inferiore o uguale a 100 ppm.

Nel caso in esame il limite è di 0,001 mg/m²*sec per il metano e 0,050 mg/m²*sec per l'anidride carbonica, calcolati considerando un flux box avente dimensioni pari a quelle del flux box utilizzato nella campagna.

I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a "zero", tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore.

7.2. Risultati

La superficie complessiva della discarica è di 100.000 m²; applicando la formula presente sulla “*Guidance on monitoring Landfill gas Surface Emissions*” (Ed. 2010) dell’Environmental Agency, di seguito riportata, si ottiene il numero di zone da indagare:

$$N = 6 + 0,15 \cdot \sqrt{A}$$

dove:

N = numero di zone

A = superficie da indagare, in m²

Dividendo la superficie totale per il numero di zone complessive si ottiene la sottoarea monitorata in ogni singolo punto (nel nostro caso di circa 1.800 m²), la superficie considerata per il calcolo della portata massica emissiva è data dalla somma delle singole sottoaree di competenza dei 55 punti considerati. Nelle tabelle seguenti è riportato il riepilogo dei risultati ottenuti.

Tabella 2 – Portata massica emissiva di metano e di anidride carbonica

PUNTO	Flusso di metano [mg/(m ² *s)]	Flusso di anidride carbonica [mg/(m ² *s)]	Superficie [m ²]	Flusso medio metano [mg/(m ² *s)]	Flusso medio anidride carbonica [mg/(m ² *s)]
P1	0,026	0,218	100.000	0,0072	0,035
P2	0,038	0,213			
P3	0,001	< 0,050			
P4	0,074	0,286			
P5	0,002	< 0,050			
P6	0,002	< 0,050			
P7	0,023	0,140			
P8	0,001	< 0,050			
P9	0,004	0,101			
P10	< 0,001	< 0,050			
P11	0,001	< 0,050			
P12	< 0,001	< 0,050			
P13	< 0,001	< 0,050			
P14	< 0,001	< 0,050			
P15	< 0,001	< 0,050			
P16	< 0,001	< 0,050			

PUNTO	Flusso di metano [mg/(m ² *s)]	Flusso di anidride carbonica [mg/(m ² *s)]	Superficie [m ²]	Flusso medio metano [mg/(m ² *s)]	Flusso medio anidride carbonica [mg/(m ² *s)]
P17	< 0,001	< 0,050			
P18	< 0,001	< 0,050			
P19	< 0,001	< 0,050			
P20	< 0,001	< 0,050			
P21	0,002	0,096			
P22	0,002	< 0,050			
P23	< 0,001	< 0,050			
P24	< 0,001	< 0,050			
P25	< 0,001	< 0,050			
P26	0,001	< 0,050			
P27	< 0,001	< 0,050			
P28	0,001	< 0,050			
P29	< 0,001	< 0,050			
P30	0,002	< 0,050			
P31	0,001	< 0,050			
P32	0,005	< 0,050			
P33	0,001	< 0,050			
P34	0,006	< 0,050			
P35	0,023	0,128			
P36	0,001	< 0,050			
P37	0,148	0,303			
P38	< 0,001	< 0,050			
P39	< 0,001	< 0,050			
P40	< 0,001	< 0,050			
P41	< 0,001	< 0,050			
P42	0,001	< 0,050			
P43	0,002	< 0,050			
P44	< 0,001	< 0,050			
P45	0,019	0,084			
P46	< 0,001	< 0,050			
P47	0,006	0,121			
P48	0,003	0,134			
P49	< 0,001	< 0,050			
P50	< 0,001	< 0,050			
P51	< 0,001	< 0,050			
P52	< 0,001	< 0,050			
P53	< 0,001	< 0,050			
P54	< 0,001	< 0,050			
P55	0,002	0,096			
PORTATA MASSICA EMISSIVA [mg/s]				724	3492

Nell'**Allegato 1** sono riportate le schede di dettaglio del calcolo del flusso di metano e di anidride carbonica.

Il flusso totale pertanto sarà la somma dei 2 contribuiti quindi 4.216 mg/s. Considerato inoltre che, in condizioni standard (273,15 °K e 101,325 KPa), una mole di gas ideale occupa 22,414 litri e tenuto conto dei pesi molecolari di metano ed anidride carbonica, si può affermare che i flussi di CH₄ e CO₂ superficiali misurati sono pari a:

- CH₄: 3,652 Nmc/h
- CO₂: 6,404 Nmc/h

Il flusso totale è pertanto pari a circa 10,056 Nmc/h.

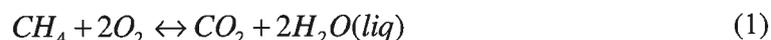
Nell'**Allegato 2** si riportano le Mappe di Isoflusso sia per il Metano che per l'Anidride Carbonica.

8. STIMA DEL BIOGAS NON CAPTATO ED EFFICIENZA DELL'IMPIANTO DI CAPTAZIONE

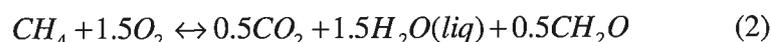
È noto che il rapporto CH_4/CO_2 nel biogas misurato all'interfaccia aria-suolo (rapporto tra le misure di flusso eseguite) è diverso da quello misurato nei pozzi di captazione. Il rapporto CH_4/CO_2 misurato in superficie presenta inoltre una notevole variabilità e valori mediamente molto bassi rispetto a quanto si riscontra nel biogas captato.

Ciò è dovuto ai processi di ossidazione del metano, da parte dei batteri, che entrano in gioco nella parte più superficiale della copertura in presenza di ossigeno. Per questo motivo il flusso di biogas calcolato sommando gli output in atmosfera di CO_2 e di CH_4 , può essere diverso da quello prodotto dal processo fermentativo e non captato dall'impianto predisposto. Questo significa che le due grandezze non possono essere direttamente confrontate tra loro. Per comprendere le relazioni tra biogas realmente prodotto in profondità, cioè pre-ossidazione (Pre oxidation Gas – POG, Raco et al., 2010), e biogas emesso dalle coperture, è dunque necessario tenere conto dei processi che avvengono prima del rilascio in atmosfera della componente diffusa.

Il primo stadio dell'ossidazione del metano è la sua trasformazione in metanolo attraverso un enzima (metano-mono-oxigenasi; MMO), le fasi successive riguardano la trasformazione di metanolo a formaldeide, da questa ad acido formico ed infine a CO_2 , quindi la reazione complessiva può essere scritta come:



La velocità a cui il metano si ossida dipende da numerosi fattori chimico-fisici, in particolare dalla temperatura (la temperatura ottimale è di circa $36^\circ C$), dalla concentrazione di ossigeno, dal contenuto di carbonio organico, dai nutrienti disponibili, dalla presenza di umidità nel suolo (Le Mer et. al., 2003):



Dove CH_2O rappresenta genericamente la biomassa formata. In questo caso da una mole di metano si forma mezza mole di CO_2 .

Quindi, riassumendo, le variazioni osservate nel rapporto CH₄/CO₂, nella stessa discarica possono dipendere da vari fattori tra i quali:

- il contenuto di ossigeno nel suolo (questo è funzione della porosità e della permeabilità locale e anche del contenuto di acqua di poro);
- la temperatura;
- il contenuto di acqua del suolo (poca acqua dissecca le colonie batteriche, troppa acqua diluisce il contenuto di nutrienti e rende meno efficace la diffusione del metano);
- il contenuto di materiale organico.

Un modo per stimare il flusso di biogas non captato, ossia il cosiddetto POG, è quello di considerare la stechiometria della reazione (1), in tal caso si può scrivere il sistema:

$$\varphi_{CO_2,p} = \varphi_{CO_2,m} - \Delta$$

$$\varphi_{CH_4,p} = \varphi_{CH_4,m} + \Delta$$

$$\varphi_{CH_4,p} / \varphi_{CO_2,p} = X$$

Dove: $\varphi_{CO_2,m}$ e $\varphi_{CH_4,m}$ sono, rispettivamente, i flussi di CO₂ e CH₄ misurati con la camera di accumulo; $\varphi_{CO_2,p}$ e $\varphi_{CH_4,p}$ sono i rispettivi flussi profondi dei due gas (pre-ossidazione); Δ è la quantità di metano consumata nella reazione (1); X è il rapporto CH₄/CO₂ nel gas profondo che possiamo assumere essere pari a quello medio misurato nelle linee di captazione.

Un modo diverso per stimare la quantità di biogas non captato è quello di tenere conto della reazione (2) e di considerare che da 1 mole di CH₄ che si trasforma si formino 0.5 moli di CO₂. In questo caso si può scrivere il semplice sistema riportato di seguito, dove si suppone, ancora una volta, che il rapporto CH₄/CO₂ nel biogas profondo (X nella terza equazione) sia quello medio misurato nei pozzi e nelle linee:

$$\varphi_{CO_2,d} = \varphi_{CO_2,m} - 0.5\Delta$$

$$\varphi_{CH_4,d} = \varphi_{CH_4,m} + \Delta$$

$$\varphi_{CH_4,p} / \varphi_{CO_2,p} = X$$

Risolvendo tal sistema si ottiene:

$$\varphi_{CO_2,p} = (\varphi_{CO_2,m} + 0.5\varphi_{CH_4,m}) / (1 + X / 2)$$

Nel nostro caso si può assumere che il rapporto medio CH₄/CO₂ possa essere desunto da quanto rilevato da Ecologica Sangro S.r.l. nel controllo effettuato il giorno 09 febbraio 2022. I dati attuali mostrano una situazione piuttosto stabile nei tenori di CH₄ e CO₂ e nel rapporto CH₄/CO₂ intorno a circa 1,38.

Ricordando il rapporto CH₄/CO₂ all'emissione si può osservare che i processi di ossidazione hanno influito trasformando il gas prodotto nel suo approssimarsi alla superficie.

Misura	CH ₄ (%)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	H ₂ S (ppm)	CO (ppm)	Portata (Nmc/h)	Portata (CO ₂ +CH ₄) (Nmc/h)	CH ₄ /CO ₂
PG A	52,6	1	38,7	33	30	238	217	1,36
PG B	53,3	1,1	37,9	7	21	102	93	1,41
PG C	53,3	0,9	38	36	17	82	75	1,40
PG D								
PG E	51,2	2	36,7	25	22	17	15	1,40
PG F	53,9	1	40	15	27	137	129	1,35
Media IN	53,1	1	38,7	24	26	576	529	1,37
Media Out	53,5	1,1	38,7	17	26	576	531	1,38

Considerando i valori medi sotto riportati, per la valutazione del POG si può assumere un valore medio del rapporto CH₄/CO₂ pari a 1,38 considerando la composizione media effettivamente rappresentativa del biogas profondo, non soggetto ad ossidazioni sub-superficiali, prodotto dal corpo rifiuti della discarica. Con questo assunto, secondo le due reazioni sopra descritte, sono state stimate le quantità di biogas non captato corrispondenti al biogas emesso in superficie prima del verificarsi dei processi ossidativi sub-superficiali. I risultati della elaborazione sono riportati nella tabella seguente.

	Flusso (Nmc/h)
Flusso CH ₄ misurato	3,652
Flusso CO ₂ misurato	6,404
TOTALE diffuse	10,056
<i>Reazione 1</i>	
Flusso CH ₄ profondo	5,832
Flusso CO ₂ profondo	4,224
TOTALE non captato	10,056
<i>Reazione 2</i>	
Flusso CH ₄ profondo	6,723
Flusso CO ₂ profondo	4,869
TOTALE non captato	11,591

Dai calcoli effettuati risulta pertanto che a fronte di una emissione di metano dalla superficie dell'area monitorata di circa 3,7 Nmc/h, corrisponde una quantità di CH₄ non captato, pre-ossidazione, intorno a 5,8-6,7 Nmc/h, rispettivamente secondo le reazioni 1 e 2 viste in precedenza.

Una volta determinato il biogas non captato è possibile calcolare l'efficienza della captazione (η) secondo il seguente rapporto:

$$\eta = \frac{\varphi_{biogasa\ lim}}{\varphi_{biogasa\ lim} + \varphi_{biogasemis}}$$

Dove $\varphi_{biogasalim}$ è la portata di alimentazione ai motori e $\varphi_{biogasemis}$ è il flusso di biogas profondo non captato. Dai dati riportati nelle tabelle precedenti, risulta un flusso medio di CO₂ e CH₄ pari a 529 Nmc/h (Media IN), su una portata totale media della captazione di circa 576 Nmc/h (CO₂ = 38,7%, CH₄ = 53,1%).

In questo modo si ottengono i dati riportati qui di seguito:

- $\eta_{reazione\ 1}$: 0,98
- $\eta_{reazione\ 2}$: 0,98

9. CONCLUSIONI

Nei giorni 15 e 16 febbraio 2022 sono stati effettuati i monitoraggi delle emissioni diffuse di biogas provenienti da 55 punti della discarica di proprietà della **Ecologica Sangro S.p.A.**, sita in località Cerratina a Lanciano (CH), ed in particolare sono stati monitorati i flussi emissivi diffusi di metano e di anidride carbonica ed è stato stimato il rendimento di captazione del biogas dell'impianto.

Le indagini svolte sono consistite in misure puntuali di flusso CO₂ e CH₄ all'interfaccia aria-suolo mediante tecnologia flux box, come previsto dalla normativa tecnica dell'Agenzia per l'Ambiente Inglese (EA Environmental Agency): *Guidance for monitoring Landfill Gas Surface Emissions*.

In tale normativa si fa riferimento ai livelli di guardia relativi al flusso di metano per le emissioni diffuse su corpo di discarica ed in particolare:

- Zona copertura temporanea - CH₄: 0,1 mg/m²*s;
- Zona copertura definitiva - CH₄: 0,001 mg/m²*s.

Il flusso medio di metano, pari a 0,0072 (mg/m²*s), risulta essere inferiore al livello di guardia per la zona con copertura temporanea (0,1 mg/m²*s).

È stata stimata l'emissione di biogas totale (CO₂+CH₄) pari a 10,056 Nmc/h rilasciata dalla porzione di area indagata (circa 100.000 mq) mediante le misure di flusso puntuali.

Tenendo conto dell'entità e della composizione della captazione e della quantità di biogas non captato è stata stimata l'efficienza dell'impianto di captazione che risulta essere pari al 98%.

Il Direttore del Laboratorio



Pagina 21 di 21

Allegato 1 – SCHEDE DI DETTAGLIO

Calcolo del flusso di metano

Calcolo del flusso di anidride carbonica

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P01 **Coordinate GPS:** 42°10'26,52" N 14°26'58,20" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

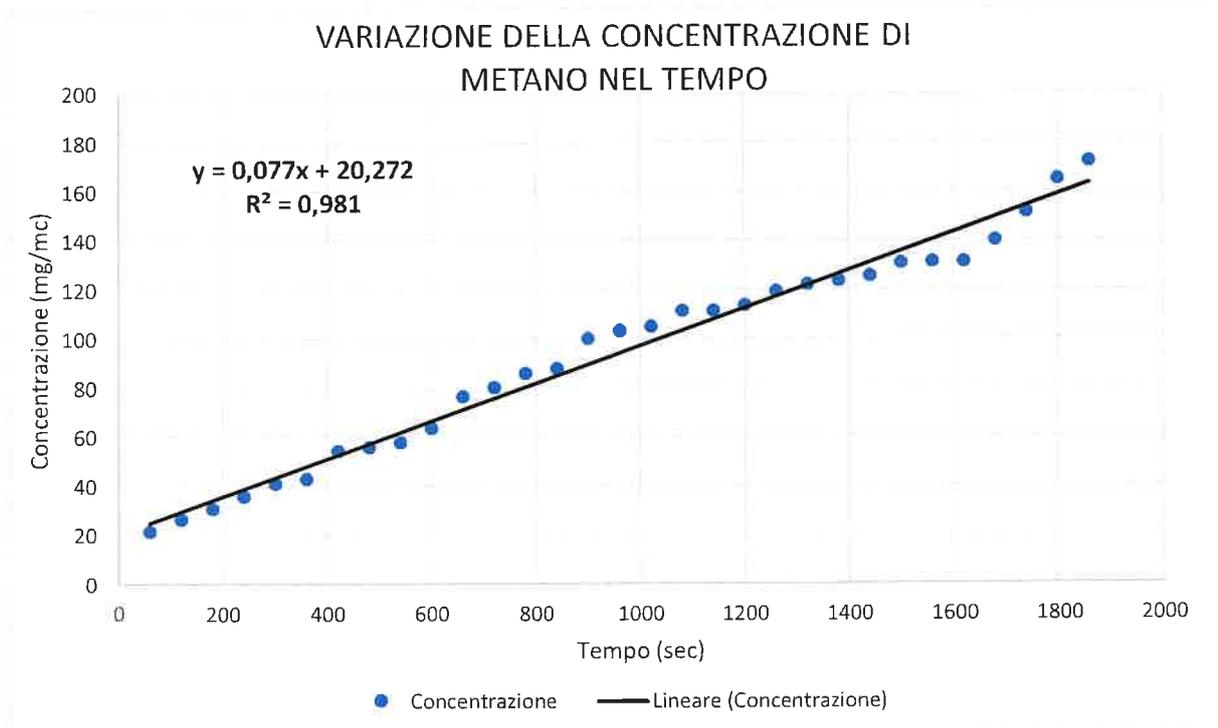
Temperatura [°C]	11,2
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	1,8
Umidità atmosferica [%]	70

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
8:00	21
8:01	26
8:02	31
8:03	36
8:04	41
8:05	43
8:06	54
8:07	56
8:08	58
8:09	64
8:10	76
8:11	80
8:12	86
8:13	88
8:14	100
8:15	104
8:16	105
8:17	111
8:18	111
8:19	114
8:20	119
8:21	122
8:22	124
8:23	126
8:24	131
8:25	131
8:26	131
8:27	140
8:28	151
8:29	165
8:30	172

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P01 **Coordinate GPS:** 42°10'26,52" N 14°26'58,20" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,077 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,026 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P02 **Coordinate GPS:** 42°10'27,29" N 14°26'59,10" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,1
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	70

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
8:00	19
8:01	27
8:02	35
8:03	44
8:04	54
8:05	57
8:06	64
8:07	74
8:08	106
8:09	114
8:10	121
8:11	121
8:12	136
8:13	137
8:14	141
8:15	144
8:16	145
8:17	146
8:18	147
8:19	169
8:20	175
8:21	179
8:22	184
8:23	185
8:24	190
8:25	200
8:26	206
8:27	208
8:28	209
8:29	224
8:30	255

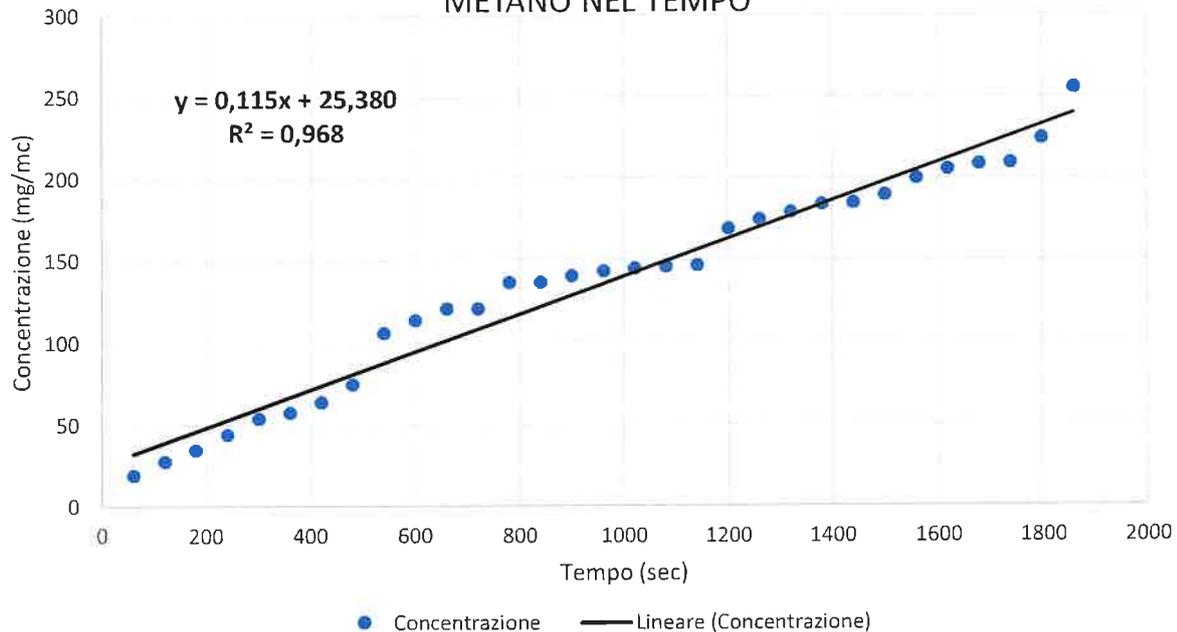
Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P02 **Coordinate GPS:** 42°10'27,29" N 14°26'59,10" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

VARIAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI
METANO NEL TEMPO



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,115 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,038 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P03 **Coordinate GPS:** 42°10'29,02" N 14°26'59,90" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,2
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	1,3
Umidità atmosferica [%]	70

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

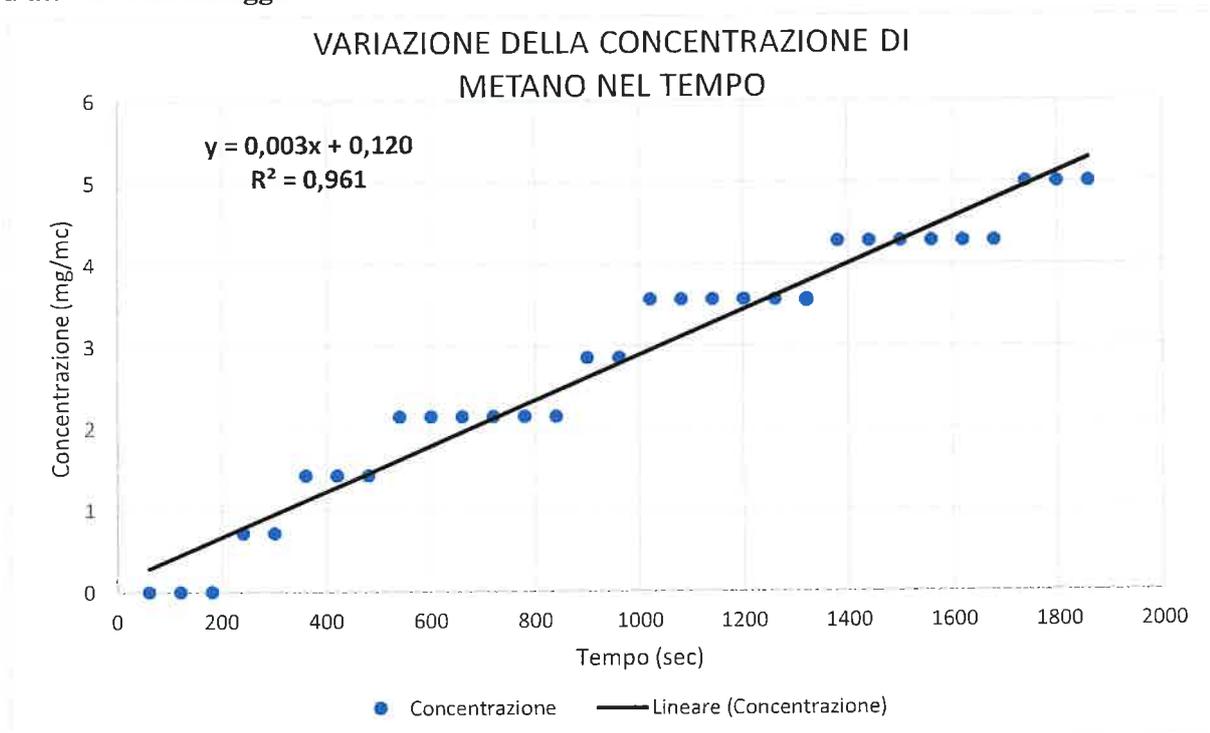
ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
8:35	0
8:36	0
8:37	0
8:38	1
8:39	1
8:40	1
8:41	1
8:42	1
8:43	2
8:44	2
8:45	2
8:46	2
8:47	2
8:48	2
8:49	3
8:50	3
8:51	4
8:52	4
8:53	4
8:54	4
8:55	4
8:56	4
8:57	4
8:58	4
8:59	4
9:00	4
9:01	4
9:02	4
9:03	5
9:04	5
9:05	5

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P03 **Coordinate GPS:** 42°10'29,02" N 14°26'59,90" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,003 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,001 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P04 **Coordinate GPS:** 42°10'30,05" N 14°26'58,38" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,6
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	1,8
Umidità atmosferica [%]	70

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

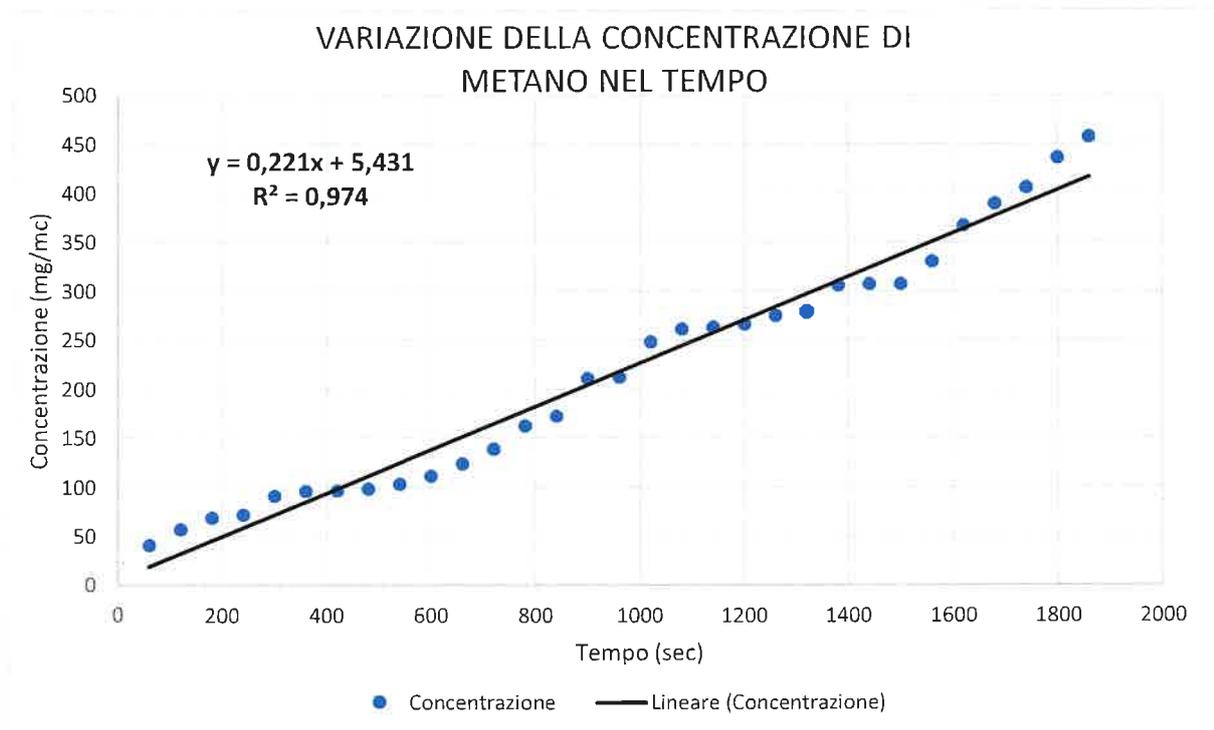
ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
8:35	41
8:36	56
8:37	69
8:38	71
8:39	91
8:40	96
8:41	96
8:42	99
8:43	104
8:44	111
8:45	124
8:46	139
8:47	162
8:48	172
8:49	211
8:50	212
8:51	248
8:52	261
8:53	263
8:54	266
8:55	275
8:56	280
8:57	306
8:58	307
8:59	307
9:00	330
9:01	367
9:02	389
9:03	406
9:04	436
9:05	457

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P04 **Coordinate GPS:** 42°10'30,05" N 14°26'58,38" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,221 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,074 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P05 **Coordinate GPS:** 42°10'30,96" N 14°26'56,61" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,6
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	1,8
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

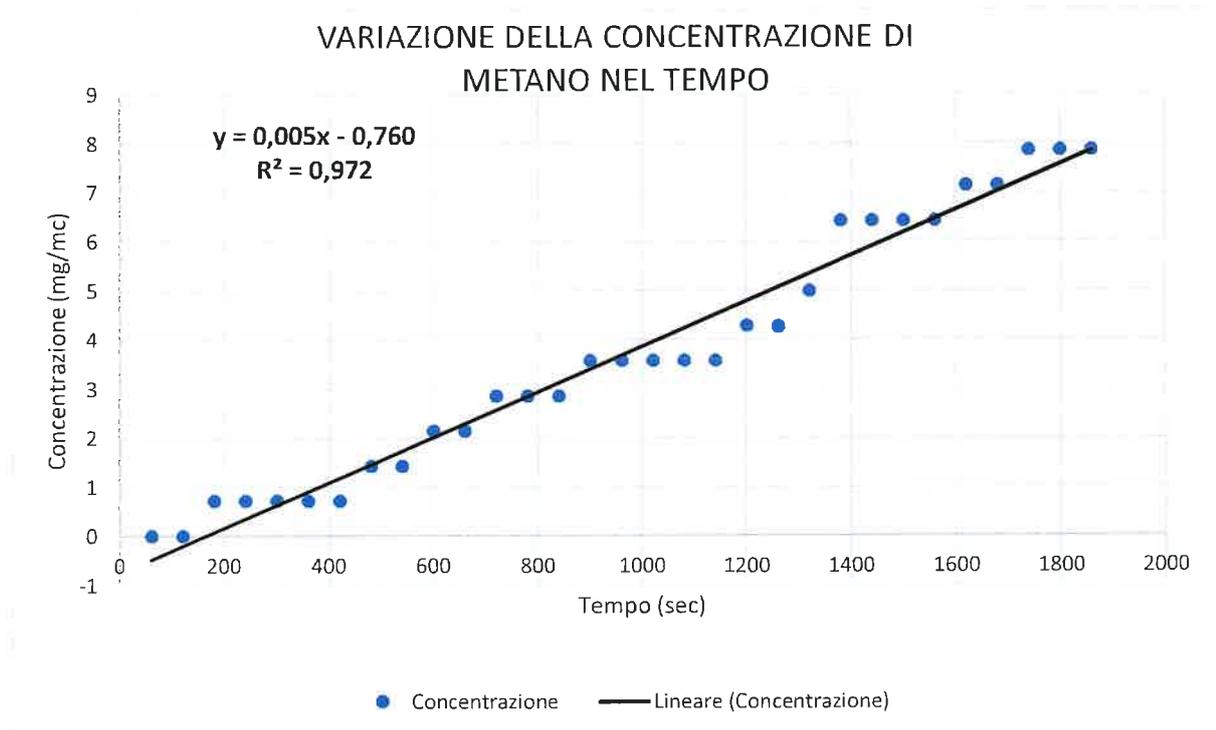
ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
9:10	0
9:11	0
9:12	1
9:13	1
9:14	1
9:15	1
9:16	1
9:17	1
9:18	1
9:19	2
9:20	2
9:21	3
9:22	3
9:23	3
9:24	4
9:25	4
9:26	4
9:27	4
9:28	4
9:29	4
9:30	4
9:31	5
9:32	6
9:33	6
9:34	6
9:35	6
9:36	7
9:37	7
9:38	8
9:39	8
9:40	8

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P05 **Coordinate GPS:** 42°10'30,96" N 14°26'56,61" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,005 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,002 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P06 **Coordinate GPS:** 42°10'31,92" N 14°26'55,10" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,2
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	2,3
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

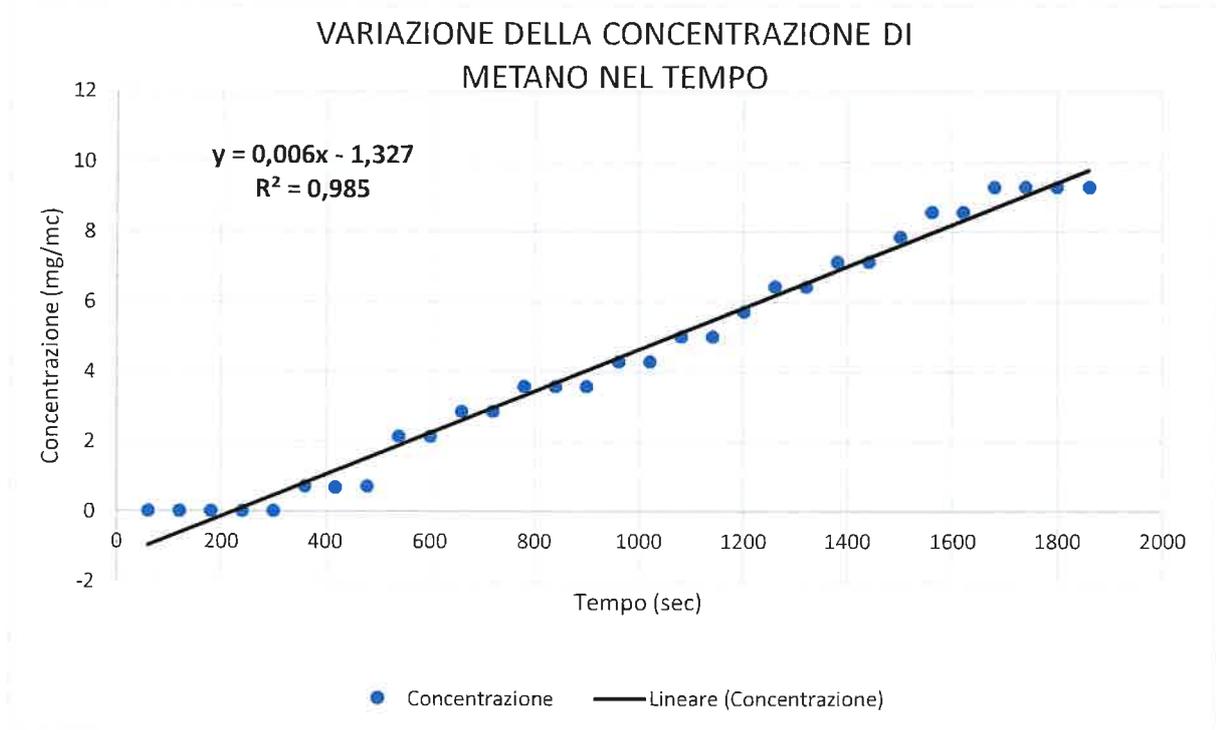
ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
9:10	0
9:11	0
9:12	0
9:13	0
9:14	0
9:15	1
9:16	1
9:17	1
9:18	2
9:19	2
9:20	3
9:21	3
9:22	4
9:23	4
9:24	4
9:25	4
9:26	4
9:27	5
9:28	5
9:29	6
9:30	6
9:31	6
9:32	7
9:33	7
9:34	8
9:35	9
9:36	9
9:37	9
9:38	9
9:39	9
9:40	9

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P06 **Coordinate GPS:** 42°10'31,92" N 14°26'55,10" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,006 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,002 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P07 **Coordinate GPS:** 42°10'33,04" N 14°26'53,84" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,6
Pressione atmosferica [mbar]	1016
Velocità del vento [m/s]	1,9
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

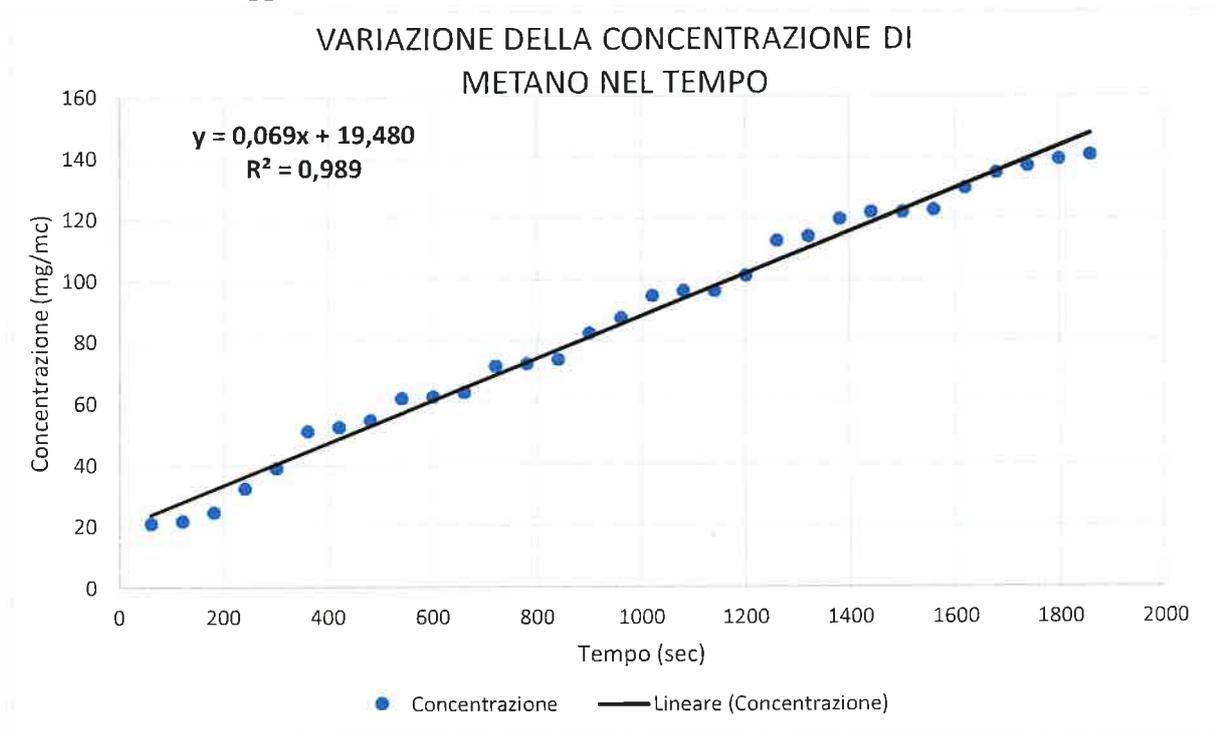
ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
9:45	21
9:46	21
9:47	24
9:48	32
9:49	39
9:50	51
9:51	52
9:52	54
9:53	61
9:54	62
9:55	64
9:56	72
9:57	73
9:58	74
9:59	83
10:00	88
10:01	95
10:02	96
10:03	96
10:04	101
10:05	113
10:06	114
10:07	120
10:08	122
10:09	122
10:10	123
10:11	130
10:12	135
10:13	137
10:14	139
10:15	141

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P07 **Coordinate GPS:** 42°10'33,04" N 14°26'53,84" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,069 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,023 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P08 **Coordinate GPS:** 42°10'33,94" N 14°26'52,47" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,9
Pressione atmosferica [mbar]	1010,1
Velocità del vento [m/s]	0,4
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

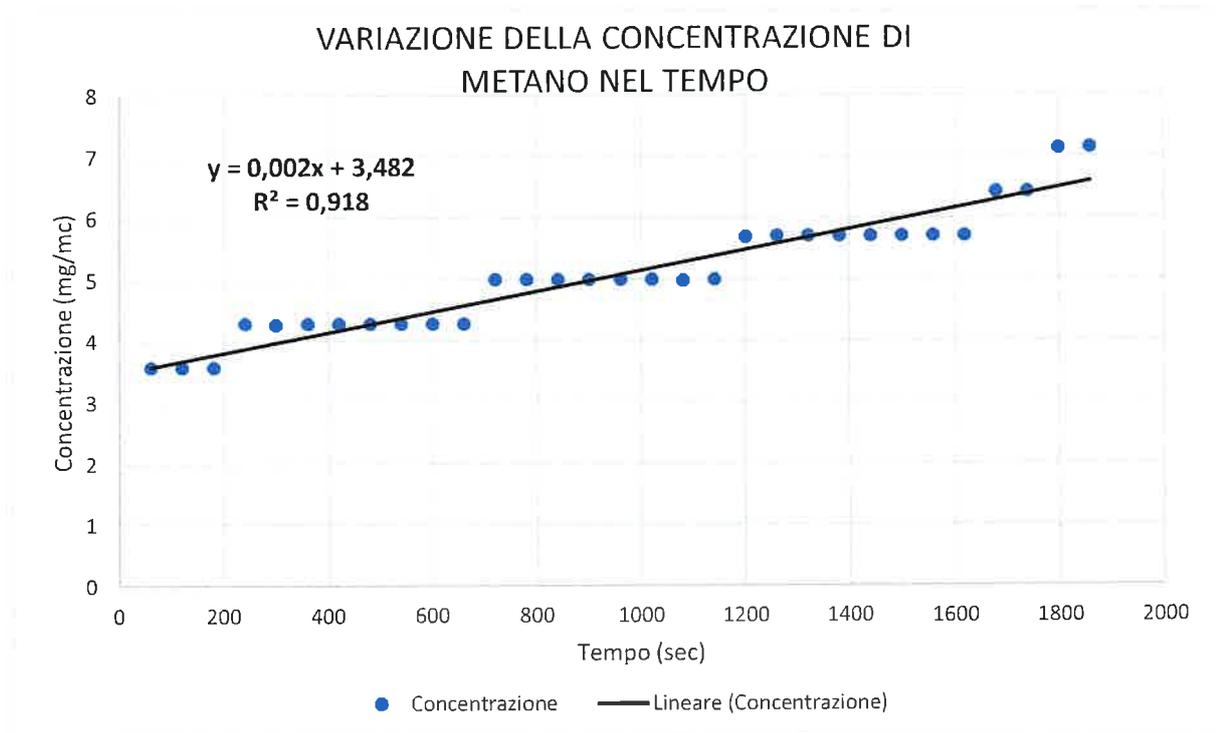
ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
9:45	4
9:46	4
9:47	4
9:48	4
9:49	4
9:50	4
9:51	4
9:52	4
9:53	4
9:54	4
9:55	4
9:56	5
9:57	5
9:58	5
9:59	5
10:00	5
10:01	5
10:02	5
10:03	5
10:04	6
10:05	6
10:06	6
10:07	6
10:08	6
10:09	6
10:10	6
10:11	6
10:12	6
10:13	6
10:14	7
10:15	7

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P08 **Coordinate GPS:** 42°10'33,94" N 14°26'52,47" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,002 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,001 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P09 **Coordinate GPS:** 42°10'34,44" N 14°26'51,19" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,6
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	2,2
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

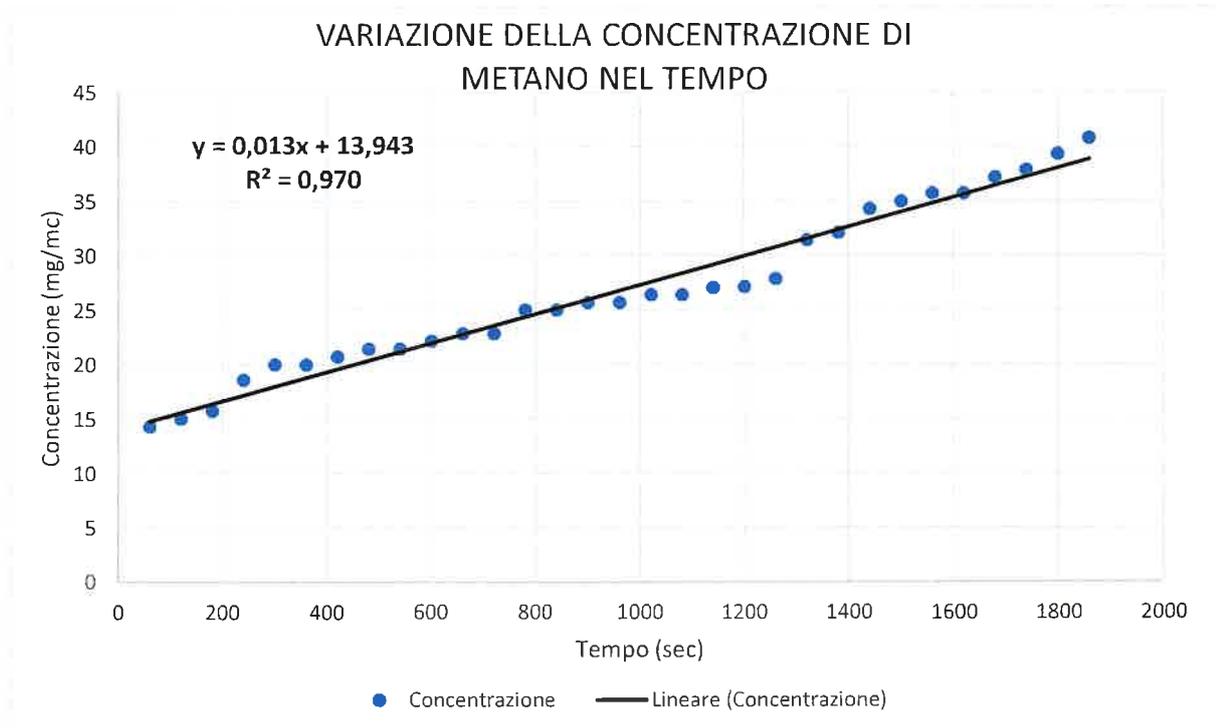
ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
10:20	14
10:21	15
10:22	16
10:23	19
10:24	20
10:25	20
10:26	21
10:27	21
10:28	21
10:29	22
10:30	23
10:31	23
10:32	25
10:33	25
10:34	26
10:35	26
10:36	26
10:37	26
10:38	27
10:39	27
10:40	28
10:41	31
10:42	32
10:43	34
10:44	35
10:45	36
10:46	36
10:47	37
10:48	38
10:49	39
10:50	41

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P09 **Coordinate GPS:** 42°10'34,44" N 14°26'51,19" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,013 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,004 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P10 **Coordinate GPS:** 42°10'33,52" N 14°26'50,02" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,9
Pressione atmosferica [mbar]	1016
Velocità del vento [m/s]	1,8
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
10:20	0
10:21	0
10:22	0
10:23	0
10:24	0
10:25	0
10:26	0
10:27	0
10:28	0
10:29	0
10:30	0
10:31	0
10:32	0
10:33	0
10:34	0
10:35	0
10:36	0
10:37	0
10:38	0
10:39	0
10:40	0
10:41	0
10:42	0
10:43	0
10:44	0
10:45	0
10:46	0
10:47	0
10:48	0
10:49	0
10:50	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P11 **Coordinate GPS:** 42°10'32,17" N 14°26'48,76" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,3
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	2,3
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
10:55	0
10:56	0
10:57	0
10:58	1
10:59	1
11:00	1
11:01	1
11:02	1
11:03	1
11:04	1
11:05	1
11:06	1
11:07	1
11:08	1
11:09	1
11:10	2
11:11	2
11:12	3
11:13	3
11:14	4
11:15	4
11:16	4
11:17	4
11:18	4
11:19	4
11:20	5
11:21	5
11:22	5
11:23	5
11:24	5
11:25	6

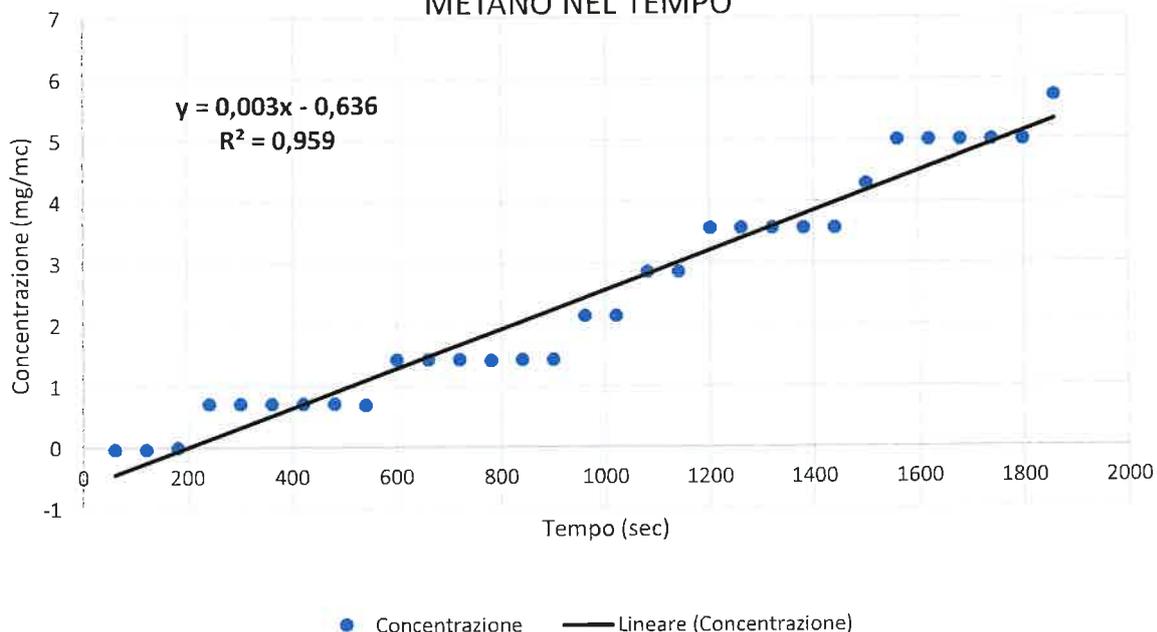
Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P11 **Coordinate GPS:** 42°10'32,17" N 14°26'48,76" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

VARIAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI
METANO NEL TEMPO



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,003 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,001 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P12 **Coordinate GPS:** 42°10'30,69" N 14°26'47,84" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,2
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	1,7
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:**metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)**

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
10:55	0
10:56	0
10:57	0
10:58	0
10:59	0
11:00	0
11:01	0
11:02	0
11:03	0
11:04	0
11:05	0
11:06	0
11:07	0
11:08	0
11:09	0
11:10	0
11:11	0
11:12	0
11:13	0
11:14	0
11:15	0
11:16	0
11:17	0
11:18	0
11:19	0
11:20	0
11:21	0
11:22	0
11:23	0
11:24	0
11:25	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano**Località:** Cerratina - Lanciano (CH)**Punto N.:** P13 **Coordinate GPS:** 42°10'28,33" N 14°26'46,54" E**Data del monitoraggio:** 15/02/2022**Parametri meteo - climatici:**

Temperatura [°C]	13,5
Pressione atmosferica [mbar]	1015,5
Velocità del vento [m/s]	2,9
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:**metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)**

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
11:30	0
11:31	0
11:32	0
11:33	0
11:34	0
11:35	0
11:36	0
11:37	0
11:38	0
11:39	0
11:40	0
11:41	0
11:42	0
11:43	0
11:44	0
11:45	0
11:46	0
11:47	0
11:48	0
11:49	0
11:50	0
11:51	0
11:52	0
11:53	0
11:54	0
11:55	0
11:56	0
11:57	0
11:58	0
11:59	0
12:00	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P14 **Coordinate GPS:** 42°10'26,45" N 14°26'46,98" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,5
Pressione atmosferica [mbar]	1015,6
Velocità del vento [m/s]	2,5
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
12:05	0
12:06	0
12:07	0
12:08	0
12:09	0
12:10	0
12:11	0
12:12	0
12:13	0
12:14	0
12:15	0
12:16	0
12:17	0
12:18	0
12:19	0
12:20	0
12:21	0
12:22	0
12:23	0
12:24	0
12:25	0
12:26	0
12:27	0
12:28	0
12:29	0
12:30	0
12:31	0
12:32	0
12:33	0
12:34	0
12:35	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P15 **Coordinate GPS:** 42°10'24,77" N 14°26'47,24" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,8
Pressione atmosferica [mbar]	1015,2
Velocità del vento [m/s]	3,1
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
12:05	0
12:06	0
12:07	0
12:08	0
12:09	0
12:10	0
12:11	0
12:12	0
12:13	0
12:14	0
12:15	0
12:16	0
12:17	0
12:18	0
12:19	0
12:20	0
12:21	0
12:22	0
12:23	0
12:24	0
12:25	0
12:26	0
12:27	0
12:28	0
12:29	0
12:30	0
12:31	0
12:32	0
12:33	0
12:34	0
12:35	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P16 **Coordinate GPS:** 42°10'23,71" N 14°26'49,04" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,5
Pressione atmosferica [mbar]	1015,2
Velocità del vento [m/s]	2,8
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:
metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
12:40	0
12:41	0
12:42	0
12:43	0
12:44	0
12:45	0
12:46	0
12:47	0
12:48	0
12:49	0
12:50	0
12:51	0
12:52	0
12:53	0
12:54	0
12:55	0
12:56	0
12:57	0
12:58	0
12:59	0
13:00	0
13:01	0
13:02	0
13:03	0
13:04	0
13:05	0
13:06	0
13:07	0
13:08	0
13:09	0
13:10	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P17 **Coordinate GPS:** 42°10'23,25" N 14°26'51,16" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,5
Pressione atmosferica [mbar]	1015,3
Velocità del vento [m/s]	3,3
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
12:40	0
12:41	0
12:42	0
12:43	0
12:44	0
12:45	0
12:46	0
12:47	0
12:48	0
12:49	0
12:50	0
12:51	0
12:52	0
12:53	0
12:54	0
12:55	0
12:56	0
12:57	0
12:58	0
12:59	0
13:00	0
13:01	0
13:02	0
13:03	0
13:04	0
13:05	0
13:06	0
13:07	0
13:08	0
13:09	0
13:10	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P18 **Coordinate GPS:** 42°10'22,90" N 14°26'53,48" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,6
Pressione atmosferica [mbar]	1015,5
Velocità del vento [m/s]	3,7
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
14:00	0
14:01	0
14:02	0
14:03	0
14:04	0
14:05	0
14:06	0
14:07	0
14:08	0
14:09	0
14:10	0
14:11	0
14:12	0
14:13	0
14:14	0
14:15	0
14:16	0
14:17	0
14:18	0
14:19	0
14:20	0
14:21	0
14:22	0
14:23	0
14:24	0
14:25	0
14:26	0
14:27	0
14:28	0
14:29	0
14:30	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P19 **Coordinate GPS:** 42°10'22,64" N 14°26'55,35" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,6
Pressione atmosferica [mbar]	1015,3
Velocità del vento [m/s]	3,2
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
14:00	0
14:01	0
14:02	0
14:03	0
14:04	0
14:05	0
14:06	0
14:07	0
14:08	0
14:09	0
14:10	0
14:11	0
14:12	0
14:13	0
14:14	0
14:15	0
14:16	0
14:17	0
14:18	0
14:19	0
14:20	0
14:21	0
14:22	0
14:23	0
14:24	0
14:25	0
14:26	0
14:27	0
14:28	0
14:29	0
14:30	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P20 **Coordinate GPS:** 42°10'22,49" N 14°26'57,96" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,5
Pressione atmosferica [mbar]	1015,6
Velocità del vento [m/s]	2,5
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
14:35	0
14:36	0
14:37	0
14:38	0
14:39	0
14:40	0
14:41	0
14:42	0
14:43	0
14:44	0
14:45	0
14:46	0
14:47	0
14:48	0
14:49	0
14:50	0
14:51	0
14:52	0
14:53	0
14:54	0
14:55	0
14:56	0
14:57	0
14:58	0
14:59	0
15:00	0
15:01	0
15:02	0
15:03	0
15:04	0
15:05	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P21 **Coordinate GPS:** 42°10'25,07" N 14°26'58,15" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

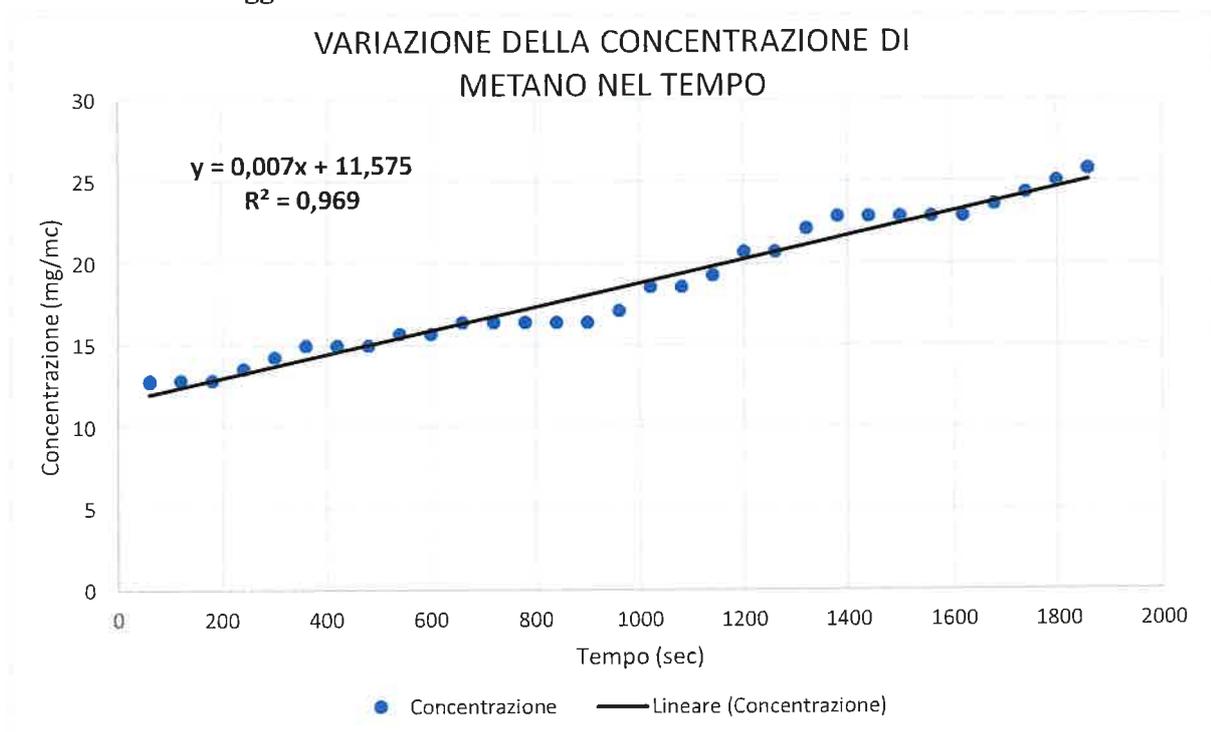
Temperatura [°C]	13,9
Pressione atmosferica [mbar]	1015,6
Velocità del vento [m/s]	1,9
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
15:10	13
15:11	13
15:12	13
15:13	14
15:14	14
15:15	15
15:16	15
15:17	15
15:18	16
15:19	16
15:20	16
15:21	16
15:22	16
15:23	16
15:24	16
15:25	17
15:26	19
15:27	19
15:28	19
15:29	21
15:30	21
15:31	22
15:32	23
15:33	23
15:34	23
15:35	23
15:36	23
15:37	24
15:38	24
15:39	25
15:40	26

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P21 **Coordinate GPS:** 42°10'25,07" N 14°26'58,15" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,007 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,002 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

dc/dt : tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P22 **Coordinate GPS:** 42°10'27,49" N 14°26'56,94" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	9,5
Pressione atmosferica [mbar]	1010,6
Velocità del vento [m/s]	2,2
Umidità atmosferica [%]	77

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

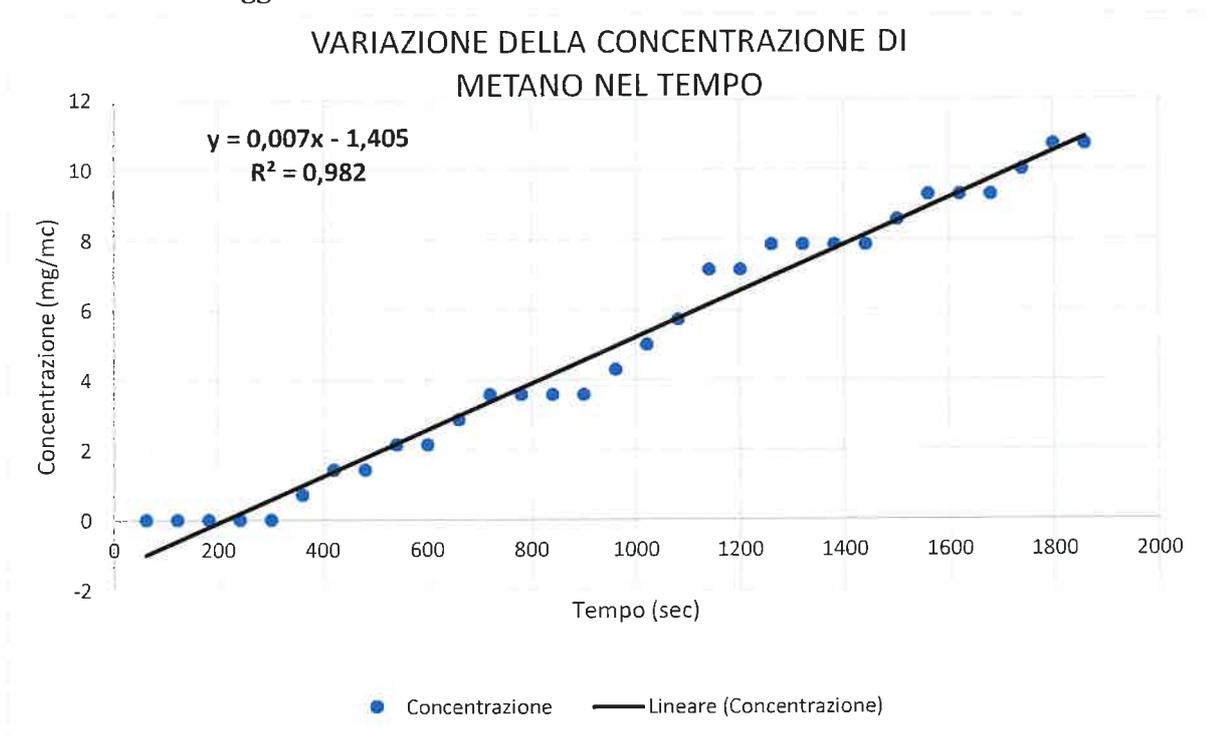
ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
9:45	0
9:46	0
9:47	0
9:48	0
9:49	0
9:50	1
9:51	1
9:52	1
9:53	2
9:54	2
9:55	3
9:56	4
9:57	4
9:58	4
9:59	4
10:00	4
10:01	5
10:02	6
10:03	7
10:04	7
10:05	8
10:06	8
10:07	8
10:08	8
10:09	9
10:10	9
10:11	9
10:12	9
10:13	10
10:14	11
10:15	11

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P22 **Coordinate GPS:** 42°10'27,49" N 14°26'56,94" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,007 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,002 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P23 **Coordinate GPS:** 42°10'28,95" N 14°26'57,32" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	9
Pressione atmosferica [mbar]	1010,1
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	78

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
9:45	0
9:46	0
9:47	0
9:48	0
9:49	0
9:50	0
9:51	0
9:52	0
9:53	0
9:54	0
9:55	0
9:56	0
9:57	0
9:58	0
9:59	0
10:00	0
10:01	0
10:02	0
10:03	0
10:04	0
10:05	0
10:06	0
10:07	0
10:08	0
10:09	0
10:10	0
10:11	0
10:12	0
10:13	0
10:14	0
10:15	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P24 **Coordinate GPS:** 42°10'30,01" N 14°26'55,58" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	8,9
Pressione atmosferica [mbar]	1010,1
Velocità del vento [m/s]	1,2
Umidità atmosferica [%]	78

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
9:10	0
9:11	0
9:12	0
9:13	0
9:14	0
9:15	0
9:16	0
9:17	0
9:18	0
9:19	0
9:20	0
9:21	0
9:22	0
9:23	0
9:24	0
9:25	0
9:26	0
9:27	0
9:28	0
9:29	0
9:30	0
9:31	0
9:32	0
9:33	0
9:34	0
9:35	0
9:36	0
9:37	0
9:38	0
9:39	0
9:40	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P25 **Coordinate GPS:** 42°10'30,88" N 14°26'54,04" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	8,9
Pressione atmosferica [mbar]	1010,6
Velocità del vento [m/s]	1,3
Umidità atmosferica [%]	78

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
9:10	0
9:11	0
9:12	0
9:13	0
9:14	0
9:15	0
9:16	0
9:17	0
9:18	0
9:19	0
9:20	0
9:21	0
9:22	0
9:23	0
9:24	0
9:25	0
9:26	0
9:27	0
9:28	0
9:29	0
9:30	0
9:31	0
9:32	0
9:33	0
9:34	0
9:35	0
9:36	0
9:37	0
9:38	0
9:39	0
9:40	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P26 **Coordinate GPS:** 42°10'31,87" N 14°26'52,66" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

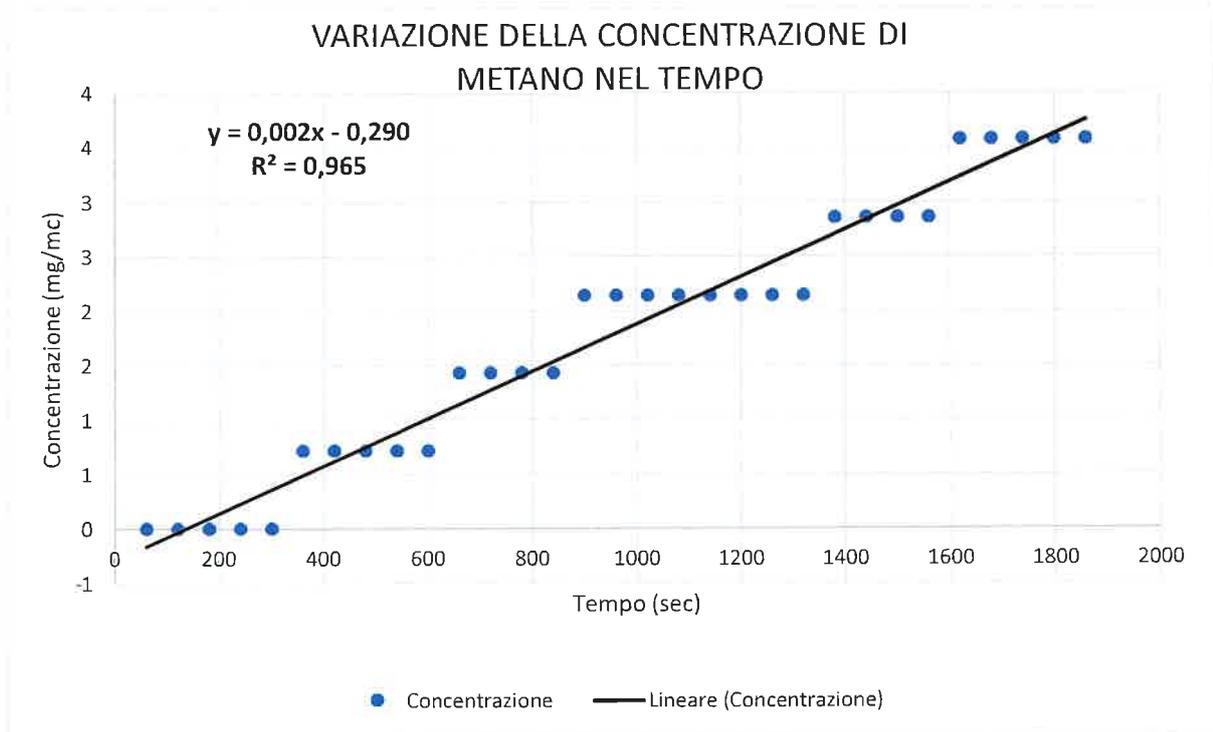
Temperatura [°C]	5,1
Pressione atmosferica [mbar]	1010,1
Velocità del vento [m/s]	0,7
Umidità atmosferica [%]	78

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
8:35	0
8:36	0
8:37	0
8:38	0
8:39	0
8:40	1
8:41	1
8:42	1
8:43	1
8:44	1
8:45	1
8:46	1
8:47	1
8:48	1
8:49	2
8:50	2
8:51	2
8:52	2
8:53	2
8:54	2
8:55	2
8:56	2
8:57	3
8:58	3
8:59	3
9:00	3
9:01	4
9:02	4
9:03	4
9:04	4
9:05	4

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P26 **Coordinate GPS:** 42°10'31,87" N 14°26'52,66" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,002 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,001 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P27 **Coordinate GPS:** 42°10'32,75" N 14°26'52,34" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	8,8
Pressione atmosferica [mbar]	1010,1
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	78

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
8:35	0
8:36	0
8:37	0
8:38	0
8:39	0
8:40	0
8:41	0
8:42	0
8:43	0
8:44	0
8:45	0
8:46	0
8:47	0
8:48	0
8:49	0
8:50	0
8:51	0
8:52	0
8:53	0
8:54	0
8:55	0
8:56	0
8:57	0
8:58	0
8:59	0
9:00	0
9:01	0
9:02	0
9:03	0
9:04	0
9:05	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P28 **Coordinate GPS:** 42°10'31,59" N 14°26'50,30" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	8,8
Pressione atmosferica [mbar]	1010,2
Velocità del vento [m/s]	0,9
Umidità atmosferica [%]	77

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

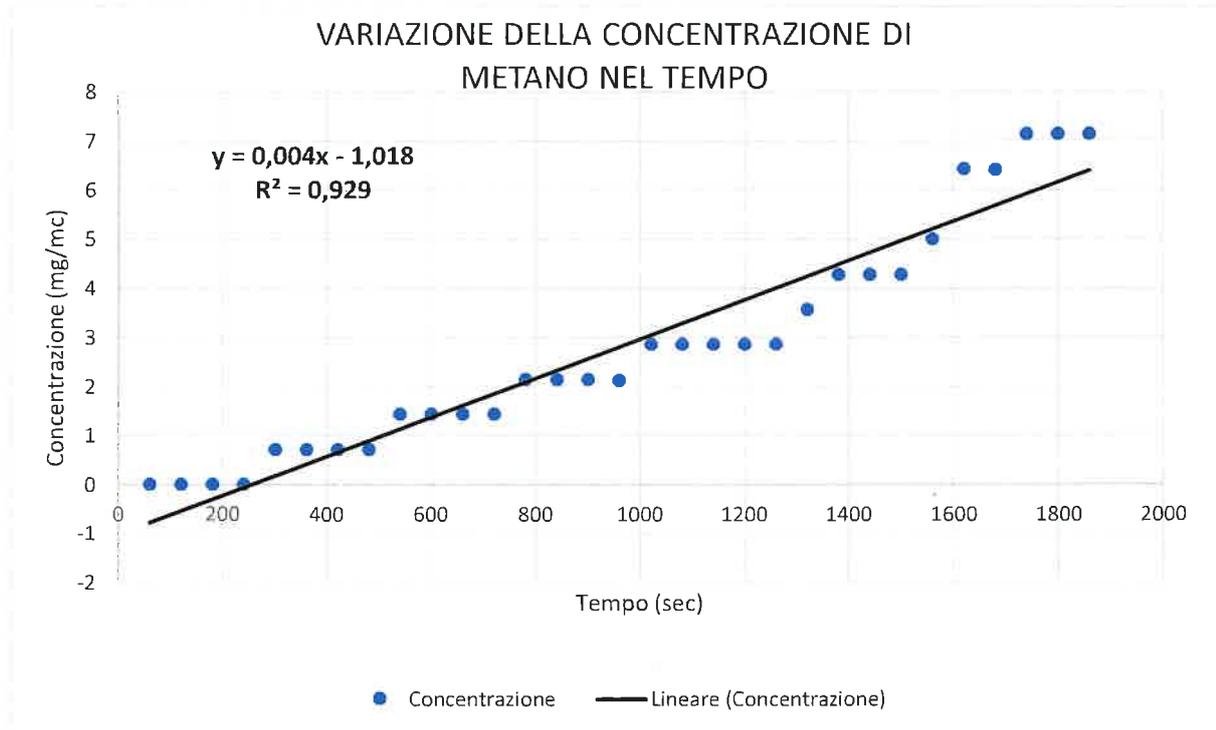
ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
8:00	0
8:01	0
8:02	0
8:03	0
8:04	1
8:05	1
8:06	1
8:07	1
8:08	1
8:09	1
8:10	1
8:11	1
8:12	2
8:13	2
8:14	2
8:15	2
8:16	3
8:17	3
8:18	3
8:19	3
8:20	3
8:21	4
8:22	4
8:23	4
8:24	4
8:25	5
8:26	6
8:27	6
8:28	7
8:29	7
8:30	7

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P28 **Coordinate GPS:** 42°10'31,59" N 14°26'50,30" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,004 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,001 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P29 **Coordinate GPS:** 42°10'29,97" N 14°26'49,26" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	8,8
Pressione atmosferica [mbar]	1010,5
Velocità del vento [m/s]	0,5
Umidità atmosferica [%]	77

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
8:00	0
8:01	0
8:02	0
8:03	0
8:04	0
8:05	0
8:06	0
8:07	0
8:08	0
8:09	0
8:10	0
8:11	0
8:12	0
8:13	0
8:14	0
8:15	0
8:16	0
8:17	0
8:18	0
8:19	0
8:20	0
8:21	0
8:22	0
8:23	0
8:24	0
8:25	0
8:26	0
8:27	0
8:28	0
8:29	0
8:30	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P30 **Coordinate GPS:** 42°10'28,99" N 14°26'48,64" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

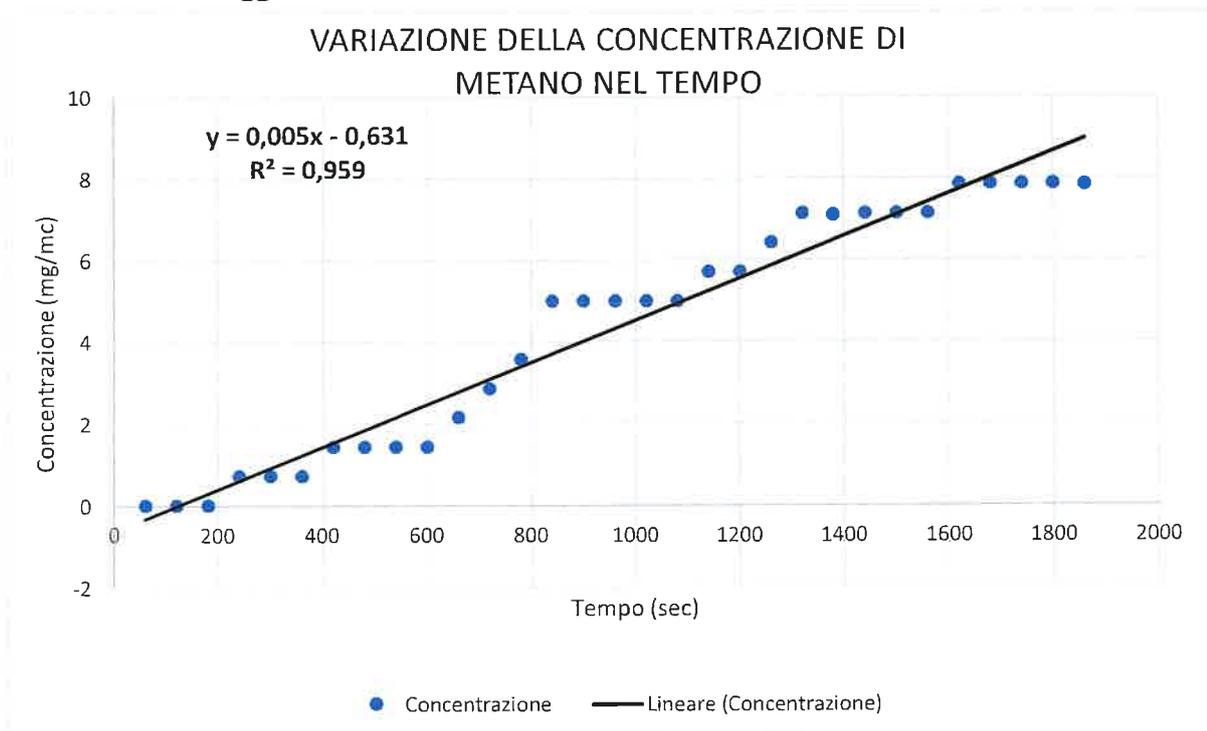
Temperatura [°C]	8,8
Pressione atmosferica [mbar]	1012,1
Velocità del vento [m/s]	1,9
Umidità atmosferica [%]	76

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
16:55	0
16:56	0
16:57	0
16:58	1
16:59	1
17:00	1
17:01	1
17:02	1
17:03	1
17:04	1
17:05	2
17:06	3
17:07	4
17:08	5
17:09	5
17:10	5
17:11	5
17:12	5
17:13	6
17:14	6
17:15	6
17:16	7
17:17	7
17:18	7
17:19	7
17:20	7
17:21	8
17:22	8
17:23	8
17:24	8
17:25	8

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P30 **Coordinate GPS:** 42°10'28,99" N 14°26'48,64" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,005 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,002 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P31 **Coordinate GPS:** 42°10'27,60" N 14°26'48,64" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

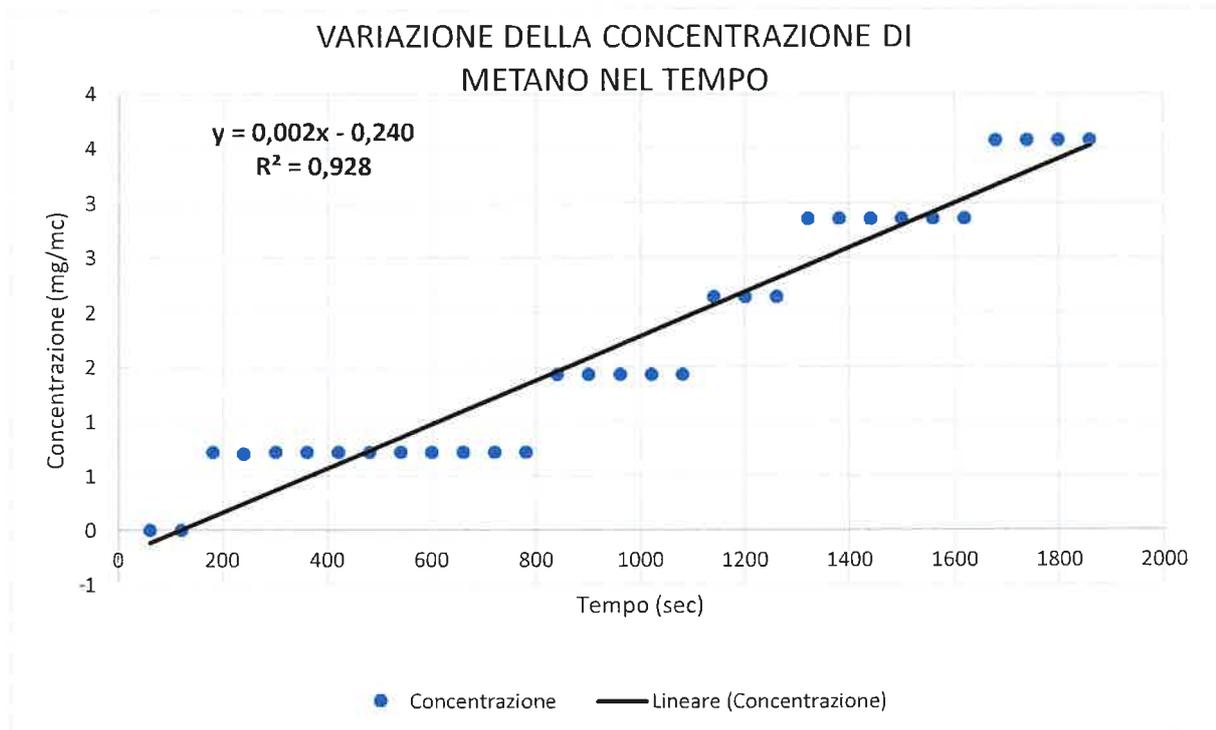
Temperatura [°C]	9,1
Pressione atmosferica [mbar]	1012,3
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	75

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
16:55	0
16:56	0
16:57	1
16:58	1
16:59	1
17:00	1
17:01	1
17:02	1
17:03	1
17:04	1
17:05	1
17:06	1
17:07	1
17:08	1
17:09	1
17:10	1
17:11	1
17:12	1
17:13	2
17:14	2
17:15	2
17:16	3
17:17	3
17:18	3
17:19	3
17:20	3
17:21	3
17:22	4
17:23	4
17:24	4
17:25	4

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P31 **Coordinate GPS:** 42°10'27,60" N 14°26'48,64" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,002 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,001 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P32 **Coordinate GPS:** 42°10'29,92" N 14°26'47,22" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

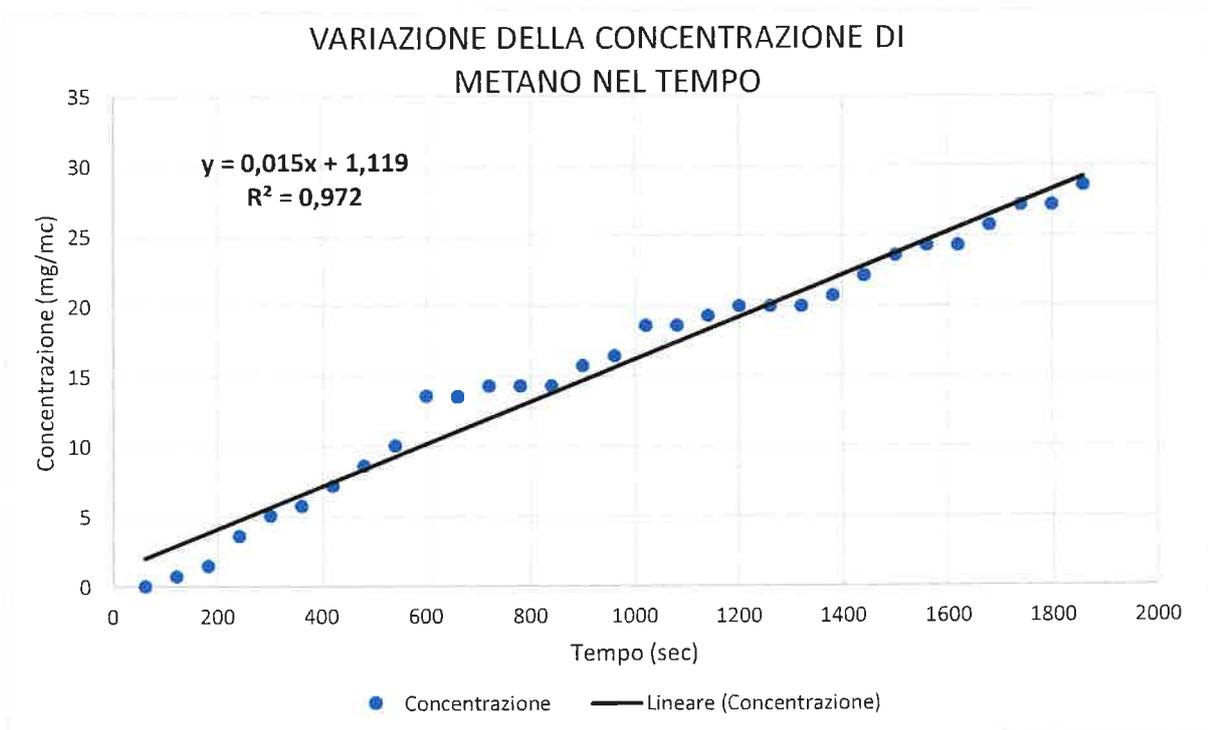
Temperatura [°C]	13,2
Pressione atmosferica [mbar]	1015,8
Velocità del vento [m/s]	2,2
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
11:30	0
11:31	1
11:32	1
11:33	4
11:34	5
11:35	6
11:36	7
11:37	9
11:38	10
11:39	14
11:40	14
11:41	14
11:42	14
11:43	14
11:44	16
11:45	16
11:46	19
11:47	19
11:48	19
11:49	20
11:50	20
11:51	20
11:52	21
11:53	22
11:54	24
11:55	24
11:56	24
11:57	26
11:58	27
11:59	27
12:00	29

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P32 **Coordinate GPS:** 42°10'29,92" N 14°26'47,22" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,015 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,005 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P33 **Coordinate GPS:** 42°10'27,13" N 14°26'50,59" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

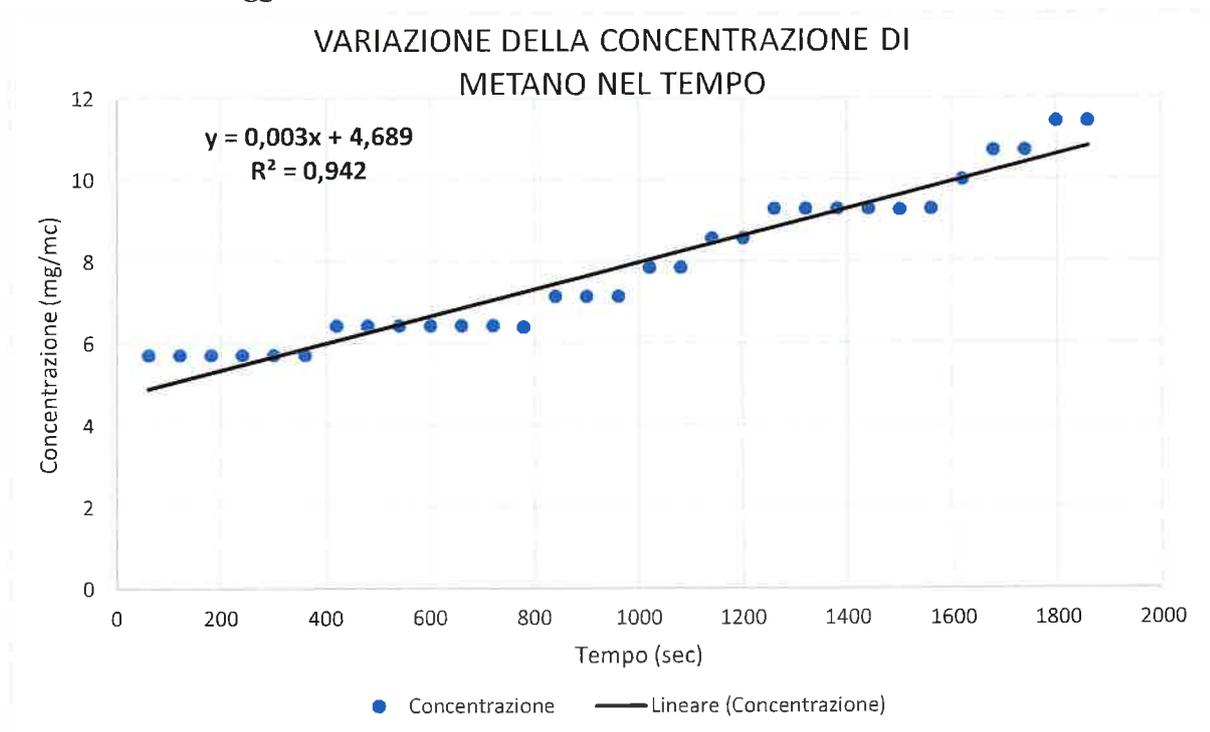
Temperatura [°C]	12,6
Pressione atmosferica [mbar]	1011,8
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	74

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
12:05	6
12:06	6
12:07	6
12:08	6
12:09	6
12:10	6
12:11	6
12:12	6
12:13	6
12:14	6
12:15	6
12:16	6
12:17	6
12:18	7
12:19	7
12:20	7
12:21	8
12:22	8
12:23	9
12:24	9
12:25	9
12:26	9
12:27	9
12:28	9
12:29	9
12:30	9
12:31	10
12:32	11
12:33	11
12:34	11
12:35	11

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P33 **Coordinate GPS:** 42°10'27,13" N 14°26'50,59" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,003 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,001 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

dc/dt : tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P34 **Coordinate GPS:** 42°10'24,03" N 14°26'51,94" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,9
Pressione atmosferica [mbar]	1013,9
Velocità del vento [m/s]	2,6
Umidità atmosferica [%]	74

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

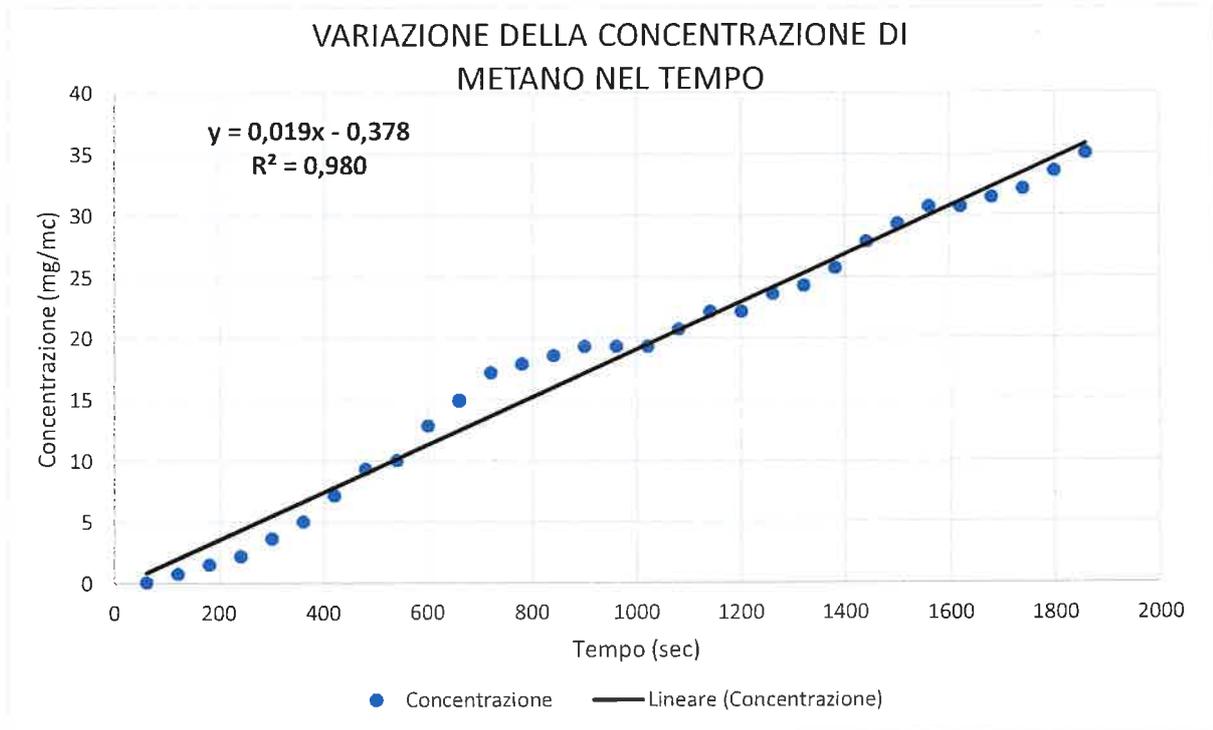
ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
15:45	0
15:46	1
15:47	1
15:48	2
15:49	4
15:50	5
15:51	7
15:52	9
15:53	10
15:54	13
15:55	15
15:56	17
15:57	18
15:58	19
15:59	19
16:00	19
16:01	19
16:02	21
16:03	22
16:04	22
16:05	24
16:06	24
16:07	26
16:08	28
16:09	29
16:10	31
16:11	31
16:12	31
16:13	32
16:14	34
16:15	35

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P34 **Coordinate GPS:** 42°10'24,03" N 14°26'51,94" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,019 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,006 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P35 **Coordinate GPS:** 42°10'24,00" N 14°26'53,99" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,3
Pressione atmosferica [mbar]	1015,5
Velocità del vento [m/s]	2,1
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

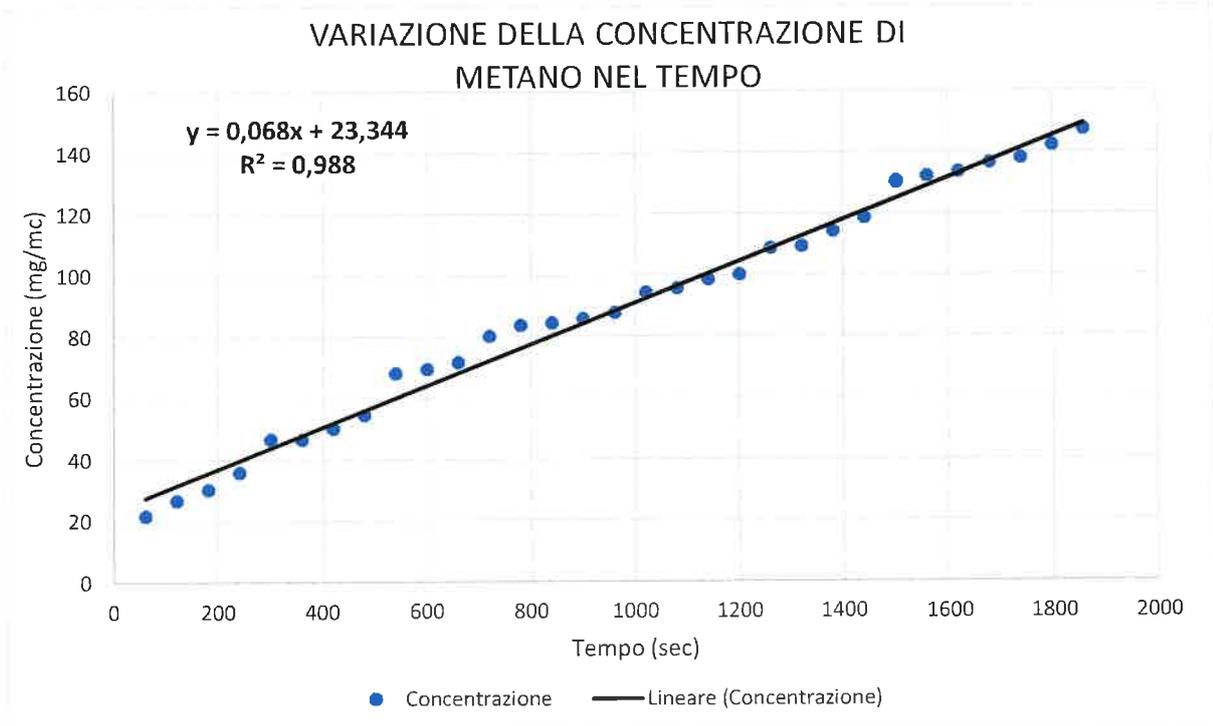
ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
15:45	21
15:46	26
15:47	30
15:48	36
15:49	46
15:50	46
15:51	50
15:52	54
15:53	68
15:54	69
15:55	71
15:56	80
15:57	84
15:58	84
15:59	86
16:00	88
16:01	94
16:02	96
16:03	99
16:04	100
16:05	109
16:06	109
16:07	114
16:08	119
16:09	131
16:10	132
16:11	134
16:12	136
16:13	138
16:14	142
16:15	147

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P35 **Coordinate GPS:** 42°10'24,00" N 14°26'53,99" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,068 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,023 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

dc/dt : tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P36 **Coordinate GPS:** 42°10'23,78" N 14°26'57,98" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

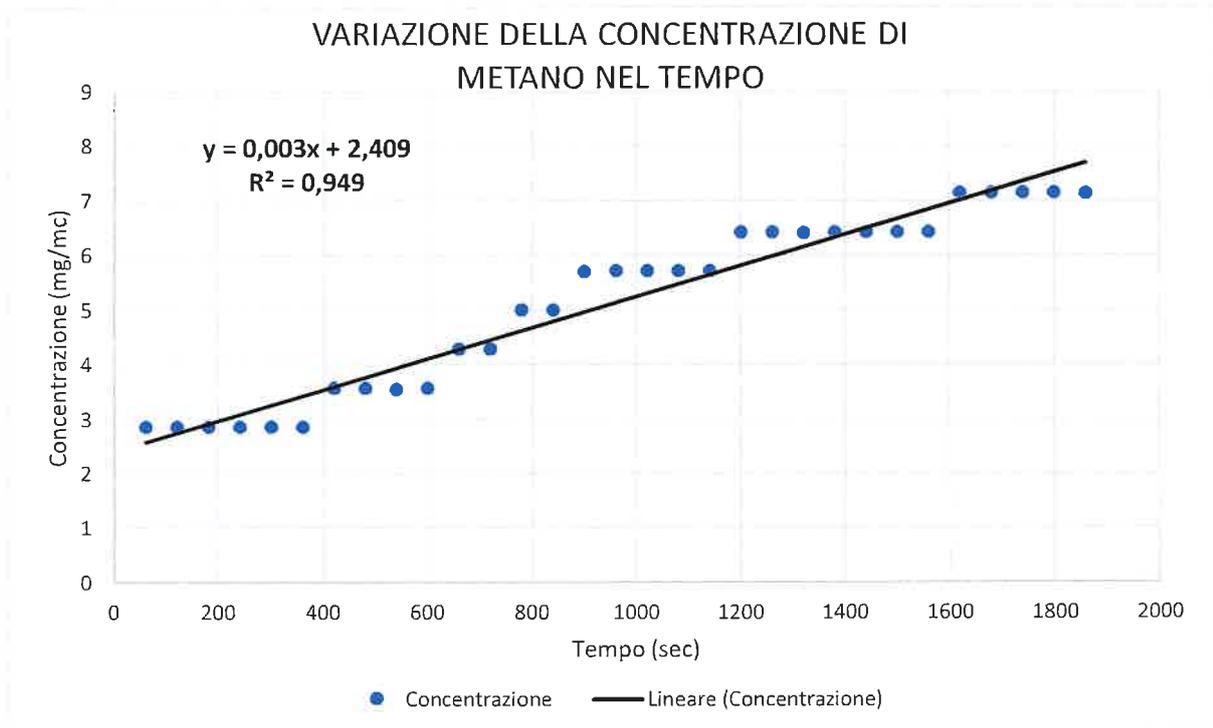
Temperatura [°C]	13,5
Pressione atmosferica [mbar]	1015,3
Velocità del vento [m/s]	1,6
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
14:35	3
14:36	3
14:37	3
14:38	3
14:39	3
14:40	3
14:41	4
14:42	4
14:43	4
14:44	4
14:45	4
14:46	4
14:47	5
14:48	5
14:49	6
14:50	6
14:51	6
14:52	6
14:53	6
14:54	6
14:55	6
14:56	6
14:57	6
14:58	6
14:59	6
15:00	6
15:01	7
15:02	7
15:03	7
15:04	7
15:05	7

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P36 **Coordinate GPS:** 42°10'23,78" N 14°26'57,98" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,003 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,001 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

dc : tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box
dt nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P37 **Coordinate GPS:** 42°10'27,19" N 14°26'55,21" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	9,9
Pressione atmosferica [mbar]	1010,4
Velocità del vento [m/s]	1,6
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

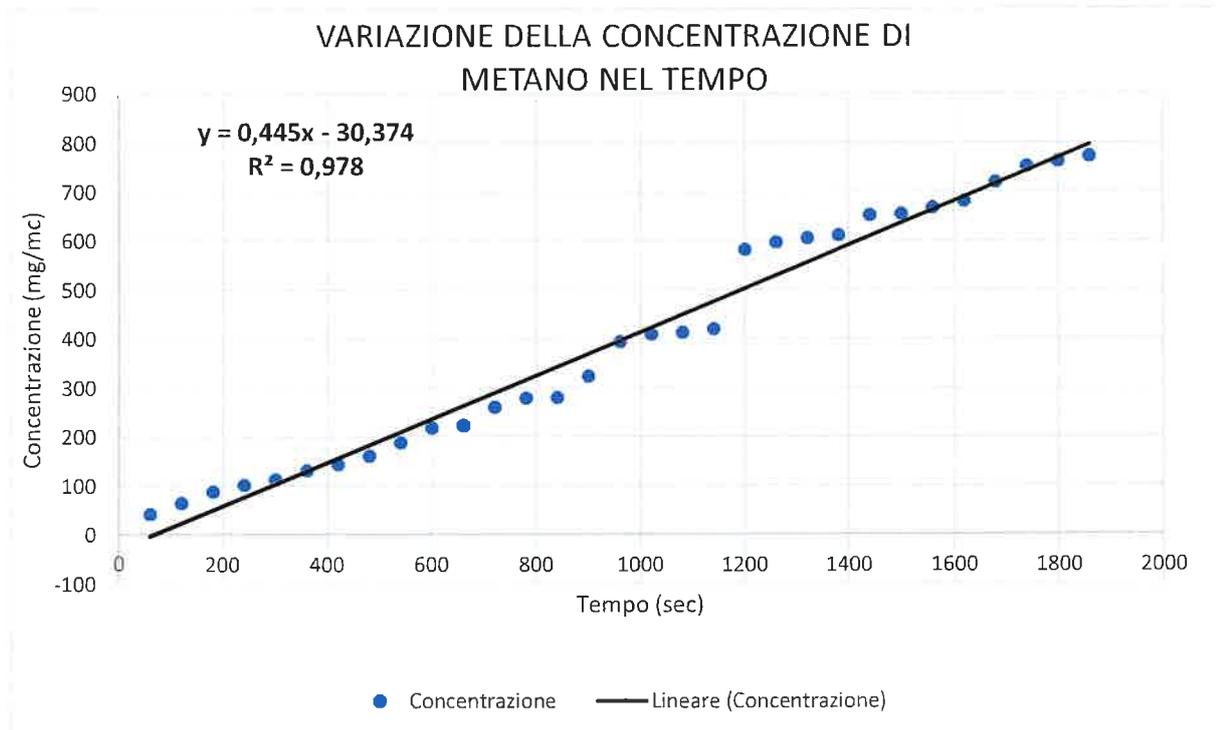
ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
15:10	41
15:11	64
15:12	87
15:13	100
15:14	112
15:15	130
15:16	143
15:17	160
15:18	188
15:19	217
15:20	225
15:21	260
15:22	278
15:23	280
15:24	323
15:25	394
15:26	409
15:27	412
15:28	419
15:29	581
15:30	596
15:31	605
15:32	611
15:33	653
15:34	654
15:35	667
15:36	681
15:37	719
15:38	751
15:39	762
15:40	771

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P37 **Coordinate GPS:** 42°10'27,19" N 14°26'55,21" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,445 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,148 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P38 **Coordinate GPS:** 42°10'28,36" N 14°26'55,59" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	9,9
Pressione atmosferica [mbar]	1010,8
Velocità del vento [m/s]	1,2
Umidità atmosferica [%]	77

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
10:20	0
10:21	0
10:22	0
10:23	0
10:24	0
10:25	0
10:26	0
10:27	0
10:28	0
10:29	0
10:30	0
10:31	0
10:32	0
10:33	0
10:34	0
10:35	0
10:36	0
10:37	0
10:38	0
10:39	0
10:40	0
10:41	0
10:42	0
10:43	0
10:44	0
10:45	0
10:46	0
10:47	0
10:48	0
10:49	0
10:50	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P39 **Coordinate GPS:** 42°10'29,07" N 14°26'54,50" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	10,2
Pressione atmosferica [mbar]	1011,2
Velocità del vento [m/s]	2,3
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
10:20	0
10:21	0
10:22	0
10:23	0
10:24	0
10:25	0
10:26	0
10:27	0
10:28	0
10:29	0
10:30	0
10:31	0
10:32	0
10:33	0
10:34	0
10:35	0
10:36	0
10:37	0
10:38	0
10:39	0
10:40	0
10:41	0
10:42	0
10:43	0
10:44	0
10:45	0
10:46	0
10:47	0
10:48	0
10:49	0
10:50	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P40 **Coordinate GPS:** 42°10'28,67" N 14°26'52,30" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	9,4
Pressione atmosferica [mbar]	1010,4
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
15:45	0
15:46	0
15:47	0
15:48	0
15:49	0
15:50	0
15:51	0
15:52	0
15:53	0
15:54	0
15:55	0
15:56	0
15:57	0
15:58	0
15:59	0
16:00	0
16:01	0
16:02	0
16:03	0
16:04	0
16:05	0
16:06	0
16:07	0
16:08	0
16:09	0
16:10	0
16:11	0
16:12	0
16:13	0
16:14	0
16:15	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P41 **Coordinate GPS:** 42°10'29,35" N 14°26'50,85" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,2
Pressione atmosferica [mbar]	1011,6
Velocità del vento [m/s]	1,4
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
11:30	0
11:31	0
11:32	0
11:33	0
11:34	0
11:35	0
11:36	0
11:37	0
11:38	0
11:39	0
11:40	0
11:41	0
11:42	0
11:43	0
11:44	0
11:45	0
11:46	0
11:47	0
11:48	0
11:49	0
11:50	0
11:51	0
11:52	0
11:53	0
11:54	0
11:55	0
11:56	0
11:57	0
11:58	0
11:59	0
12:00	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P42 **Coordinate GPS:** 42°10'24,55" N 14°26'50,17" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

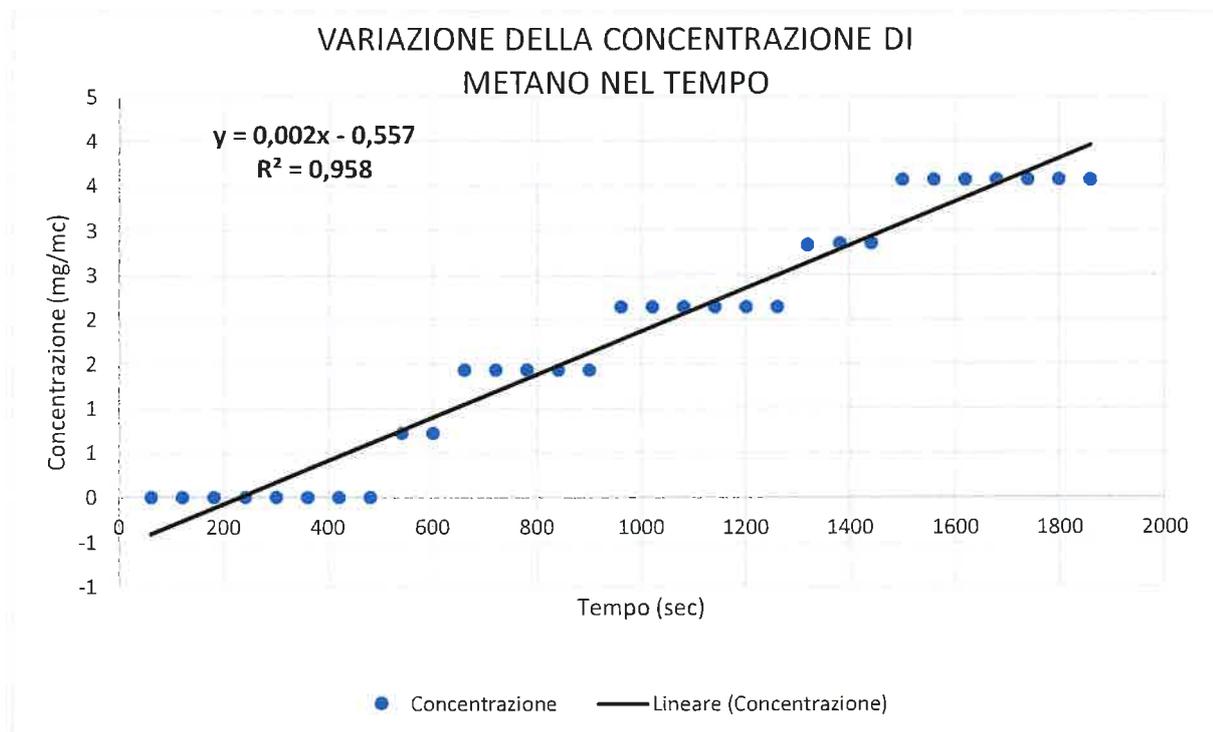
Temperatura [°C]	11,2
Pressione atmosferica [mbar]	1012,9
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	74

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
16:20	0
16:21	0
16:22	0
16:23	0
16:24	0
16:25	0
16:26	0
16:27	0
16:28	1
16:29	1
16:30	1
16:31	1
16:32	1
16:33	1
16:34	1
16:35	2
16:36	2
16:37	2
16:38	2
16:39	2
16:40	2
16:41	3
16:42	3
16:43	3
16:44	4
16:45	4
16:46	4
16:47	4
16:48	4
16:49	4
16:50	4

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P42 **Coordinate GPS:** 42°10'24,55" N 14°26'50,17" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,002 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,001 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P43 **Coordinate GPS:** 42°10'24,57" N 14°26'48,79" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

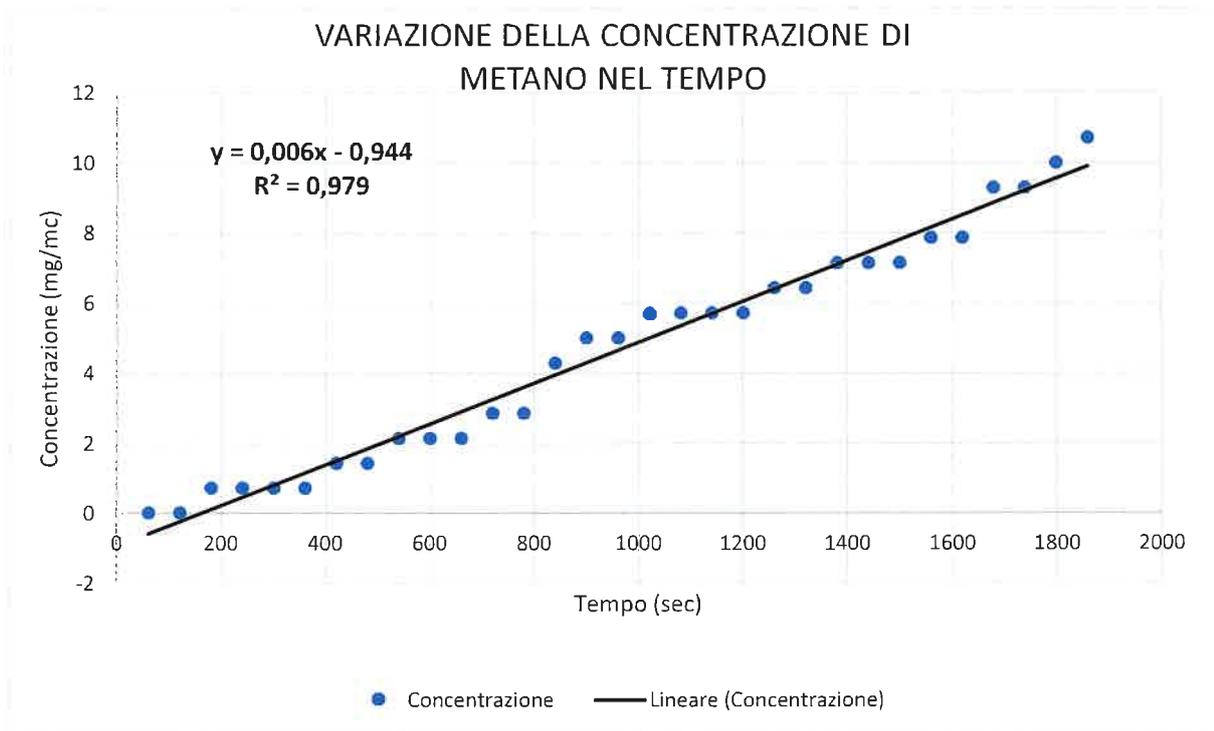
Temperatura [°C]	10,8
Pressione atmosferica [mbar]	1012,1
Velocità del vento [m/s]	1,3
Umidità atmosferica [%]	75

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
16:20	0
16:21	0
16:22	1
16:23	1
16:24	1
16:25	1
16:26	1
16:27	1
16:28	2
16:29	2
16:30	2
16:31	3
16:32	3
16:33	4
16:34	5
16:35	5
16:36	6
16:37	6
16:38	6
16:39	6
16:40	6
16:41	6
16:42	7
16:43	7
16:44	7
16:45	8
16:46	8
16:47	9
16:48	9
16:49	10
16:50	11

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P43 **Coordinate GPS:** 42°10'24,57" N 14°26'48,79" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,006 \frac{mg}{m^3 * s}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,002 \frac{mg}{m^2 * s}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P44 **Coordinate GPS:** 42°10'28,32" N 14°26'50,13" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,6
Pressione atmosferica [mbar]	1012,1
Velocità del vento [m/s]	1,9
Umidità atmosferica [%]	74

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
11:30	0
11:31	0
11:32	0
11:33	0
11:34	0
11:35	0
11:36	0
11:37	0
11:38	0
11:39	0
11:40	0
11:41	0
11:42	0
11:43	0
11:44	0
11:45	0
11:46	0
11:47	0
11:48	0
11:49	0
11:50	0
11:51	0
11:52	0
11:53	0
11:54	0
11:55	0
11:56	0
11:57	0
11:58	0
11:59	0
12:00	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P45 **Coordinate GPS:** 42°10'26,10" N 14°26'49,95" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

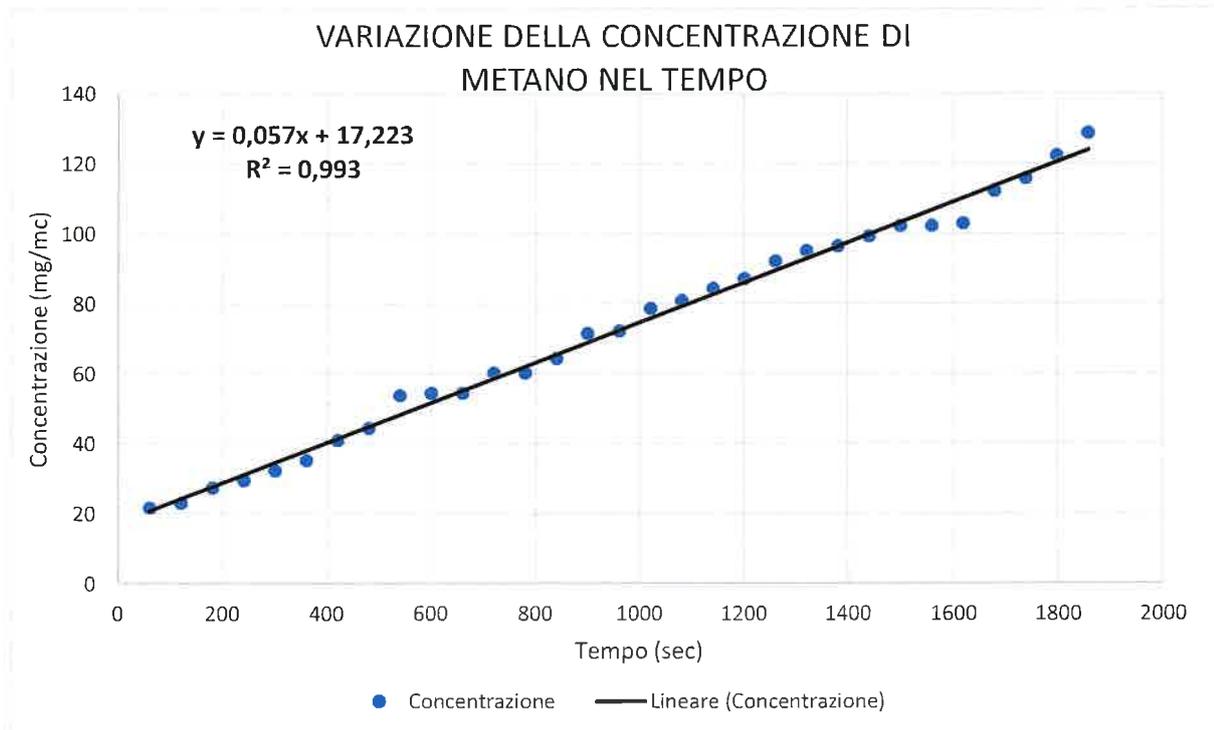
Temperatura [°C]	12,1
Pressione atmosferica [mbar]	1011,5
Velocità del vento [m/s]	2
Umidità atmosferica [%]	74

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
12:05	21
12:06	23
12:07	27
12:08	29
12:09	32
12:10	35
12:11	41
12:12	44
12:13	54
12:14	54
12:15	54
12:16	60
12:17	60
12:18	64
12:19	71
12:20	72
12:21	79
12:22	81
12:23	84
12:24	87
12:25	92
12:26	95
12:27	96
12:28	99
12:29	102
12:30	102
12:31	103
12:32	112
12:33	116
12:34	122
12:35	129

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P45 **Coordinate GPS:** 42°10'26,10" N 14°26'49,95" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,057 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,019 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano**Località:** Cerratina - Lanciano (CH)**Punto N.:** P46 **Coordinate GPS:** 42°10'25,00" N 14°26'54,69" E**Data del monitoraggio:** 16/02/2022**Parametri meteo - climatici:**

Temperatura [°C]	12,3
Pressione atmosferica [mbar]	1011,5
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
14:00	0
14:01	0
14:02	0
14:03	0
14:04	0
14:05	0
14:06	0
14:07	0
14:08	0
14:09	0
14:10	0
14:11	0
14:12	0
14:13	0
14:14	0
14:15	0
14:16	0
14:17	0
14:18	0
14:19	0
14:20	0
14:21	0
14:22	0
14:23	0
14:24	0
14:25	0
14:26	0
14:27	0
14:28	0
14:29	0
14:30	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P47 **Coordinate GPS:** 42°10'24,92" N 14°26'56,35" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,5
Pressione atmosferica [mbar]	1011,5
Velocità del vento [m/s]	0,3
Umidità atmosferica [%]	75

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

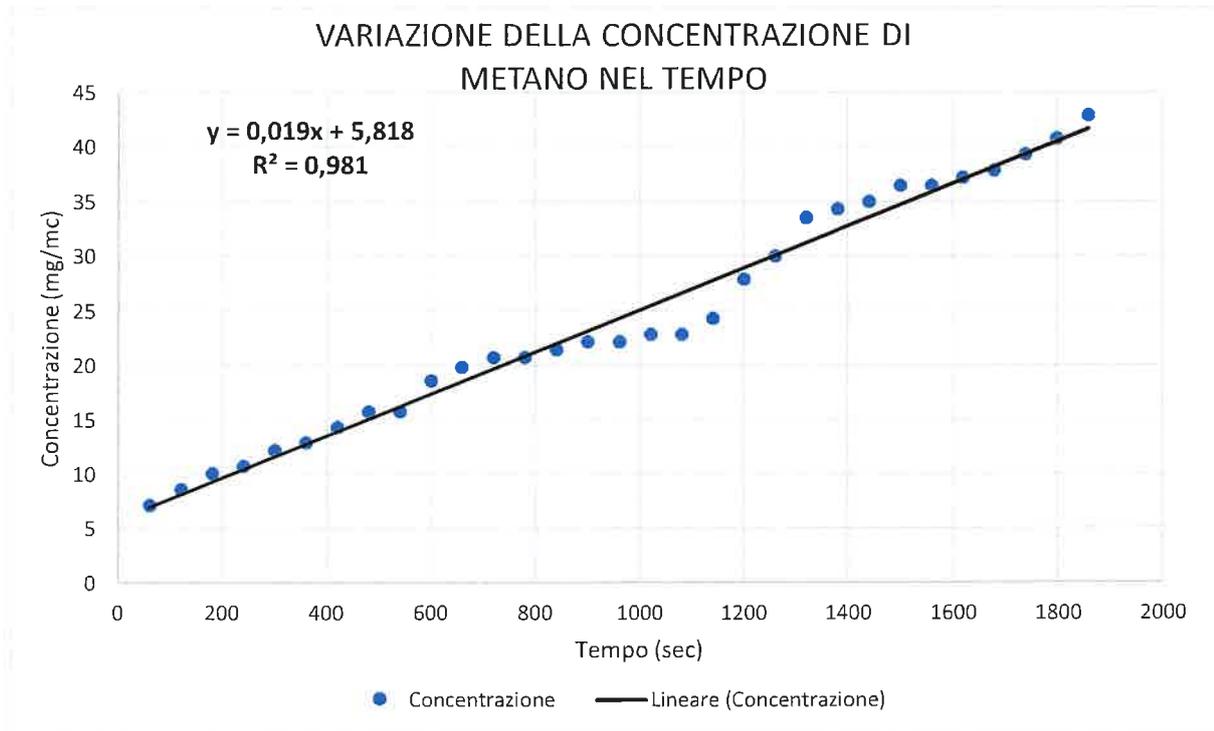
ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
14:35	7
14:36	9
14:37	10
14:38	11
14:39	12
14:40	13
14:41	14
14:42	16
14:43	16
14:44	19
14:45	20
14:46	21
14:47	21
14:48	21
14:49	22
14:50	22
14:51	23
14:52	23
14:53	24
14:54	28
14:55	30
14:56	34
14:57	34
14:58	35
14:59	36
15:00	36
15:01	37
15:02	38
15:03	39
15:04	41
15:05	43

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P47 **Coordinate GPS:** 42°10'24,92" N 14°26'56,35" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,019 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,006 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P48 **Coordinate GPS:** 42°10'26,28" N 14°26'56,58" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

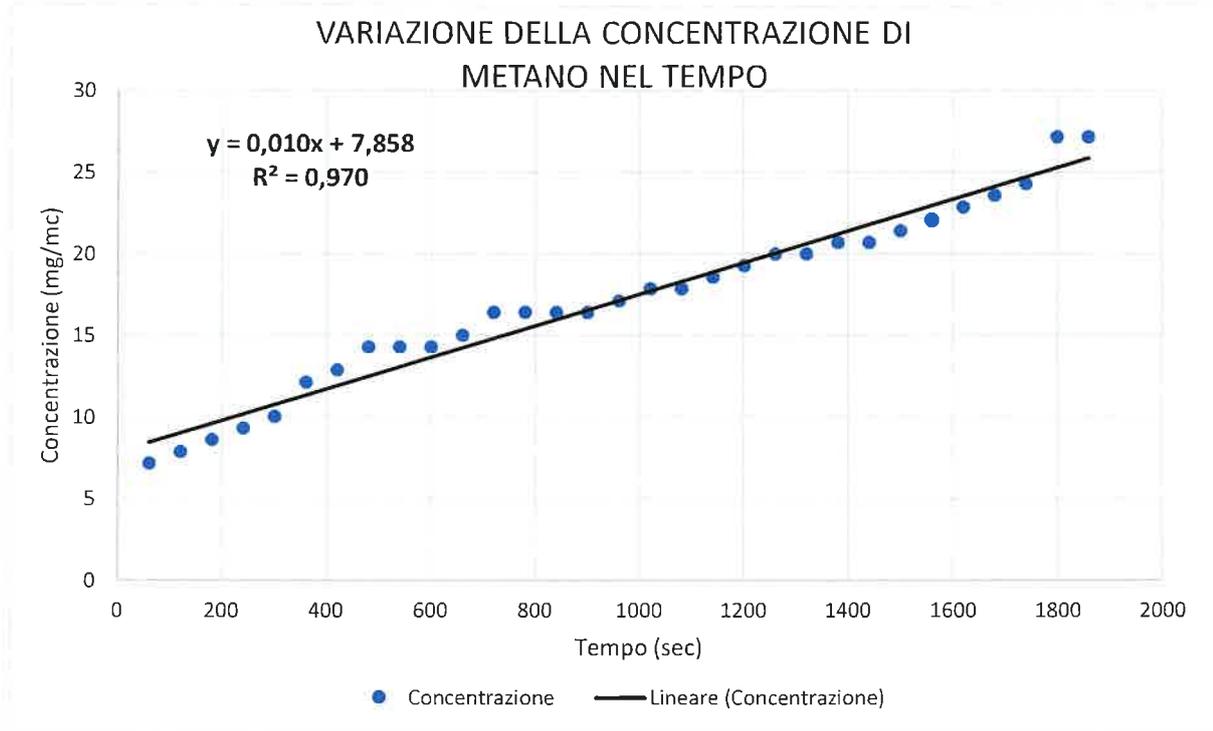
Temperatura [°C]	12,6
Pressione atmosferica [mbar]	1010,6
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
14:35	7
14:36	8
14:37	9
14:38	9
14:39	10
14:40	12
14:41	13
14:42	14
14:43	14
14:44	14
14:45	15
14:46	16
14:47	16
14:48	16
14:49	16
14:50	17
14:51	18
14:52	18
14:53	19
14:54	19
14:55	20
14:56	20
14:57	21
14:58	21
14:59	21
15:00	22
15:01	23
15:02	24
15:03	24
15:04	27
15:05	27

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P48 **Coordinate GPS:** 42°10'26,28" N 14°26'56,58" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,010 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,003 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

dc : tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box
dt nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano**Località:** Cerratina - Lanciano (CH)**Punto N.:** P49 **Coordinate GPS:** 42°10'27,90" N 14°26'53,81" E**Data del monitoraggio:** 16/02/2022**Parametri meteo - climatici:**

Temperatura [°C]	9,8
Pressione atmosferica [mbar]	1010,9
Velocità del vento [m/s]	2,1
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
15:10	0
15:11	0
15:12	0
15:13	0
15:14	0
15:15	0
15:16	0
15:17	0
15:18	0
15:19	0
15:20	0
15:21	0
15:22	0
15:23	0
15:24	0
15:25	0
15:26	0
15:27	0
15:28	0
15:29	0
15:30	0
15:31	0
15:32	0
15:33	0
15:34	0
15:35	0
15:36	0
15:37	0
15:38	0
15:39	0
15:40	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P50 **Coordinate GPS:** 42°10'30,46" N 14°26'51,86" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,9
Pressione atmosferica [mbar]	1011,8
Velocità del vento [m/s]	1,6
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
10:55	0
10:56	0
10:57	0
10:58	0
10:59	0
11:00	0
11:01	0
11:02	0
11:03	0
11:04	0
11:05	0
11:06	0
11:07	0
11:08	0
11:09	0
11:10	0
11:11	0
11:12	0
11:13	0
11:14	0
11:15	0
11:16	0
11:17	0
11:18	0
11:19	0
11:20	0
11:21	0
11:22	0
11:23	0
11:24	0
11:25	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P51 **Coordinate GPS:** 42°10'26,24" N 14°26'55,04" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,7
Pressione atmosferica [mbar]	1011,5
Velocità del vento [m/s]	1,3
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
14:00	0
14:01	0
14:02	0
14:03	0
14:04	0
14:05	0
14:06	0
14:07	0
14:08	0
14:09	0
14:10	0
14:11	0
14:12	0
14:13	0
14:14	0
14:15	0
14:16	0
14:17	0
14:18	0
14:19	0
14:20	0
14:21	0
14:22	0
14:23	0
14:24	0
14:25	0
14:26	0
14:27	0
14:28	0
14:29	0
14:30	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P52 **Coordinate GPS:** 42°10'25,47" N 14°26'52,77" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,2
Pressione atmosferica [mbar]	1011,5
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
12:40	0
12:41	0
12:42	0
12:43	0
12:44	0
12:45	0
12:46	0
12:47	0
12:48	0
12:49	0
12:50	0
12:51	0
12:52	0
12:53	0
12:54	0
12:55	0
12:56	0
12:57	0
12:58	0
12:59	0
13:00	0
13:01	0
13:02	0
13:03	0
13:04	0
13:05	0
13:06	0
13:07	0
13:08	0
13:09	0
13:10	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P53 **Coordinate GPS:** 42°10'23,66" N 14°26'55,93" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,5
Pressione atmosferica [mbar]	1015,3
Velocità del vento [m/s]	1,2
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
15:10	0
15:11	0
15:12	0
15:13	0
15:14	0
15:15	0
15:16	0
15:17	0
15:18	0
15:19	0
15:20	0
15:21	0
15:22	0
15:23	0
15:24	0
15:25	0
15:26	0
15:27	0
15:28	0
15:29	0
15:30	0
15:31	0
15:32	0
15:33	0
15:34	0
15:35	0
15:36	0
15:37	0
15:38	0
15:39	0
15:40	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla “*Guidance on monitoring landfill gas surface emissions*” – *Environment Agency*, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell’arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano**Località:** Cerratina - Lanciano (CH)**Punto N.:** P54 **Coordinate GPS:** 42°10'25,14" N 14°26'52,77" E**Data del monitoraggio:** 16/02/2022**Parametri meteo - climatici:**

Temperatura [°C]	12,2
Pressione atmosferica [mbar]	1011,5
Velocità del vento [m/s]	1,6
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
12:40	0
12:41	0
12:42	0
12:43	0
12:44	0
12:45	0
12:46	0
12:47	0
12:48	0
12:49	0
12:50	0
12:51	0
12:52	0
12:53	0
12:54	0
12:55	0
12:56	0
12:57	0
12:58	0
12:59	0
13:00	0
13:01	0
13:02	0
13:03	0
13:04	0
13:05	0
13:06	0
13:07	0
13:08	0
13:09	0
13:10	0

NOTE: Secondo quanto stabilito dalla "Guidance on monitoring landfill gas surface emissions" – Environment Agency, il flusso emissivo di Metano (CH₄) è da considerarsi **inferiore al limite di rilevabilità**, non essendoci stata una variazione della concentrazione di almeno 5 ppmv nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano**Località:** Cerratina - Lanciano (CH)**Punto N.:** P55 **Coordinate GPS:** 42°10'29,89" N 14°26'53,09" E**Data del monitoraggio:** 16/02/2022**Parametri meteo - climatici:**

Temperatura [°C]	10,7
Pressione atmosferica [mbar]	1011,7
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. E (FID)

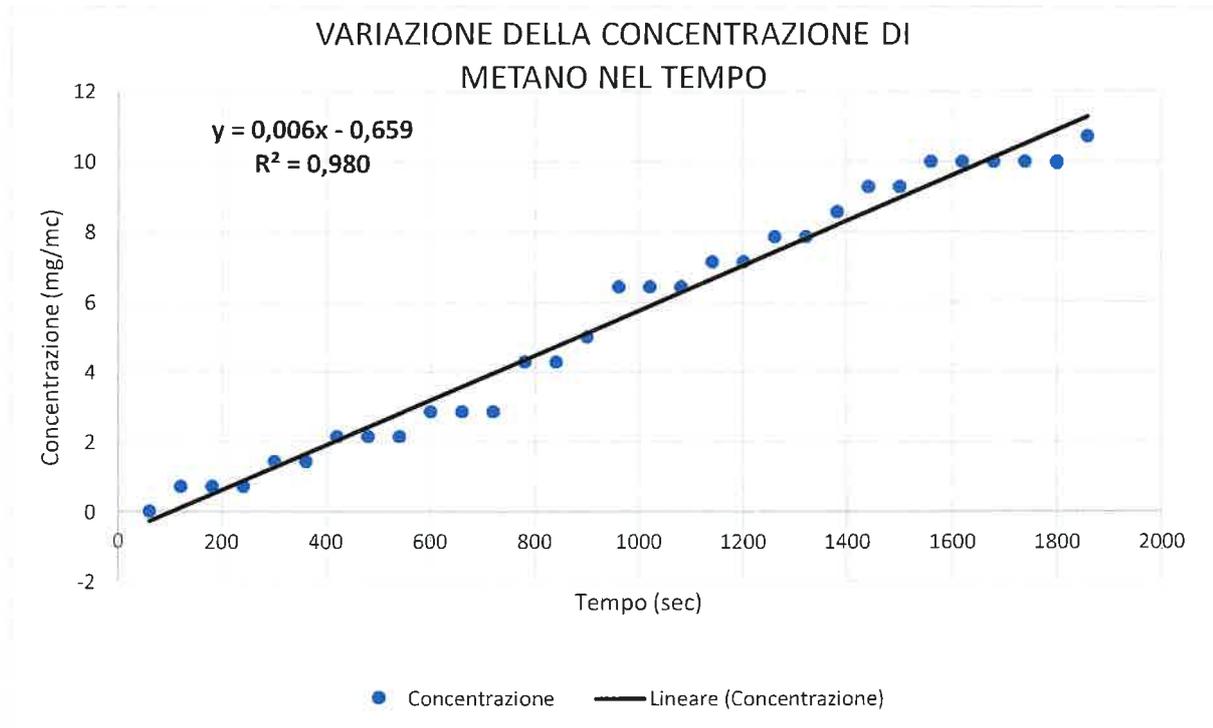
ORA	CONCENTRAZIONE DI METANO RILEVATA [mg/m ³]
10:55	0
10:56	1
10:57	1
10:58	1
10:59	1
11:00	1
11:01	2
11:02	2
11:03	2
11:04	3
11:05	3
11:06	3
11:07	4
11:08	4
11:09	5
11:10	6
11:11	6
11:12	6
11:13	7
11:14	7
11:15	8
11:16	8
11:17	9
11:18	9
11:19	9
11:20	10
11:21	10
11:22	10
11:23	10
11:24	10
11:25	11

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P55 **Coordinate GPS:** 42°10'29,89" N 14°26'53,09" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,006 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,002 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso del metano

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

dc/dt : tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P01 **Coordinate GPS:** 42°10'26,52" N 14°26'58,20" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,2
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	1,8
Umidità atmosferica [%]	70

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

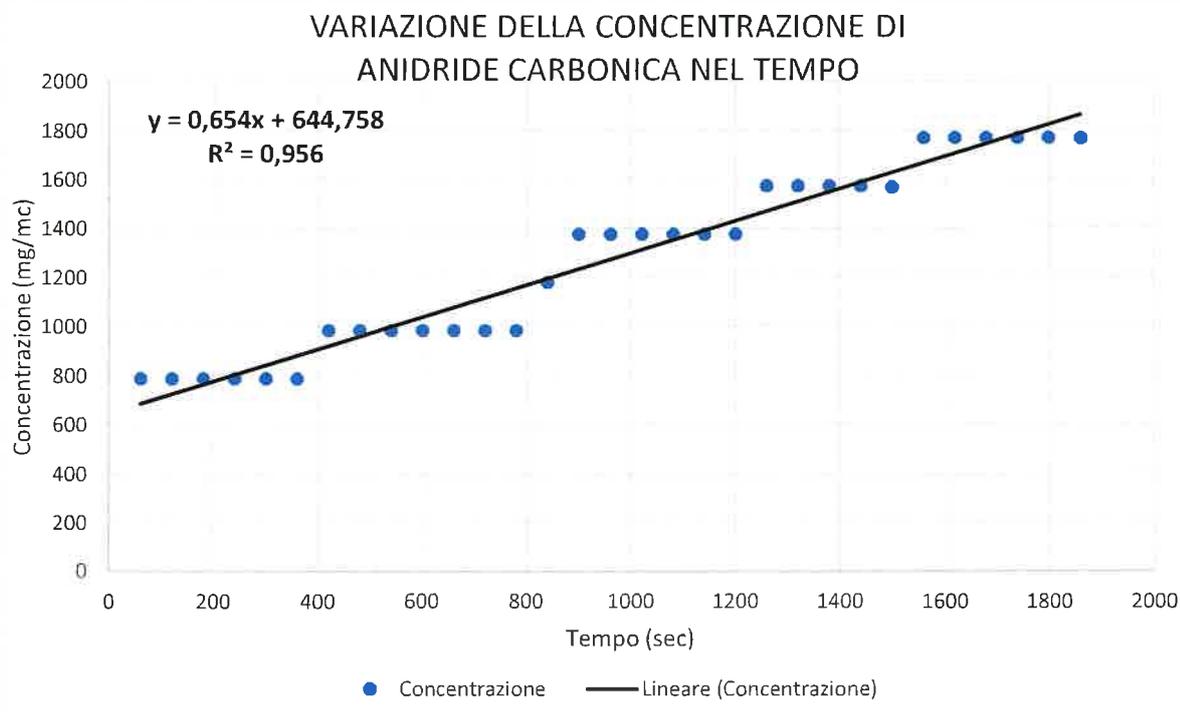
ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
8:00	785
8:01	785
8:02	785
8:03	785
8:04	785
8:05	785
8:06	982
8:07	982
8:08	982
8:09	982
8:10	982
8:11	982
8:12	982
8:13	1178
8:14	1374
8:15	1374
8:16	1374
8:17	1374
8:18	1374
8:19	1374
8:20	1571
8:21	1571
8:22	1571
8:23	1571
8:24	1571
8:25	1767
8:26	1767
8:27	1767
8:28	1767
8:29	1767
8:30	1767

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P01 **Coordinate GPS:** 42°10'26,52" N 14°26'58,20" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,654 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,218 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso dell'anidride carbonica

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P02 **Coordinate GPS:** 42°10'27,29" N 14°26'59,10" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,1
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	70

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

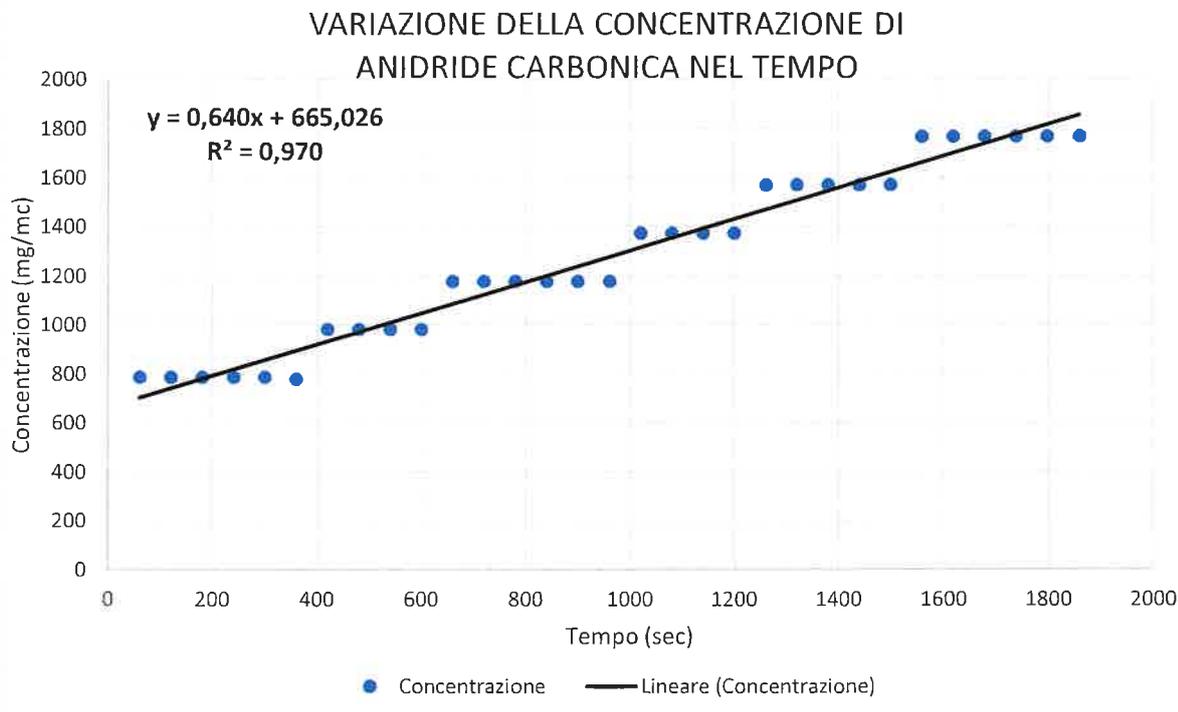
ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
8:00	785
8:01	785
8:02	785
8:03	785
8:04	785
8:05	785
8:06	982
8:07	982
8:08	982
8:09	982
8:10	1178
8:11	1178
8:12	1178
8:13	1178
8:14	1178
8:15	1178
8:16	1374
8:17	1374
8:18	1374
8:19	1374
8:20	1571
8:21	1571
8:22	1571
8:23	1571
8:24	1571
8:25	1767
8:26	1767
8:27	1767
8:28	1767
8:29	1767
8:30	1767

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P02 **Coordinate GPS:** 42°10'27,29" N 14°26'59,10" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,640 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,213 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso dell'anidride carbonica

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

dc/dt : tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P03 **Coordinate GPS:** 42°10'29,02" N 14°26'59,90" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,2
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	1,3
Umidità atmosferica [%]	70

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
8:35	785
8:36	785
8:37	785
8:38	785
8:39	785
8:40	785
8:41	785
8:42	785
8:43	785
8:44	785
8:45	785
8:46	785
8:47	785
8:48	785
8:49	785
8:50	785
8:51	785
8:52	785
8:53	785
8:54	785
8:55	785
8:56	785
8:57	785
8:58	785
8:59	785
9:00	785
9:01	785
9:02	785
9:03	785
9:04	785
9:05	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P04 **Coordinate GPS:** 42°10'30,05" N 14°26'58,38" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,6
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	1,8
Umidità atmosferica [%]	70

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

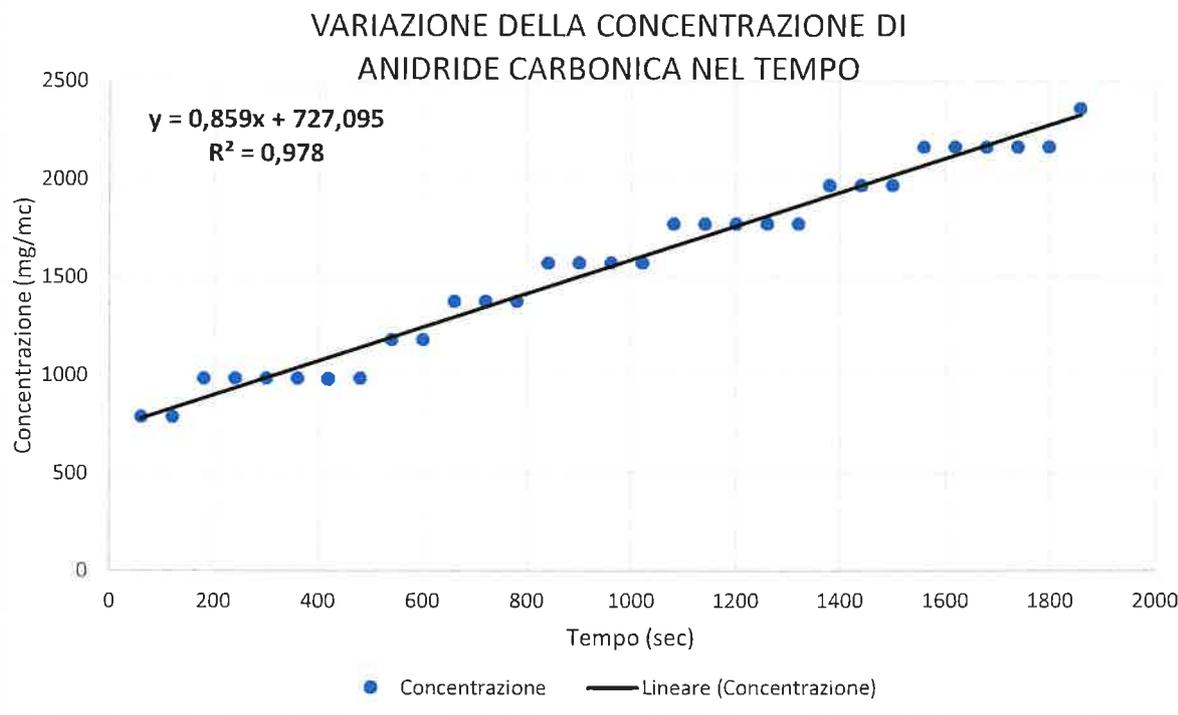
ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
8:35	785
8:36	785
8:37	982
8:38	982
8:39	982
8:40	982
8:41	982
8:42	982
8:43	1178
8:44	1178
8:45	1374
8:46	1374
8:47	1374
8:48	1571
8:49	1571
8:50	1571
8:51	1571
8:52	1767
8:53	1767
8:54	1767
8:55	1767
8:56	1767
8:57	1963
8:58	1963
8:59	1963
9:00	2160
9:01	2160
9:02	2160
9:03	2160
9:04	2160
9:05	2356

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P04 **Coordinate GPS:** 42°10'30,05" N 14°26'58,38" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,859 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,286 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso dell'anidride carbonica

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

dc/dt : tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P05 **Coordinate GPS:** 42°10'30,96" N 14°26'56,61" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,6
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	1,8
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
9:10	785
9:11	785
9:12	785
9:13	785
9:14	785
9:15	785
9:16	785
9:17	785
9:18	785
9:19	785
9:20	785
9:21	785
9:22	785
9:23	785
9:24	785
9:25	785
9:26	785
9:27	785
9:28	785
9:29	785
9:30	785
9:31	785
9:32	785
9:33	785
9:34	785
9:35	785
9:36	785
9:37	785
9:38	785
9:39	785
9:40	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato inferiore al limite di rilevabilità per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P06 **Coordinate GPS:** 42°10'31,92" N 14°26'55,10" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,2
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	2,3
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
9:10	785
9:11	785
9:12	785
9:13	785
9:14	785
9:15	785
9:16	785
9:17	785
9:18	785
9:19	785
9:20	785
9:21	785
9:22	785
9:23	785
9:24	785
9:25	785
9:26	785
9:27	785
9:28	785
9:29	785
9:30	785
9:31	785
9:32	785
9:33	785
9:34	785
9:35	785
9:36	785
9:37	785
9:38	785
9:39	785
9:40	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato inferiore al limite di rilevabilità per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P07 **Coordinate GPS:** 42°10'33,04" N 14°26'53,84" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,6
Pressione atmosferica [mbar]	1016
Velocità del vento [m/s]	1,9
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

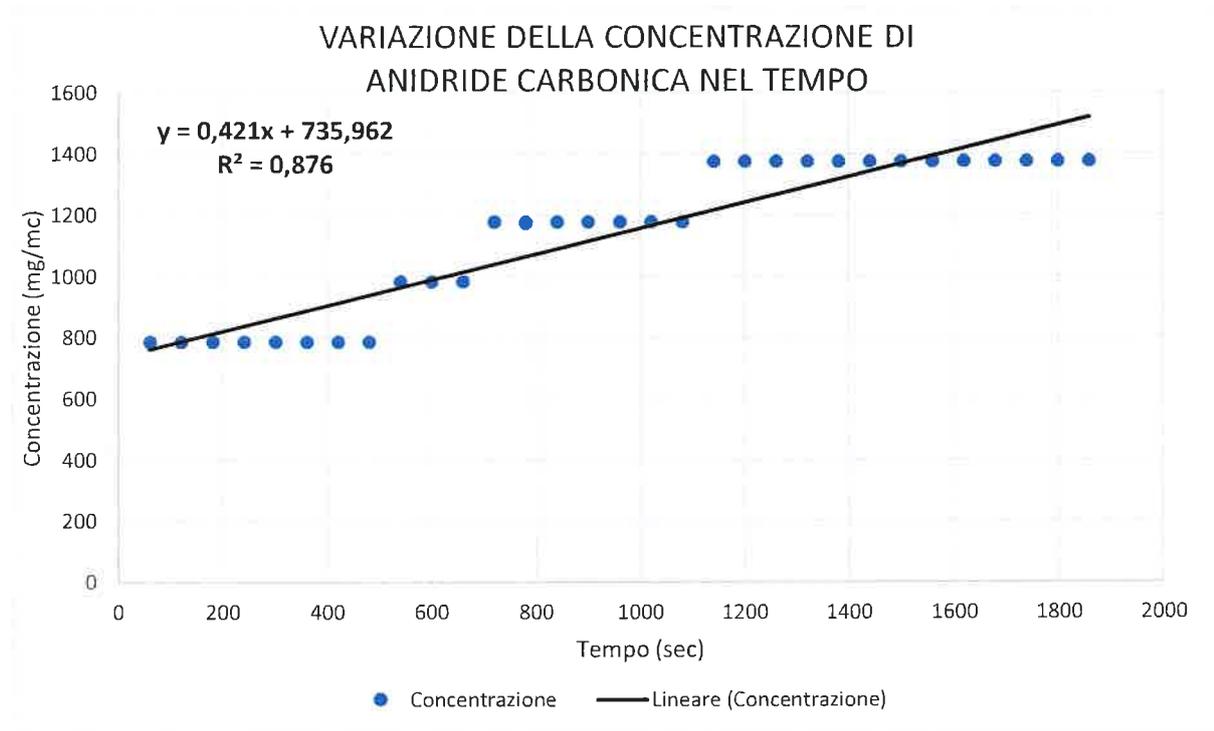
ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
9:45	785
9:46	785
9:47	785
9:48	785
9:49	785
9:50	785
9:51	785
9:52	785
9:53	982
9:54	982
9:55	982
9:56	1178
9:57	1178
9:58	1178
9:59	1178
10:00	1178
10:01	1178
10:02	1178
10:03	1374
10:04	1374
10:05	1374
10:06	1374
10:07	1374
10:08	1374
10:09	1374
10:10	1374
10:11	1374
10:12	1374
10:13	1374
10:14	1374
10:15	1374

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P07 **Coordinate GPS:** 42°10'33,04" N 14°26'53,84" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,421 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,140 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso dell'anidride carbonica

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano**Località:** Cerratina - Lanciano (CH)**Punto N.:** P08 **Coordinate GPS:** 42°10'33,94" N 14°26'52,47" E**Data del monitoraggio:** 15/02/2022**Parametri meteo - climatici:**

Temperatura [°C]	11,9
Pressione atmosferica [mbar]	1010,1
Velocità del vento [m/s]	0,4
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
9:45	785
9:46	785
9:47	785
9:48	785
9:49	785
9:50	785
9:51	785
9:52	785
9:53	785
9:54	785
9:55	785
9:56	785
9:57	785
9:58	785
9:59	785
10:00	785
10:01	785
10:02	785
10:03	982
10:04	982
10:05	982
10:06	982
10:07	982
10:08	982
10:09	982
10:10	982
10:11	982
10:12	982
10:13	982
10:14	982
10:15	982

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P09 **Coordinate GPS:** 42°10'34,44" N 14°26'51,19" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,6
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	2,2
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

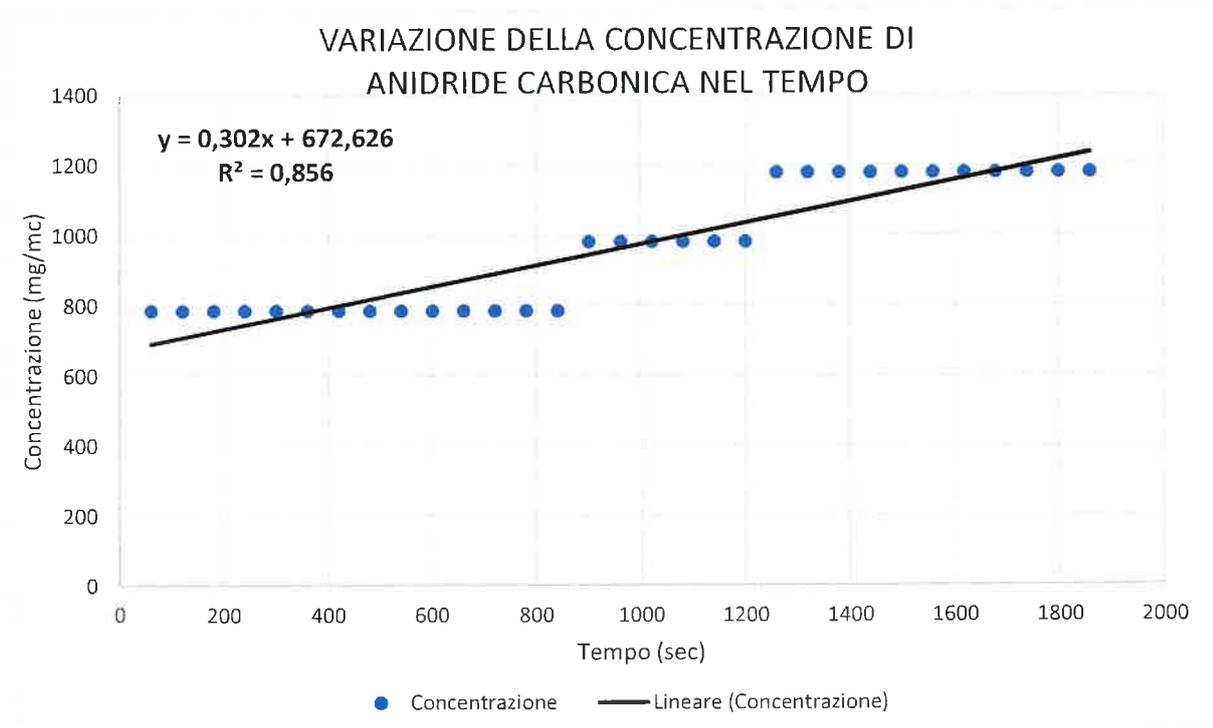
ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
10:20	785
10:21	785
10:22	785
10:23	785
10:24	785
10:25	785
10:26	785
10:27	785
10:28	785
10:29	785
10:30	785
10:31	785
10:32	785
10:33	785
10:34	982
10:35	982
10:36	982
10:37	982
10:38	982
10:39	982
10:40	1178
10:41	1178
10:42	1178
10:43	1178
10:44	1178
10:45	1178
10:46	1178
10:47	1178
10:48	1178
10:49	1178
10:50	1178

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P09 **Coordinate GPS:** 42°10'34,44" N 14°26'51,19" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,302 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,101 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso dell'anidride carbonica

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P10 **Coordinate GPS:** 42°10'33,52" N 14°26'50,02" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,9
Pressione atmosferica [mbar]	1016
Velocità del vento [m/s]	1,8
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
10:20	785
10:21	785
10:22	785
10:23	785
10:24	785
10:25	785
10:26	785
10:27	785
10:28	785
10:29	785
10:30	785
10:31	785
10:32	785
10:33	785
10:34	785
10:35	785
10:36	785
10:37	785
10:38	785
10:39	785
10:40	785
10:41	785
10:42	785
10:43	785
10:44	785
10:45	785
10:46	785
10:47	785
10:48	785
10:49	785
10:50	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano**Località:** Cerratina - Lanciano (CH)**Punto N.:** P11 **Coordinate GPS:** 42°10'32,17" N 14°26'48,76" E**Data del monitoraggio:** 15/02/2022**Parametri meteo - climatici:**

Temperatura [°C]	12,3
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	2,3
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
10:55	785
10:56	785
10:57	785
10:58	785
10:59	785
11:00	785
11:01	785
11:02	785
11:03	785
11:04	785
11:05	785
11:06	785
11:07	785
11:08	785
11:09	785
11:10	785
11:11	785
11:12	785
11:13	785
11:14	785
11:15	785
11:16	785
11:17	785
11:18	785
11:19	785
11:20	785
11:21	785
11:22	785
11:23	785
11:24	785
11:25	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P12 **Coordinate GPS:** 42°10'30,69" N 14°26'47,84" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,2
Pressione atmosferica [mbar]	1016,2
Velocità del vento [m/s]	1,7
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
10:55	785
10:56	785
10:57	785
10:58	785
10:59	785
11:00	785
11:01	785
11:02	785
11:03	785
11:04	785
11:05	785
11:06	785
11:07	785
11:08	785
11:09	785
11:10	785
11:11	785
11:12	785
11:13	785
11:14	785
11:15	785
11:16	785
11:17	785
11:18	785
11:19	785
11:20	785
11:21	785
11:22	785
11:23	785
11:24	785
11:25	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P13 **Coordinate GPS:** 42°10'28,33" N 14°26'46,54" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,5
Pressione atmosferica [mbar]	1015,5
Velocità del vento [m/s]	2,9
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
11:30	785
11:31	785
11:32	785
11:33	785
11:34	785
11:35	785
11:36	785
11:37	785
11:38	785
11:39	785
11:40	785
11:41	785
11:42	785
11:43	785
11:44	785
11:45	785
11:46	785
11:47	785
11:48	785
11:49	785
11:50	785
11:51	785
11:52	785
11:53	785
11:54	785
11:55	785
11:56	785
11:57	785
11:58	785
11:59	785
12:00	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P14 **Coordinate GPS:** 42°10'26,45" N 14°26'46,98" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,5
Pressione atmosferica [mbar]	1015,6
Velocità del vento [m/s]	2,5
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
12:05	785
12:06	785
12:07	785
12:08	785
12:09	785
12:10	785
12:11	785
12:12	785
12:13	785
12:14	785
12:15	785
12:16	785
12:17	785
12:18	785
12:19	785
12:20	785
12:21	785
12:22	785
12:23	785
12:24	785
12:25	785
12:26	785
12:27	785
12:28	785
12:29	785
12:30	785
12:31	785
12:32	785
12:33	785
12:34	785
12:35	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato inferiore al limite di rilevabilità per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P15 **Coordinate GPS:** 42°10'24,77" N 14°26'47,24" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,8
Pressione atmosferica [mbar]	1015,2
Velocità del vento [m/s]	3,1
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
12:05	785
12:06	785
12:07	785
12:08	785
12:09	785
12:10	785
12:11	785
12:12	785
12:13	785
12:14	785
12:15	785
12:16	785
12:17	785
12:18	785
12:19	785
12:20	785
12:21	785
12:22	785
12:23	785
12:24	785
12:25	785
12:26	785
12:27	785
12:28	785
12:29	785
12:30	785
12:31	785
12:32	785
12:33	785
12:34	785
12:35	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevanza** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P16 **Coordinate GPS:** 42°10'23,71" N 14°26'49,04" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,5
Pressione atmosferica [mbar]	1015,2
Velocità del vento [m/s]	2,8
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
12:40	785
12:41	785
12:42	785
12:43	785
12:44	785
12:45	785
12:46	785
12:47	785
12:48	785
12:49	785
12:50	785
12:51	785
12:52	785
12:53	785
12:54	785
12:55	785
12:56	785
12:57	785
12:58	785
12:59	785
13:00	785
13:01	785
13:02	785
13:03	785
13:04	785
13:05	785
13:06	785
13:07	785
13:08	785
13:09	785
13:10	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P17 **Coordinate GPS:** 42°10'23,25" N 14°26'51,16" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,5
Pressione atmosferica [mbar]	1015,3
Velocità del vento [m/s]	3,3
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
12:40	785
12:41	785
12:42	785
12:43	785
12:44	785
12:45	785
12:46	785
12:47	785
12:48	785
12:49	785
12:50	785
12:51	785
12:52	785
12:53	785
12:54	785
12:55	785
12:56	785
12:57	785
12:58	785
12:59	785
13:00	785
13:01	785
13:02	785
13:03	785
13:04	785
13:05	785
13:06	785
13:07	785
13:08	785
13:09	785
13:10	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato inferiore al limite di rilevabilità per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P18 **Coordinate GPS:** 42°10'22,90" N 14°26'53,48" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,6
Pressione atmosferica [mbar]	1015,5
Velocità del vento [m/s]	3,7
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
14:00	785
14:01	785
14:02	785
14:03	785
14:04	785
14:05	785
14:06	785
14:07	785
14:08	785
14:09	785
14:10	785
14:11	785
14:12	785
14:13	785
14:14	785
14:15	785
14:16	785
14:17	785
14:18	785
14:19	785
14:20	785
14:21	785
14:22	785
14:23	785
14:24	785
14:25	785
14:26	785
14:27	785
14:28	785
14:29	785
14:30	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P19 **Coordinate GPS:** 42°10'22,64" N 14°26'55,35" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,6
Pressione atmosferica [mbar]	1015,3
Velocità del vento [m/s]	3,2
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
14:00	785
14:01	785
14:02	785
14:03	785
14:04	785
14:05	785
14:06	785
14:07	785
14:08	785
14:09	785
14:10	785
14:11	785
14:12	785
14:13	785
14:14	785
14:15	785
14:16	785
14:17	785
14:18	785
14:19	785
14:20	785
14:21	785
14:22	785
14:23	785
14:24	785
14:25	785
14:26	785
14:27	785
14:28	785
14:29	785
14:30	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato inferiore al limite di rilevanza per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P20 **Coordinate GPS:** 42°10'22,49" N 14°26'57,96" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,5
Pressione atmosferica [mbar]	1015,6
Velocità del vento [m/s]	2,5
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
14:35	785
14:36	785
14:37	785
14:38	785
14:39	785
14:40	785
14:41	785
14:42	785
14:43	785
14:44	785
14:45	785
14:46	785
14:47	785
14:48	785
14:49	785
14:50	785
14:51	785
14:52	785
14:53	785
14:54	785
14:55	785
14:56	785
14:57	785
14:58	785
14:59	785
15:00	785
15:01	785
15:02	785
15:03	785
15:04	785
15:05	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevanza** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P21 **Coordinate GPS:** 42°10'25,07" N 14°26'58,15" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

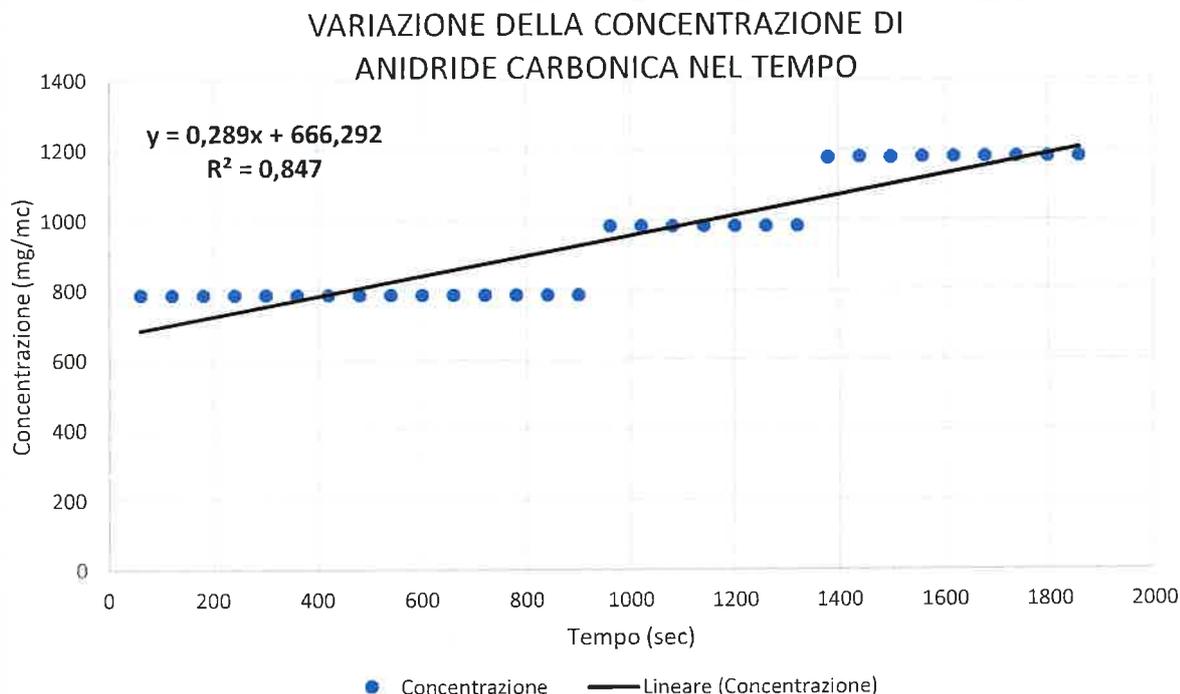
Temperatura [°C]	13,9
Pressione atmosferica [mbar]	1015,6
Velocità del vento [m/s]	1,9
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
15:10	785
15:11	785
15:12	785
15:13	785
15:14	785
15:15	785
15:16	785
15:17	785
15:18	785
15:19	785
15:20	785
15:21	785
15:22	785
15:23	785
15:24	785
15:25	982
15:26	982
15:27	982
15:28	982
15:29	982
15:30	982
15:31	982
15:32	1178
15:33	1178
15:34	1178
15:35	1178
15:36	1178
15:37	1178
15:38	1178
15:39	1178
15:40	1178

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P21 **Coordinate GPS:** 42°10'25,07" N 14°26'58,15" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,289 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,096 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso dell'anidride carbonica

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P22 **Coordinate GPS:** 42°10'27,49" N 14°26'56,94" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	9,5
Pressione atmosferica [mbar]	1010,6
Velocità del vento [m/s]	2,2
Umidità atmosferica [%]	77

Risultati dell'indagine:
metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
9:45	785
9:46	785
9:47	785
9:48	785
9:49	785
9:50	785
9:51	785
9:52	785
9:53	785
9:54	785
9:55	785
9:56	785
9:57	785
9:58	785
9:59	785
10:00	785
10:01	785
10:02	785
10:03	785
10:04	785
10:05	982
10:06	982
10:07	982
10:08	982
10:09	982
10:10	982
10:11	982
10:12	982
10:13	982
10:14	982
10:15	982

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P23 **Coordinate GPS:** 42°10'28,95" N 14°26'57,32" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	9
Pressione atmosferica [mbar]	1010,1
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	78

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
9:45	785
9:46	785
9:47	785
9:48	785
9:49	785
9:50	785
9:51	785
9:52	785
9:53	785
9:54	785
9:55	785
9:56	785
9:57	785
9:58	785
9:59	785
10:00	785
10:01	785
10:02	785
10:03	785
10:04	785
10:05	785
10:06	785
10:07	785
10:08	785
10:09	785
10:10	785
10:11	785
10:12	785
10:13	785
10:14	785
10:15	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P24 **Coordinate GPS:** 42°10'30,01" N 14°26'55,58" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	8,9
Pressione atmosferica [mbar]	1010,1
Velocità del vento [m/s]	1,2
Umidità atmosferica [%]	78

Risultati dell'indagine:
metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
9:10	785
9:11	785
9:12	785
9:13	785
9:14	785
9:15	785
9:16	785
9:17	785
9:18	785
9:19	785
9:20	785
9:21	785
9:22	785
9:23	785
9:24	785
9:25	785
9:26	785
9:27	785
9:28	785
9:29	785
9:30	785
9:31	785
9:32	785
9:33	785
9:34	785
9:35	785
9:36	785
9:37	785
9:38	785
9:39	785
9:40	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P25 **Coordinate GPS:** 42°10'30,88" N 14°26'54,04" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	8,9
Pressione atmosferica [mbar]	1010,6
Velocità del vento [m/s]	1,3
Umidità atmosferica [%]	78

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
9:10	785
9:11	785
9:12	785
9:13	785
9:14	785
9:15	785
9:16	785
9:17	785
9:18	785
9:19	785
9:20	785
9:21	785
9:22	785
9:23	785
9:24	785
9:25	785
9:26	785
9:27	785
9:28	785
9:29	785
9:30	785
9:31	785
9:32	785
9:33	785
9:34	785
9:35	785
9:36	785
9:37	785
9:38	785
9:39	785
9:40	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P26 **Coordinate GPS:** 42°10'31,87" N 14°26'52,66" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	5,1
Pressione atmosferica [mbar]	1010,1
Velocità del vento [m/s]	0,7
Umidità atmosferica [%]	78

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
8:35	785
8:36	785
8:37	785
8:38	785
8:39	785
8:40	785
8:41	785
8:42	785
8:43	785
8:44	785
8:45	785
8:46	785
8:47	785
8:48	982
8:49	982
8:50	982
8:51	982
8:52	982
8:53	982
8:54	982
8:55	982
8:56	982
8:57	982
8:58	982
8:59	982
9:00	982
9:01	982
9:02	982
9:03	982
9:04	982
9:05	982

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P27 **Coordinate GPS:** 42°10'32,75" N 14°26'52,34" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	8,8
Pressione atmosferica [mbar]	1010,1
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	78

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
8:35	785
8:36	785
8:37	785
8:38	785
8:39	785
8:40	785
8:41	785
8:42	785
8:43	785
8:44	785
8:45	785
8:46	785
8:47	785
8:48	785
8:49	785
8:50	785
8:51	785
8:52	785
8:53	785
8:54	785
8:55	785
8:56	785
8:57	785
8:58	785
8:59	785
9:00	785
9:01	785
9:02	785
9:03	785
9:04	785
9:05	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P28 **Coordinate GPS:** 42°10'31,59" N 14°26'50,30" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	8,8
Pressione atmosferica [mbar]	1010,2
Velocità del vento [m/s]	0,9
Umidità atmosferica [%]	77

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
8:00	785
8:01	785
8:02	785
8:03	785
8:04	785
8:05	785
8:06	785
8:07	785
8:08	785
8:09	785
8:10	785
8:11	785
8:12	785
8:13	785
8:14	785
8:15	785
8:16	982
8:17	982
8:18	982
8:19	982
8:20	982
8:21	982
8:22	982
8:23	982
8:24	982
8:25	982
8:26	982
8:27	982
8:28	982
8:29	982
8:30	982

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P29 **Coordinate GPS:** 42°10'29,97" N 14°26'49,26" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	8,8
Pressione atmosferica [mbar]	1010,5
Velocità del vento [m/s]	0,5
Umidità atmosferica [%]	77

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
8:00	785
8:01	785
8:02	785
8:03	785
8:04	785
8:05	785
8:06	785
8:07	785
8:08	785
8:09	785
8:10	785
8:11	785
8:12	785
8:13	785
8:14	785
8:15	785
8:16	785
8:17	785
8:18	785
8:19	785
8:20	785
8:21	785
8:22	785
8:23	785
8:24	785
8:25	785
8:26	785
8:27	785
8:28	785
8:29	785
8:30	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P30 **Coordinate GPS:** 42°10'28,99" N 14°26'48,64" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	8,8
Pressione atmosferica [mbar]	1012,1
Velocità del vento [m/s]	1,9
Umidità atmosferica [%]	76

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
16:55	785
16:56	785
16:57	785
16:58	785
16:59	785
17:00	785
17:01	785
17:02	785
17:03	785
17:04	785
17:05	785
17:06	785
17:07	785
17:08	785
17:09	982
17:10	982
17:11	982
17:12	982
17:13	982
17:14	982
17:15	982
17:16	982
17:17	982
17:18	982
17:19	982
17:20	982
17:21	982
17:22	982
17:23	982
17:24	982
17:25	982

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P31 **Coordinate GPS:** 42°10'27,60" N 14°26'48,64" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	9,1
Pressione atmosferica [mbar]	1012,3
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	75

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
16:55	785
16:56	785
16:57	785
16:58	785
16:59	785
17:00	785
17:01	785
17:02	785
17:03	785
17:04	785
17:05	785
17:06	785
17:07	785
17:08	785
17:09	785
17:10	785
17:11	785
17:12	785
17:13	785
17:14	785
17:15	785
17:16	785
17:17	785
17:18	785
17:19	785
17:20	785
17:21	785
17:22	785
17:23	785
17:24	785
17:25	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P32 **Coordinate GPS:** 42°10'29,92" N 14°26'47,22" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,2
Pressione atmosferica [mbar]	1015,8
Velocità del vento [m/s]	2,2
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:
metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
11:30	785
11:31	785
11:32	785
11:33	785
11:34	785
11:35	785
11:36	785
11:37	785
11:38	785
11:39	785
11:40	785
11:41	785
11:42	785
11:43	785
11:44	785
11:45	785
11:46	785
11:47	785
11:48	785
11:49	785
11:50	785
11:51	785
11:52	785
11:53	785
11:54	785
11:55	785
11:56	785
11:57	785
11:58	785
11:59	785
12:00	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P33 **Coordinate GPS:** 42°10'27,13" N 14°26'50,59" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,6
Pressione atmosferica [mbar]	1011,8
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	74

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
12:05	785
12:06	785
12:07	785
12:08	785
12:09	785
12:10	785
12:11	785
12:12	785
12:13	785
12:14	785
12:15	785
12:16	785
12:17	785
12:18	785
12:19	785
12:20	785
12:21	982
12:22	982
12:23	982
12:24	982
12:25	982
12:26	982
12:27	982
12:28	982
12:29	982
12:30	982
12:31	982
12:32	982
12:33	982
12:34	982
12:35	982

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P34 **Coordinate GPS:** 42°10'24,03" N 14°26'51,94" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,9
Pressione atmosferica [mbar]	1013,9
Velocità del vento [m/s]	2,6
Umidità atmosferica [%]	74

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
15:45	785
15:46	785
15:47	785
15:48	785
15:49	785
15:50	785
15:51	785
15:52	785
15:53	785
15:54	785
15:55	785
15:56	785
15:57	785
15:58	785
15:59	785
16:00	785
16:01	785
16:02	785
16:03	785
16:04	785
16:05	785
16:06	785
16:07	785
16:08	785
16:09	785
16:10	785
16:11	785
16:12	785
16:13	785
16:14	785
16:15	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P35 **Coordinate GPS:** 42°10'24,00" N 14°26'53,99" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

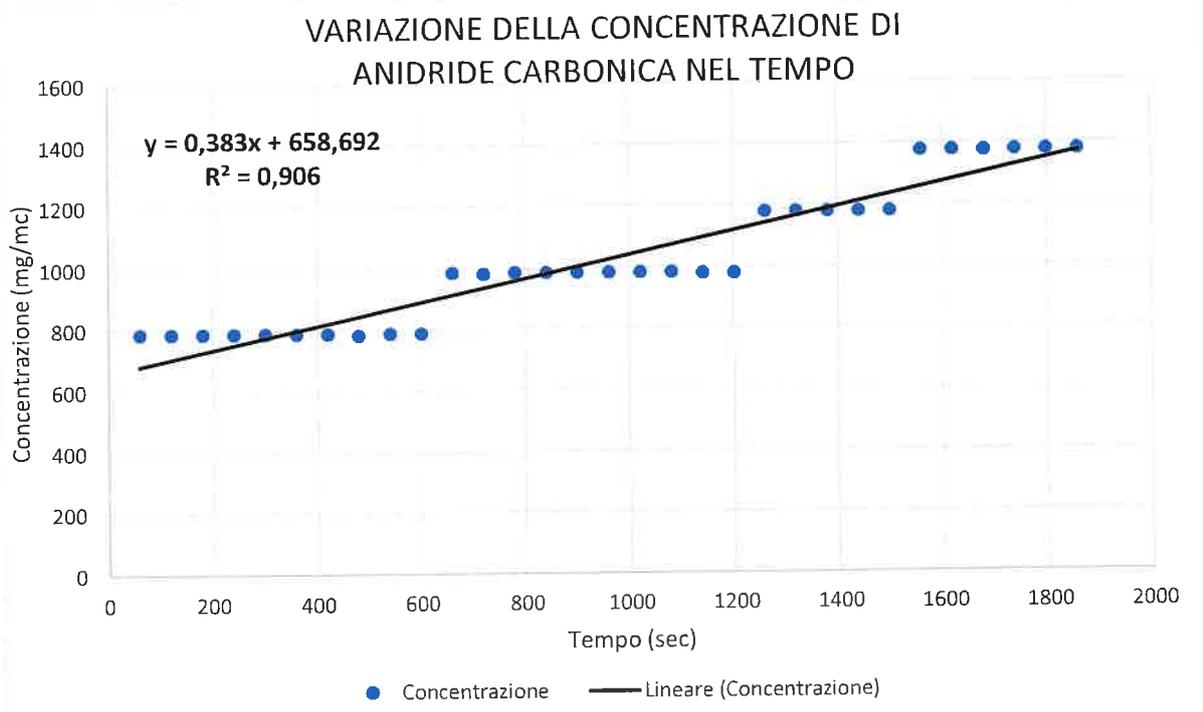
Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,3
Pressione atmosferica [mbar]	1015,5
Velocità del vento [m/s]	2,1
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:
metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
15:45	785
15:46	785
15:47	785
15:48	785
15:49	785
15:50	785
15:51	785
15:52	785
15:53	785
15:54	785
15:55	982
15:56	982
15:57	982
15:58	982
15:59	982
16:00	982
16:01	982
16:02	982
16:03	982
16:04	982
16:05	1178
16:06	1178
16:07	1178
16:08	1178
16:09	1178
16:10	1374
16:11	1374
16:12	1374
16:13	1374
16:14	1374
16:15	1374

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P35 **Coordinate GPS:** 42°10'24,00" N 14°26'53,99" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,383 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,128 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso dell'anidride carbonica

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P36 **Coordinate GPS:** 42°10'23,78" N 14°26'57,98" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,5
Pressione atmosferica [mbar]	1015,3
Velocità del vento [m/s]	1,6
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
14:35	785
14:36	785
14:37	785
14:38	785
14:39	785
14:40	785
14:41	785
14:42	785
14:43	785
14:44	785
14:45	785
14:46	785
14:47	785
14:48	785
14:49	785
14:50	982
14:51	982
14:52	982
14:53	982
14:54	982
14:55	982
14:56	982
14:57	982
14:58	982
14:59	982
15:00	982
15:01	982
15:02	982
15:03	982
15:04	982
15:05	982

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P37 **Coordinate GPS:** 42°10'27,19" N 14°26'55,21" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	9,9
Pressione atmosferica [mbar]	1010,4
Velocità del vento [m/s]	1,6
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:
metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

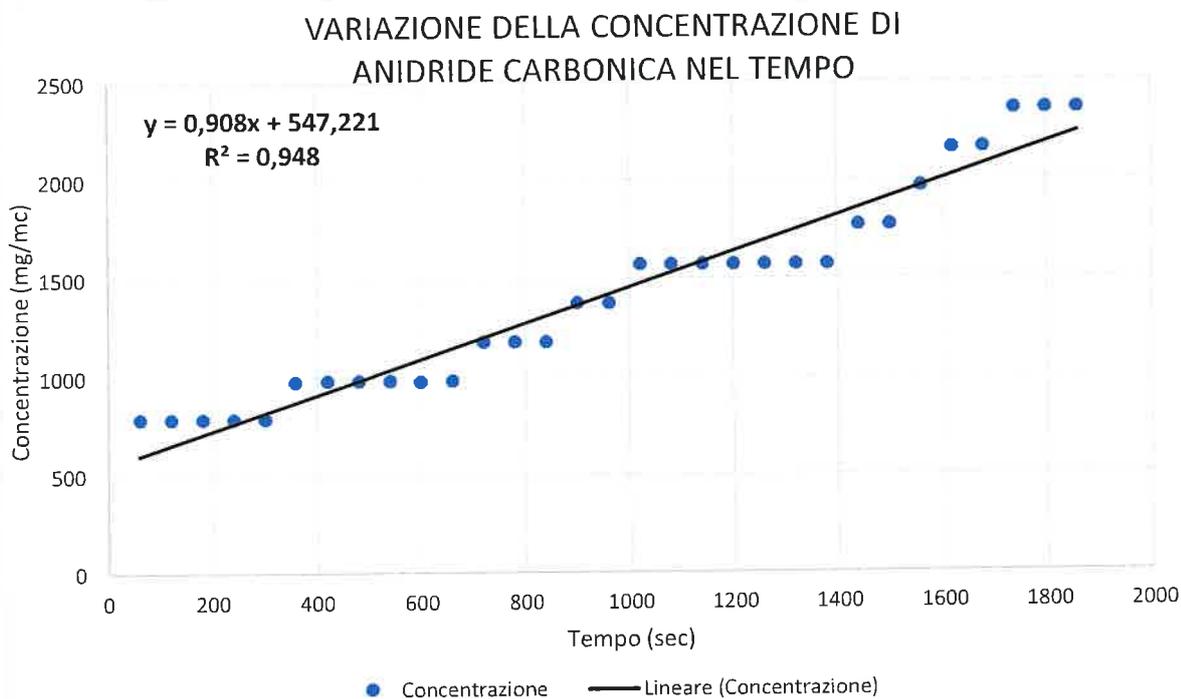
ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
15:10	785
15:11	785
15:12	785
15:13	785
15:14	785
15:15	982
15:16	982
15:17	982
15:18	982
15:19	982
15:20	982
15:21	1178
15:22	1178
15:23	1178
15:24	1374
15:25	1374
15:26	1571
15:27	1571
15:28	1571
15:29	1571
15:30	1571
15:31	1571
15:32	1571
15:33	1767
15:34	1767
15:35	1963
15:36	2160
15:37	2160
15:38	2356
15:39	2356
15:40	2356

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P37 **Coordinate GPS:** 42°10'27,19" N 14°26'55,21" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,908 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,303 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso dell'anidride carbonica

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

dc/dt : tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano**Località:** Cerratina - Lanciano (CH)**Punto N.:** P38 **Coordinate GPS:** 42°10'28,36" N 14°26'55,59" E**Data del monitoraggio:** 16/02/2022**Parametri meteo - climatici:**

Temperatura [°C]	9,9
Pressione atmosferica [mbar]	1010,8
Velocità del vento [m/s]	1,2
Umidità atmosferica [%]	77

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
10:20	785
10:21	785
10:22	785
10:23	785
10:24	785
10:25	785
10:26	785
10:27	785
10:28	785
10:29	785
10:30	785
10:31	785
10:32	785
10:33	785
10:34	785
10:35	785
10:36	785
10:37	785
10:38	785
10:39	785
10:40	785
10:41	785
10:42	785
10:43	785
10:44	785
10:45	785
10:46	785
10:47	785
10:48	785
10:49	785
10:50	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P39 **Coordinate GPS:** 42°10'29,07" N 14°26'54,50" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	10,2
Pressione atmosferica [mbar]	1011,2
Velocità del vento [m/s]	2,3
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
10:20	785
10:21	785
10:22	785
10:23	785
10:24	785
10:25	785
10:26	785
10:27	785
10:28	785
10:29	785
10:30	785
10:31	785
10:32	785
10:33	785
10:34	785
10:35	785
10:36	785
10:37	785
10:38	785
10:39	785
10:40	785
10:41	785
10:42	785
10:43	785
10:44	785
10:45	785
10:46	785
10:47	785
10:48	785
10:49	785
10:50	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P40 **Coordinate GPS:** 42°10'28,67" N 14°26'52,30" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	9,4
Pressione atmosferica [mbar]	1010,4
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
15:45	785
15:46	785
15:47	785
15:48	785
15:49	785
15:50	785
15:51	785
15:52	785
15:53	785
15:54	785
15:55	785
15:56	785
15:57	785
15:58	785
15:59	785
16:00	785
16:01	785
16:02	785
16:03	785
16:04	785
16:05	785
16:06	785
16:07	785
16:08	785
16:09	785
16:10	785
16:11	785
16:12	785
16:13	785
16:14	785
16:15	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P41 **Coordinate GPS:** 42°10'29,35" N 14°26'50,85" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,2
Pressione atmosferica [mbar]	1011,6
Velocità del vento [m/s]	1,4
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
11:30	785
11:31	785
11:32	785
11:33	785
11:34	785
11:35	785
11:36	785
11:37	785
11:38	785
11:39	785
11:40	785
11:41	785
11:42	785
11:43	785
11:44	785
11:45	785
11:46	785
11:47	785
11:48	785
11:49	785
11:50	785
11:51	785
11:52	785
11:53	785
11:54	785
11:55	785
11:56	785
11:57	785
11:58	785
11:59	785
12:00	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P42 **Coordinate GPS:** 42°10'24,55" N 14°26'50,17" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,2
Pressione atmosferica [mbar]	1012,9
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	74

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
16:20	785
16:21	785
16:22	785
16:23	785
16:24	785
16:25	785
16:26	785
16:27	785
16:28	785
16:29	785
16:30	785
16:31	785
16:32	785
16:33	785
16:34	785
16:35	785
16:36	785
16:37	785
16:38	785
16:39	785
16:40	785
16:41	785
16:42	785
16:43	785
16:44	785
16:45	785
16:46	785
16:47	785
16:48	785
16:49	785
16:50	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P43 **Coordinate GPS:** 42°10'24,57" N 14°26'48,79" E
Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	10,8
Pressione atmosferica [mbar]	1012,1
Velocità del vento [m/s]	1,3
Umidità atmosferica [%]	75

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
16:20	785
16:21	785
16:22	785
16:23	785
16:24	785
16:25	785
16:26	785
16:27	785
16:28	785
16:29	785
16:30	785
16:31	785
16:32	785
16:33	785
16:34	785
16:35	785
16:36	785
16:37	785
16:38	982
16:39	982
16:40	982
16:41	982
16:42	982
16:43	982
16:44	982
16:45	982
16:46	982
16:47	982
16:48	982
16:49	982
16:50	982

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato inferiore al limite di rilevabilità per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P44 **Coordinate GPS:** 42°10'28,32" N 14°26'50,13" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,6
Pressione atmosferica [mbar]	1012,1
Velocità del vento [m/s]	1,9
Umidità atmosferica [%]	74

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂	
	RILEVATA [mg/m ³]	
11:30	785	
11:31	785	
11:32	785	
11:33	785	
11:34	785	
11:35	785	
11:36	785	
11:37	785	
11:38	785	
11:39	785	
11:40	785	
11:41	785	
11:42	785	
11:43	785	
11:44	785	
11:45	785	
11:46	785	
11:47	785	
11:48	785	
11:49	785	
11:50	785	
11:51	785	
11:52	785	
11:53	785	
11:54	785	
11:55	785	
11:56	785	
11:57	785	
11:58	785	
11:59	785	
12:00	785	

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato inferiore al limite di rilevabilità per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P45 **Coordinate GPS:** 42°10'26,10" N 14°26'49,95" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

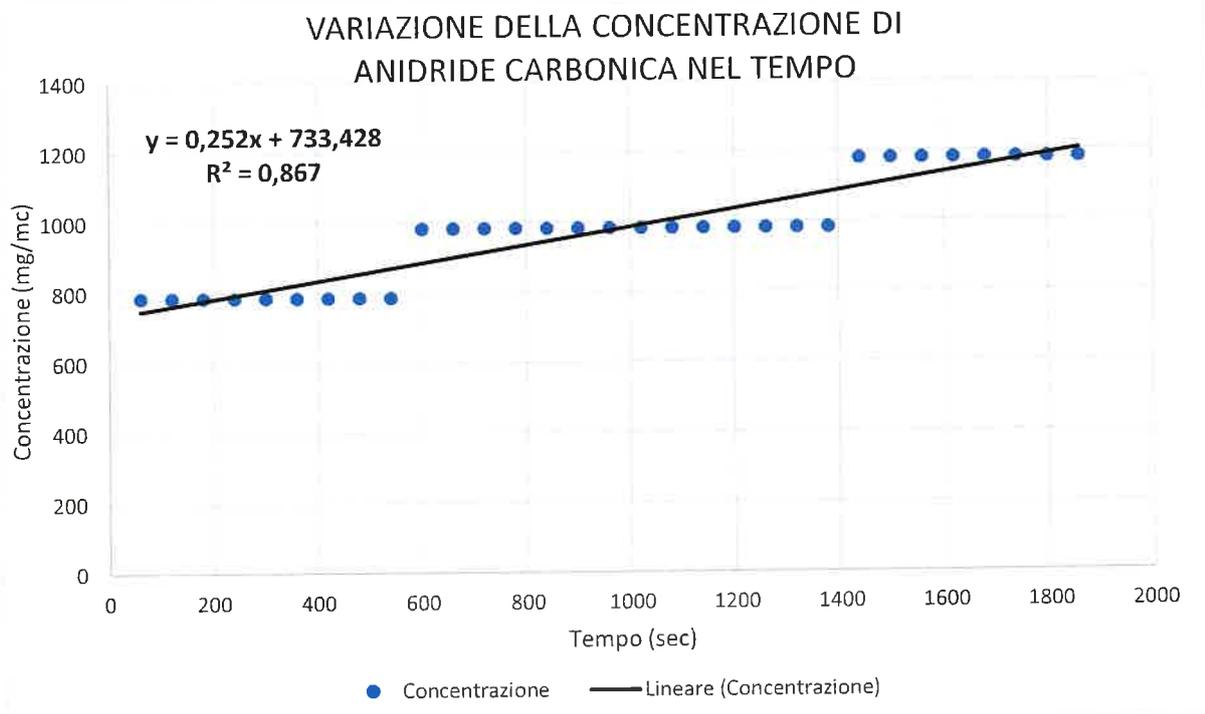
Temperatura [°C]	12,1
Pressione atmosferica [mbar]	1011,5
Velocità del vento [m/s]	2
Umidità atmosferica [%]	74

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
12:05	785
12:06	785
12:07	785
12:08	785
12:09	785
12:10	785
12:11	785
12:12	785
12:13	785
12:14	982
12:15	982
12:16	982
12:17	982
12:18	982
12:19	982
12:20	982
12:21	982
12:22	982
12:23	982
12:24	982
12:25	982
12:26	982
12:27	982
12:28	1178
12:29	1178
12:30	1178
12:31	1178
12:32	1178
12:33	1178
12:34	1178
12:35	1178

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P45 **Coordinate GPS:** 42°10'26,10" N 14°26'49,95" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,252 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,084 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso dell'anidride carbonica

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P46 **Coordinate GPS:** 42°10'25,00" N 14°26'54,69" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,3
Pressione atmosferica [mbar]	1011,5
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:
metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
14:00	785
14:01	785
14:02	785
14:03	785
14:04	785
14:05	785
14:06	785
14:07	785
14:08	785
14:09	785
14:10	785
14:11	785
14:12	785
14:13	785
14:14	785
14:15	785
14:16	785
14:17	785
14:18	785
14:19	785
14:20	785
14:21	785
14:22	785
14:23	785
14:24	785
14:25	785
14:26	785
14:27	785
14:28	785
14:29	785
14:30	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P47 **Coordinate GPS:** 42°10'24,92" N 14°26'56,35" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,5
Pressione atmosferica [mbar]	1011,5
Velocità del vento [m/s]	0,3
Umidità atmosferica [%]	75

Risultati dell'indagine:
metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

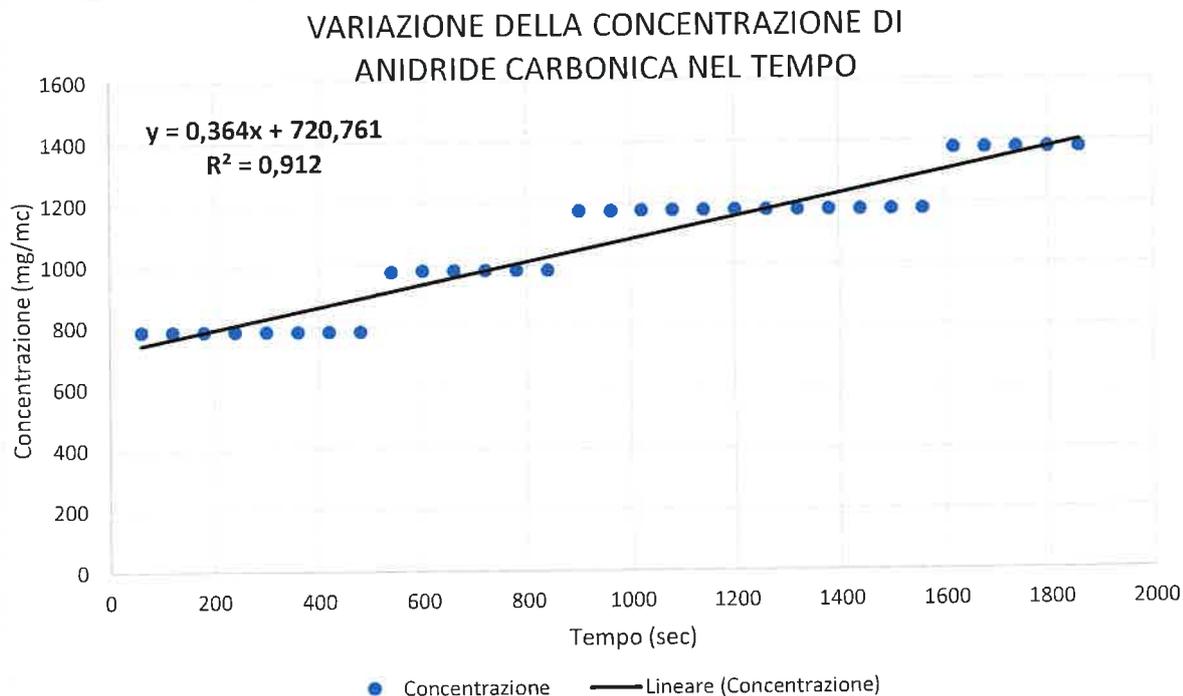
ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
14:35	785
14:36	785
14:37	785
14:38	785
14:39	785
14:40	785
14:41	785
14:42	785
14:43	982
14:44	982
14:45	982
14:46	982
14:47	982
14:48	982
14:49	1178
14:50	1178
14:51	1178
14:52	1178
14:53	1178
14:54	1178
14:55	1178
14:56	1178
14:57	1178
14:58	1178
14:59	1178
15:00	1178
15:01	1374
15:02	1374
15:03	1374
15:04	1374
15:05	1374

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P47 **Coordinate GPS:** 42°10'24,92" N 14°26'56,35" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,364 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,121 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso dell'anidride carbonica

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P48 **Coordinate GPS:** 42°10'26,28" N 14°26'56,58" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,6
Pressione atmosferica [mbar]	1010,6
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:
metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

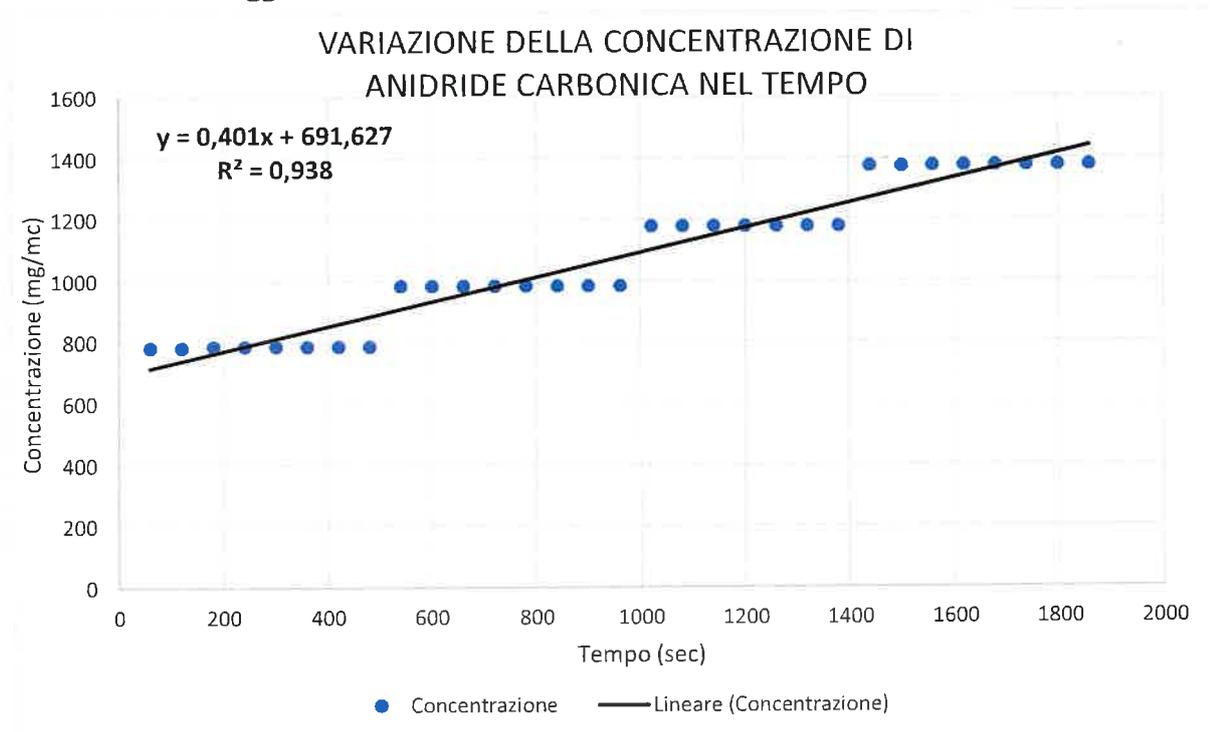
ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
14:35	785
14:36	785
14:37	785
14:38	785
14:39	785
14:40	785
14:41	785
14:42	785
14:43	982
14:44	982
14:45	982
14:46	982
14:47	982
14:48	982
14:49	982
14:50	982
14:51	1178
14:52	1178
14:53	1178
14:54	1178
14:55	1178
14:56	1178
14:57	1178
14:58	1374
14:59	1374
15:00	1374
15:01	1374
15:02	1374
15:03	1374
15:04	1374
15:05	1374

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P48 **Coordinate GPS:** 42°10'26,28" N 14°26'56,58" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,401 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3 * \text{s}}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,134 \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 * \text{s}}$$

Dove :

Q: flusso dell'anidride carbonica

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

$\frac{dc}{dt}$: tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P49 **Coordinate GPS:** 42°10'27,90" N 14°26'53,81" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	9,8
Pressione atmosferica [mbar]	1010,9
Velocità del vento [m/s]	2,1
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:
metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
15:10	785
15:11	785
15:12	785
15:13	785
15:14	785
15:15	785
15:16	785
15:17	785
15:18	785
15:19	785
15:20	785
15:21	785
15:22	785
15:23	785
15:24	785
15:25	785
15:26	785
15:27	785
15:28	785
15:29	785
15:30	785
15:31	785
15:32	785
15:33	785
15:34	785
15:35	785
15:36	785
15:37	785
15:38	785
15:39	785
15:40	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P50 **Coordinate GPS:** 42°10'30,46" N 14°26'51,86" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	11,9
Pressione atmosferica [mbar]	1011,8
Velocità del vento [m/s]	1,6
Umidità atmosferica [%]	71

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
10:55	785
10:56	785
10:57	785
10:58	785
10:59	785
11:00	785
11:01	785
11:02	785
11:03	785
11:04	785
11:05	785
11:06	785
11:07	785
11:08	785
11:09	785
11:10	785
11:11	785
11:12	785
11:13	785
11:14	785
11:15	785
11:16	785
11:17	785
11:18	785
11:19	785
11:20	785
11:21	785
11:22	785
11:23	785
11:24	785
11:25	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P51 **Coordinate GPS:** 42°10'26,24" N 14°26'55,04" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,7
Pressione atmosferica [mbar]	1011,5
Velocità del vento [m/s]	1,3
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
14:00	785
14:01	785
14:02	785
14:03	785
14:04	785
14:05	785
14:06	785
14:07	785
14:08	785
14:09	785
14:10	785
14:11	785
14:12	785
14:13	785
14:14	785
14:15	785
14:16	785
14:17	785
14:18	785
14:19	785
14:20	785
14:21	785
14:22	785
14:23	785
14:24	785
14:25	785
14:26	785
14:27	785
14:28	785
14:29	785
14:30	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P52 **Coordinate GPS:** 42°10'25,47" N 14°26'52,77" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,2
Pressione atmosferica [mbar]	1011,5
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
12:40	785
12:41	785
12:42	785
12:43	785
12:44	785
12:45	785
12:46	785
12:47	785
12:48	785
12:49	785
12:50	785
12:51	785
12:52	785
12:53	785
12:54	785
12:55	785
12:56	785
12:57	785
12:58	785
12:59	785
13:00	785
13:01	785
13:02	785
13:03	785
13:04	785
13:05	785
13:06	785
13:07	785
13:08	785
13:09	785
13:10	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato inferiore al limite di rilevabilità per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P53 **Coordinate GPS:** 42°10'23,66" N 14°26'55,93" E

Data del monitoraggio: 15/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	13,5
Pressione atmosferica [mbar]	1015,3
Velocità del vento [m/s]	1,2
Umidità atmosferica [%]	72

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
15:10	785
15:11	785
15:12	785
15:13	785
15:14	785
15:15	785
15:16	785
15:17	785
15:18	785
15:19	785
15:20	785
15:21	785
15:22	785
15:23	785
15:24	785
15:25	785
15:26	785
15:27	785
15:28	785
15:29	785
15:30	785
15:31	785
15:32	785
15:33	785
15:34	785
15:35	785
15:36	785
15:37	785
15:38	785
15:39	785
15:40	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P54 **Coordinate GPS:** 42°10'25,14" N 14°26'52,77" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

Temperatura [°C]	12,2
Pressione atmosferica [mbar]	1011,5
Velocità del vento [m/s]	1,6
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
12:40	785
12:41	785
12:42	785
12:43	785
12:44	785
12:45	785
12:46	785
12:47	785
12:48	785
12:49	785
12:50	785
12:51	785
12:52	785
12:53	785
12:54	785
12:55	785
12:56	785
12:57	785
12:58	785
12:59	785
13:00	785
13:01	785
13:02	785
13:03	785
13:04	785
13:05	785
13:06	785
13:07	785
13:08	785
13:09	785
13:10	785

NOTE: il flusso emissivo di Anidride Carbonica (CO₂) viene considerato **inferiore al limite di rilevabilità** per variazioni di flusso inferiori a 100 ppmv (0,01 %vv) nell'arco di 30 minuti di monitoraggio.

Sito indagato: Discarica di Lanciano

Località: Cerratina - Lanciano (CH)

Punto N.: P55 **Coordinate GPS:** 42°10'29,89" N 14°26'53,09" E

Data del monitoraggio: 16/02/2022

Parametri meteo - climatici:

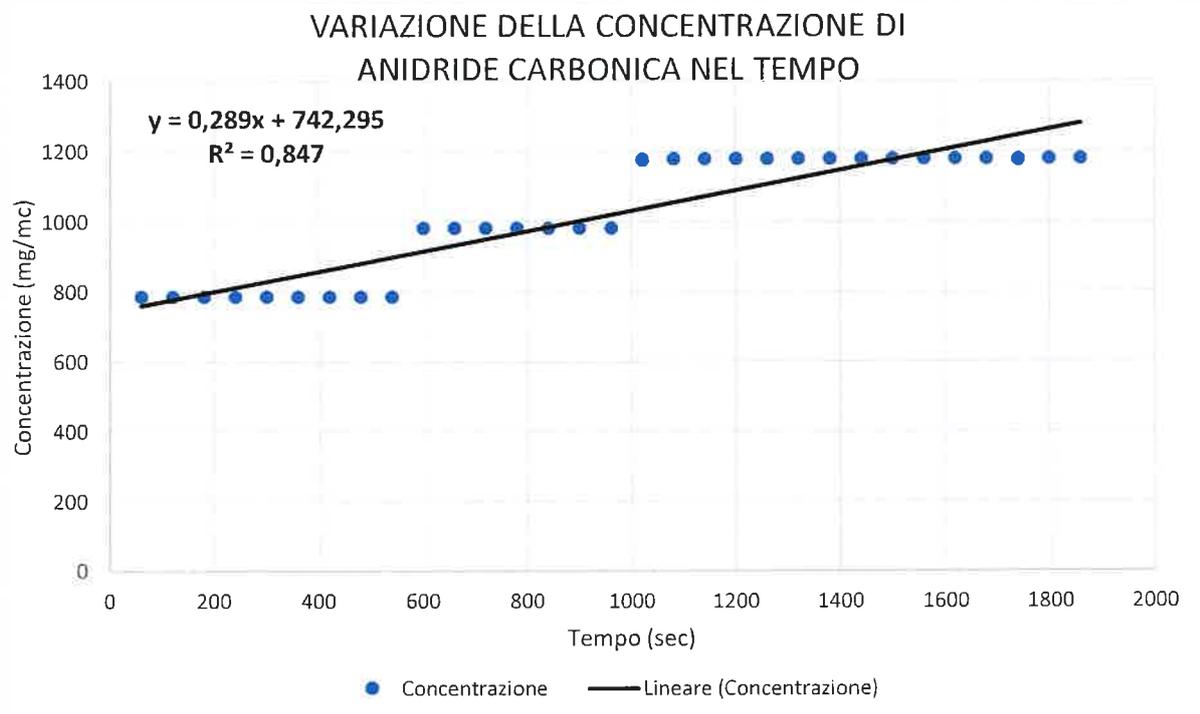
Temperatura [°C]	10,7
Pressione atmosferica [mbar]	1011,7
Velocità del vento [m/s]	1,1
Umidità atmosferica [%]	73

Risultati dell'indagine:

metodica analitica P-AM-640 Rev.0 Par. A (IR)

ORA	CONCENTRAZIONE DI CO ₂
	RILEVATA [mg/m ³]
10:55	785
10:56	785
10:57	785
10:58	785
10:59	785
11:00	785
11:01	785
11:02	785
11:03	785
11:04	982
11:05	982
11:06	982
11:07	982
11:08	982
11:09	982
11:10	982
11:11	1178
11:12	1178
11:13	1178
11:14	1178
11:15	1178
11:16	1178
11:17	1178
11:18	1178
11:19	1178
11:20	1178
11:21	1178
11:22	1178
11:23	1178
11:24	1178
11:25	1178

Sito indagato: Discarica di Lanciano
Località: Cerratina - Lanciano (CH)
Punto N.: P55 **Coordinate GPS:** 42°10'29,89" N 14°26'53,09" E
Data del monitoraggio: 16/02/2022



Dall'interpolazione lineare si ottiene:

$$\frac{dc}{dt} = 0,289 \frac{mg}{m^3 * s}$$

$$Q = \frac{dc}{dt} * \frac{V}{A} = 0,096 \frac{mg}{m^2 * s}$$

Dove :

Q: flusso dell'anidride carbonica

V: volume del flux box, pari a 0,026 m³

A: superficie della base del flux box, pari a 0,078 m²

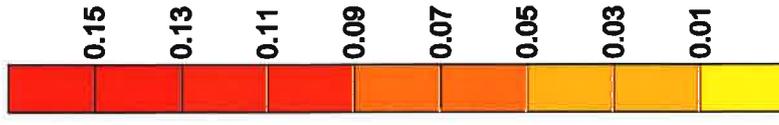
dc/dt : tasso di variazione della concentrazione del gas all'interno del flux box nel tempo

Allegato 2 – MAPPE DI ISOFLUSSO

Tavola isoflusso di metano

Tavola isoflusso di anidride carbonica

FLUSSO DI CH4 (mg/(mq*s))



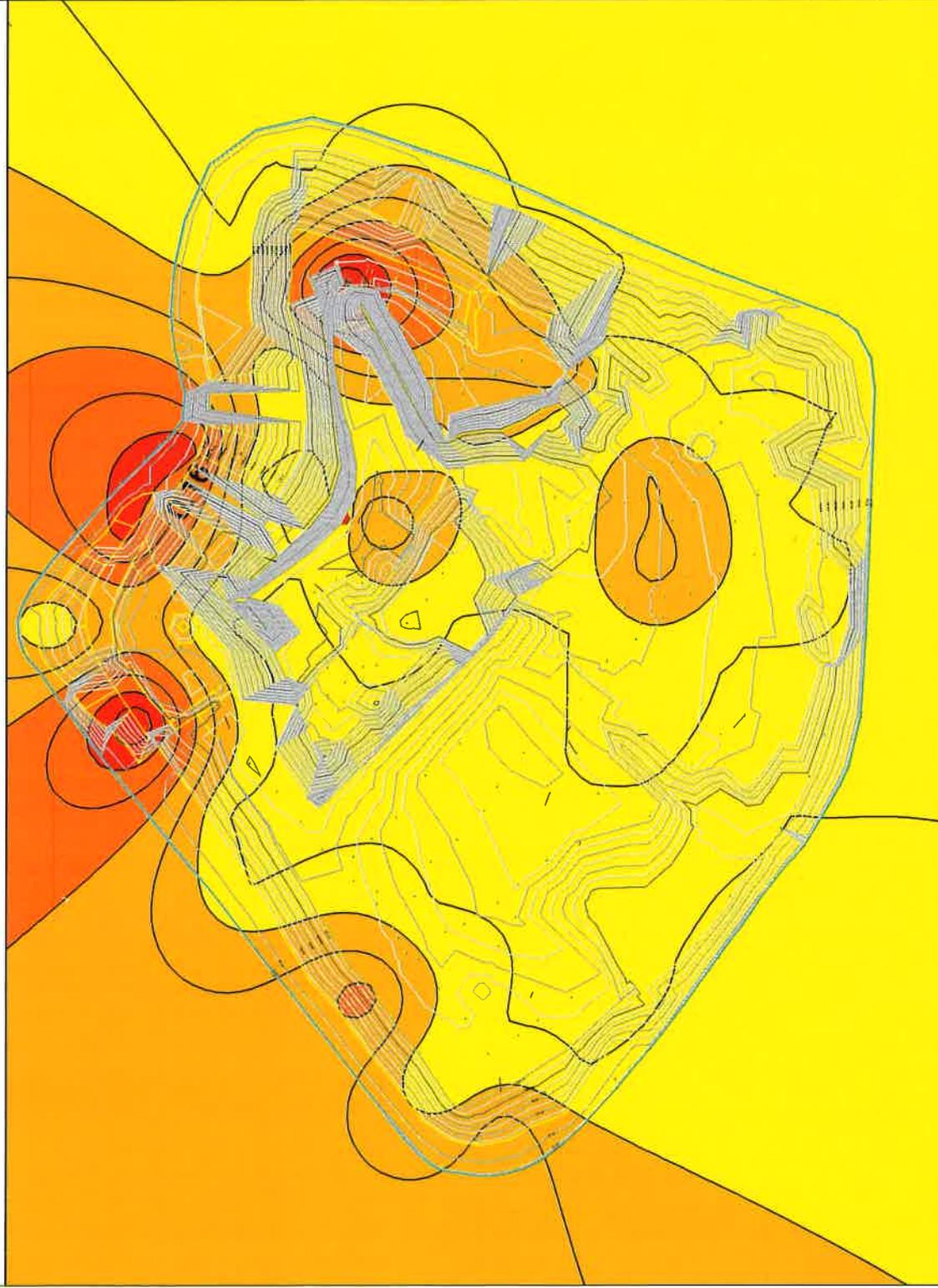
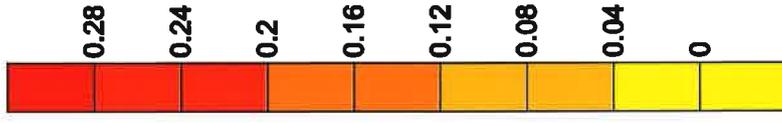
Committente: ECOLOGICA SANGRO S.p.A.
Strada Provinciale Pedemontana - Lanciano (CH)

Insedimento: Discarica di Lanciano
Loc. Cerratina - Lanciano (CH)

TAVOLA DI ISOFLUSSO DI CH4
Febbraio 2022

TAV.
n. 1

FLUSSO DI CO2 (mg/(mq*s))



Committente: ECOLOGICA SANGRO S.p.A.
Strada Provinciale Pedemontana - Lanciano (CH)

Insedimento: Discarica di Lanciano
Loc. Cerratina - Lanciano (CH)

TAVOLA DI ISOFLUSSO DI CO2
Febbraio 2022

TAV.
n. 2



All. 9 – Studio previsionale sulla diffusione e ricaduta al suolo degli inquinanti e dell'impatto odorigeno conseguenti le emissioni in atmosfera - Valutazione effetto cumulo (Laser Lab s.r.l. – ottobre 2016)



ECO.LAN. S.p.A.

Via Arco Della Posta 1 - 66034
LANCIANO (CH)

STUDIO PREVISIONALE SULLA DIFFUSIONE E RICADUTA AL SUOLO DEGLI INQUINANTI E DELL'IMPATTO ODORIGENO CONSEGUENTI LE EMISSIONI IN ATMOSFERA - VALUTAZIONE EFFETTO CUMULO

**PROGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO DI RECUPERO DELLA
FRAZIONE ORGANICA IL LOCALITA' BEL LUOGO NEL COMUNE
DI LANCIANO**

D2016043AMB del 18/10/16

Ottobre 2016

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	NOTE SUL MODELLO DI DISPERSIONE UTILIZZATO (CALPUFF)	5
3	INQUADRAMENTO URBANISTICO-TERRITORIALE DEL SITO OGGETTO DI INDAGINE ...	6
4	CARATTERIZZAZIONE METEOROLOGICA DELLA ZONA OGGETTO DI INDAGINE	8
4.1	Caratterizzazione del regime anemologico dell'area	10
4.2	Analisi statistica dati di temperatura, precipitazioni e umidità relativa	12
5	DEFINIZIONE DEL DOMINIO SPAZIALE DI SIMULAZIONE E RECETTORI DISCRETI	15
6	PRE-PROCESSAMENTO DEI DATI METEOROLOGICI TRAMITE CALMET	17
7	STATO DI FATTO	18
7.1	Sorgenti di emissione in atmosfera e sostanze inquinanti considerate nella modellizzazione	18
7.1.1	Emissioni di inquinanti PTS, NO _x , SO _x , CO e COT	18
7.1.2	Emissioni di Odore.....	19
7.1.3	Quadro delle sorgenti modellizzate.....	23
7.1.4	Dati di input in CALPUFF per le sorgenti emissive puntiformi – Stato di Fatto	24
7.1.5	Dati di input in CALPUFF per le sorgenti emissive areali - Stato di Fatto	25
7.2	Valori limite e periodi di mediazione	26
7.3	Dati input per CALPUFF e principali impostazioni del codice	31
7.3.1	Dati relativi alle sorgenti.....	31
7.3.2	Dati meteorologici.....	31
7.3.3	I recettori.....	31
7.3.4	Effetto scia degli edifici sopravento al punto di emissione	31
7.3.5	Trattamento delle calme di vento	32
7.4	Post elaborazione emissioni sostanze inquinanti	32
7.4.1	Post elaborazione emissioni odorigene	33
8	RISULTATI DELLA MODELLIZZAZIONE – STATO DI FATTO	34
8.1	Presentazione dei risultati per PTS, NO_x, SO_x, CO e COT	34
8.2	Presentazione dei risultati per l'Odore	43
8.3	Conclusioni sulla modellizzazione nello stato di fatto	44
8.3.1	Valutazione della diffusione e ricaduta al suolo degli inquinanti PTS, NO _x , SO _x , CO e COT – Stato di Fatto	44
8.3.2	Valutazione della diffusione e ricaduta al suolo degli odori – Stato di Fatto.....	46
9	STATO DI PROGETTO	47
9.1	Descrizione del ciclo produttivo	47
9.2	Individuazione delle sorgenti considerate nella simulazione di dispersione	49
9.3	Sorgenti di emissione in atmosfera e sostanze inquinanti considerati nella modellizzazione – Stato di Progetto	52
9.3.1	Dati relativi alle Nuove sorgenti di progetto	52
10	RISULTATI DELLA MODELLIZZAZIONE – STATO DI PROGETTO	55
10.1	Presentazione dei risultati per PTS, NO_x, SO_x, CO, COT, NH₃ e H₂S	55
10.2	Presentazione dei risultati per l'Odore	66
10.3	Conclusioni sulla modellizzazione nello stato di progetto	67
10.3.1	Valutazione della diffusione e ricaduta al suolo degli inquinanti PTS, NO _x , SO _x , CO, COT, NH ₃ e H ₂ S – Stato di Progetto.....	67
10.3.2	Valutazione della diffusione e ricaduta al suolo degli odori– Stato di Progetto	68
11	CONSIDERAZIONI SULL'EFFETTO CUMULO SULLA MATRICE ARIA	69
11.1	Considerazioni sulla modifica dei flussi di massa degli inquinanti	69
11.2	Considerazioni sulla situazione nello stato di fatto	71
12	CONCLUSIONI	73
12.1.1	Valutazione della diffusione e ricaduta al suolo degli inquinanti PTS, NO _x , SO _x , CO, COT, NH ₃ e H ₂ S	73
12.1.2	Valutazione della diffusione e ricaduta al suolo dell'odore.....	75
13	ALLEGATI	77
14	BIBLIOGRAFIA	78

1 INTRODUZIONE

L'azienda ECO.LAN. SpA si occupa della gestione dei rifiuti e di tutte le attività e le fasi del ciclo integrato di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati di n° 53 comuni dell'area Sangro/Aventino, tra cui il Comune di Lanciano. Essa è situata nel territorio del Comune di Lanciano in Provincia di Chieti con sede legale amministrativa in Via Arco della posta , 1 – 66034 Lanciano (CH).

L'azienda è interessata alla realizzazione di un impianto per la produzione di “compost” dal trattamento di matrici organiche selezionate quali FORSU (Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani), frazioni umide da utenze commerciali, sfalci e potature da manutenzione del verde, ecc. con potenzialità di 40.000 ton/anno. L'impianto in progetto verrà realizzato in località “Bel Luogo” di Lanciano e si colloca in un'area interessata da altri impianti esistenti di trattamento e smaltimento rifiuti di proprietà dell'azienda (discarica, piattaforma trattamento imballaggi), nonché altre attività di gestione rifiuti.

Ai fini della redazione dello studio di Valutazione di Impatto Ambientale, il presente documento riporta la stima modellistica della ricaduta al suolo dei principali inquinanti rilasciati in atmosfera dalle sorgenti emissive dell'attività, sia nella situazione attuale con gli impianti esistenti autorizzati (configurazione ante operam) che nella configurazione post operam, valutando l'effetto cumulo sulla matrice aria.

Il presente studio costituisce un aggiornamento dello studio D2015068 del 28/12/2015 redatto dalla LASER LAB s.r.l., a seguito delle richieste del CCR VIA di valutare l'effetto cumulo del nuovo impianto considerando gli impianti simili esistenti nella stessa area. Di conseguenza, lo studio è stato revisionato integralmente spostando il centro del reticolo in prossimità della discarica di proprietà della ECO.LAN. SpA, lasciando il reticolo di 5 km x 5 km, lasciando inalterati i dati meteo e partendo come stato di fatto dalle emissioni degli impianti esistenti e nello stato di progetto aggiungendo alle emissioni degli impianti esistenti le emissioni del nuovo progetto dell'impianto di compostaggio.

Lo studio è effettuato tramite simulazione di dispersione degli inquinanti per mezzo di opportuno software specialistico per la gestione e combinazione di modelli matematici per studi ambientali. L'impatto delle emissioni degli inquinanti in atmosfera è stato determinato tramite l'applicazione di un modello di dispersione atmosferica, che calcola le concentrazioni degli inquinanti al suolo elaborando i dati di emissione, i dati meteorologici e i dati di profilo del terreno. Per il calcolo della dispersione delle emissioni è stato utilizzato il modello diffusionale a puff CALPUFF, realizzato da Earth Tech Inc. per conto del California Air Resources Board (CARB) e dell'U.S. Environmental Protection Agency (US EPA). Il pre-processamento dei dati meteorologici in ingresso a CALPUFF è stato effettuato tramite il modello diagnostico meteorologico CALMET, mentre i dati prodotti da CALMET e CALPUFF sono stati trattati tramite i loro post-processor PRTMET e CALPOST, anch'essi sviluppati da Earth Tech Inc. CALMET, CALPUFF, PRTMET e CALPOST sono stati utilizzati tramite CALWIN, sistema di gestione modellistica per ambiente MS Windows sviluppato da MAIND Srl, che permette la gestione integrata dei modelli e processori citati. Il sistema fornisce anche i dati di orografia e uso del suolo necessari alla modellizzazione.

Nel presente studio i dati di emissione delle sorgenti emissive relative allo stato di fatto e di progetto, così come tutti i dati di input utili per la stima modellistica sono stati forniti dall'azienda ECO.LAN. SpA (CH) oggetto di studio. Relativamente a quanto concerne i dati meteorologici necessari alla simulazione della dispersione come input per il pre-processore meteorologico, sono stati utilizzati i dati, relativi all'anno 2014, forniti dal Committente inerenti la centralina meteorologica in prossimità dell'impianto, sita in località Cerratina a Lanciano, elaborati per CALWIN da MAIND S.r.l. secondo l'area in cui sono situate le sorgenti di emissione, utilizzando i dati meteorologici misurati nelle stazioni SYNOP-ICAO (International Civil Aviation Organization) più vicine al sito indagato.

I valori di orografia e di uso del suolo necessari per il run dei modelli sono disponibili nel sistema GIS abbinato al software CALWIN. I dati territoriali utilizzati dal software sono i seguenti:

- DTM: dati SRTM interpolati a 100 m del territorio italiano; USGS - EROS Data Center, Sioux Falls, SD, USA.
- Uso suolo: classificazione CORINE Land Cover 1:100.000 aggiornata al 2004 delle regioni italiane – ISPRA, Via V. Brancati, 48 - 00144 Roma.

La simulazione di dispersione è stata effettuata su un dominio di 5 km x 5 km (dominio spaziale di modellizzazione) centrato in prossimità della stazione meteorologica presente nella discarica della ECO.LAN. SpA in Loc. Cerratina (vedasi per dettagli il Capitolo 5).

2 NOTE SUL MODELLO DI DISPERSIONE UTILIZZATO (CALPUFF)

Per il calcolo della dispersione delle emissioni inquinanti è stato utilizzato il modello CALPUFF, realizzato da Earth Tech Inc. per conto del California Air Resources Board (CARB) e dell'U.S. Environmental Protection Agency (US EPA). CALPUFF è un modello di dispersione multi-strato, multi-specie e non stazionario di tipo lagrangiano a puff gaussiano; può simulare gli effetti derivanti da condizioni meteorologiche variabili nel tempo e nello spazio sul trasporto, la trasformazione e la rimozione di tutti gli inquinanti inerti o debolmente reattivi, valutando i livelli di concentrazione e dei flussi di deposizione degli inquinanti stessi. Nella formulazione a puff, qualsiasi emissione di inquinante da parte di una sorgente può essere vista come l'emissione in successione di una sequenza di piccoli sbuffi di gas (puff) ciascuno indipendente dall'altro. I puff, una volta emessi, evolvono indipendentemente nello spazio e nel tempo in base alle caratteristiche di spinta acquisite all'emissione e in base alle condizioni meteorologiche medie e alla turbolenza che incontrano nel loro cammino. CALPUFF è uno dei preferred/recommended models adottati ufficialmente da US EPA per la stima della qualità dell'aria (V. Appendix W to PART 51 – Guideline on air Quality models. Federal Register, Vol. 68, n. 72, Tuesday, April 15, 2003 / Rules and regulations) ed è inserito nell'elenco dei modelli consigliati da APAT (Agenzia italiana per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici) per la valutazione e gestione della qualità dell'aria (V. "Guida interattiva alla scelta dei modelli di dispersione nella valutazione della qualità dell'aria"; <http://www.smr.arpa.emr.it/ctn/>).

Le caratteristiche principali di CALPUFF sono di seguito elencate:

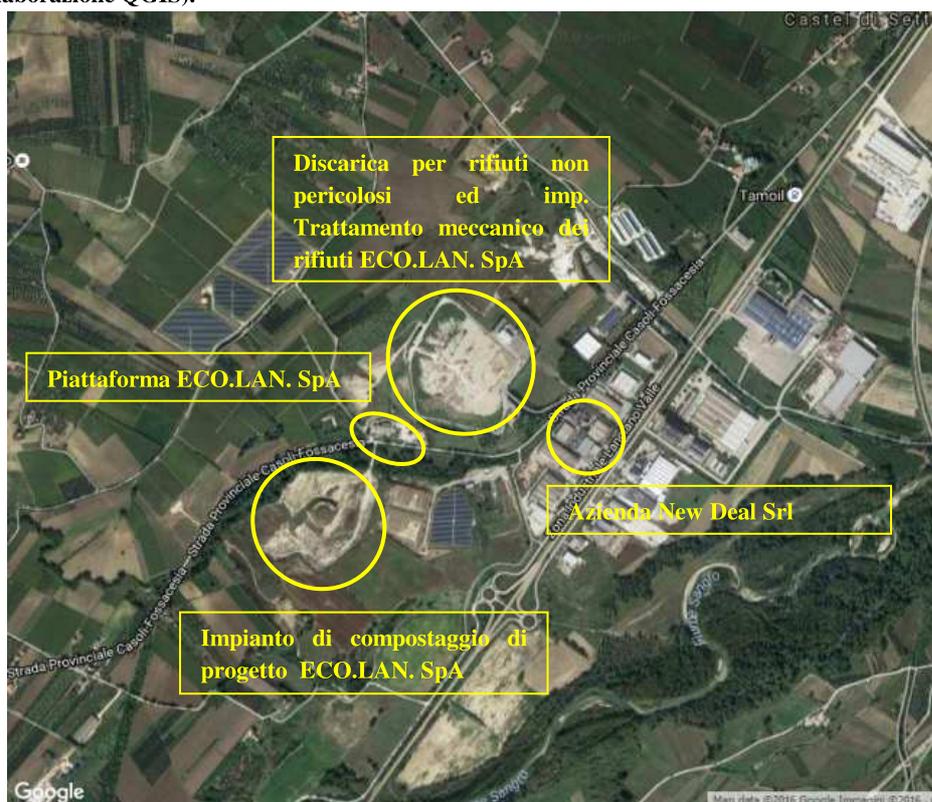
- capacità di trattare sorgenti puntuali, lineari, areali, di volume, con caratteristiche variabili nel tempo (concentrazione dell'inquinante, velocità di uscita dei fumi, temperatura, ecc.);
- possibilità di predisporre i recettori, in corrispondenza dei quali stimare la concentrazione degli inquinanti su un grigliato cartesiano e anche di posizionare recettori discreti per siti "sensibili";
- capacità di considerare gli effetti della presenza di orografia complessa e di specchi d'acqua;
- notevole flessibilità relativamente all'estensione del dominio di simulazione, da poche decine di metri (scala locale) a centinaia di chilometri dalla sorgente (mesoscala); CALPUFF comprende infatti algoritmi per l'inclusione sia di effetti aerodinamici vicino alla sorgente quali l'effetto scia dell'edificio ("Building Downwash"), innalzamento progressivo del pennacchio, penetrazione parziale del pennacchio al di sopra dell'altezza di mescolamento, sia di effetti a più larga scala quali la rimozione di inquinante (deposizione secca o umida), trasformazioni chimiche, interazione mare-terraferma, shear verticale del vento ecc;
- possibilità di trattare emissioni odorigene;
- trattazione rigorosa ed esplicita delle calme di vento, a differenza dei modelli a pennacchio gaussiano;
- i coefficienti di dispersione sono calcolati dai parametri di turbolenza (altezza di rimescolamento, lunghezza di Monin-Obukhov, velocità d'attrito) anziché dalle classi di stabilità di Pasquill-Gifford-Turner; vale a dire che la turbolenza è descritta da funzioni continue anziché discrete.

CALPUFF consente pertanto di ottenere risultati diffusivi più dettagliati rispetto all'utilizzo dei modelli diffusivi gaussiani tradizionali (a plume).

3 INQUADRAMENTO URBANISTICO-TERRITORIALE DEL SITO OGGETTO DI INDAGINE

L'area esaminata si trova nel territorio del comune di Lanciano (CH), il cui centro abitato risulta distante circa 7 km in linea d'aria in direzione Nord/Ovest.

Figura 1-Vista delle zone di interesse per la modellizzazione, cerchiare in giallo (Fonte immagine: Google Hybrid Immagini, Elaborazione QGIS).



Nell'area sono presenti le seguenti attività oggetto del presente studio:

- discarica consortile (loc. Cerratina) di proprietà della ECO.LAN. SpA. e gestita dalla Ecologica Sangro;
- piattaforma ECO.LAN. SpA impianto di trattamento meccanico dei rifiuti.

Al fine di valutare l'effetto cumulo legato ad attività similari nel raggio di 1 km è stata considerata, nello scenario "ante operam" anche l'emissione in atmosfera dell'azienda New Deal Srl che si occupa di gestione dei rifiuti e anch'essa situata lungo la SP Casoli-Fossacesia nella Zona Industriale Loc. Cerratina. Il nuovo impianto di progetto della ECO.LAN. SpA costituito da un impianto di compostaggio sarà localizzato in località Bel Luogo del Comune di Lanciano, in prossimità della SP Pedemontana Casoli Fossacesia.

Si precisa che nelle vicinanze è presente il SIC Bosco di Mozzagrogn (Sangro) codice IT7140112 il quale interessa i comuni di Lanciano – Mozzagrogn – Paglieta.

Il sito ove sarà realizzato l'impianto di compostaggio si trova in loc. "Bel Luogo" di Lanciano (CH) al Foglio n. 61, part. nn. 1, 2, 52, 53, 54,55, 56, 4118, 4078 (ex 57) e Foglio n. 62 part. nn. 1, 2,3,4 e 27 per un'estensione di ca. 13 ettari (ha). Nell'area insiste un'attività di cava di materiale ghiaioso in corso di conclusione (restano da cavare ca. 70.000 m³).

Il vigente PRG del Comune di Lanciano ha ricompreso la predetta area tra "Insediamenti industriali agglomerato Agri – Sangro" come normati all'art. 69 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PRG per le quali aree è consentita, altresì, la realizzazione di "...omissisi ...attività mirate alla qualificazione delle funzioni di raccolta selettiva e smaltimento di rifiuti solidi, civili e industriali, operando in direzione di una Piattaforma ecologica innovativa...omissis...".

All'atto, pertanto, della conclusione delle attività di cava, conformemente all'autorizzazione in essere rilasciata dal competente Servizio Attività Estrattive, non sarà effettuato alcun riempimento della cava bensì la quota di escavo rappresenta la base per la realizzazione degli interventi della proposta progettuale. Nell'ottica di tale scenario, la ECO.LAN. SpA, propone il progetto che riguarda la realizzazione e la gestione di un impianto di trattamento di rifiuti organici proveniente da raccolta differenziata, mediante il processo di compostaggio per la produzione di ammendante compostato misto conforme all'all.2 del D.Lgs. 75/2010. L'ammendante prodotto sarà utilizzato per la commercializzazione di fertilizzanti per uso agricolo. All'interno del sito prescelto sarà realizzato, altresì, un capannone da utilizzare quale rimessaggio dei mezzi che la ECO.LAN. SpA utilizzerà per l'esecuzione dei servizi di raccolta differenziata (RD) per i Comuni soci (n. 53 Comuni) nonché per lo stoccaggio delle attrezzature e forniture utilizzate nell'ambito dei servizi di igiene urbana. Tutto lo sviluppo del progetto è volto a recepire i contenuti tecnici del DM 29/01/2007 in riferimento alle "Linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili (BAT)". Il dimensionamento e le prestazioni dell'impianto sono in accordo con quanto previsto dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 1244 del 25/11/2005, concernente le caratteristiche prestazionali e gestionali richieste per gli impianti trattamento dei rifiuti urbani. In particolare l'area individuata, ricade complessivamente all'interno del territorio del basso Sangro, riservata allo sviluppo strategico della città di Lanciano, ed è ricompresa nella zona integrata di sviluppo strategico del fondovalle Sangro pratiche perequative, di cui all'art. 69 del vigente PRG approvato dal Consiglio Comunale di Lanciano in data 18/11/2011. La superficie rientra nel novero degli insediamenti industriali dell'agglomerato Consorzio ASI ove si perseguono obiettivi di qualificazione e sostegno di programmi integrati alle attività produttive dell'agglomerato industriale di Atessa, ed in particolare di sviluppo di attività fieristiche, espositive, congressuali, direzionali, ricettive e per la logistica delle merci, oltre che per attività produttive, con priorità ai trasferimenti dall'agglomerato di Lanciano centro; altresì potranno essere previste attività mirate alla qualificazione di rifiuti solidi, civili e industriali, operando in direzione di una Piattaforma ecologica innovativa. Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto per la produzione di "compost" dal trattamento di matrici organiche selezionate quali FORSU (Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani), frazioni umide da utenze commerciali, sfalci e potature da manutenzione del verde, ecc. con potenzialità di 40.000 ton/anno, così suddivise:

Tabella 1-Potenzialità impianto di compostaggio ECO.LAN SpA.

QUANTITATIVI RIFIUTI IN INGRESSO	
FORSU (Organico da Raccolta Differenziata)	30.000 t/a
Verde da sfalci e potature	10.000 t/a

4 CARATTERIZZAZIONE METEOROLOGICA DELLA ZONA OGGETTO DI INDAGINE

Relativamente ai dati meteorologici usati come input per il pre-processore meteorologico CALMET, come già accennato precedentemente, si precisa che sono state utilizzate serie annuali di dati orari relative all'intero anno 2014, fornite dalla Committente inerenti la centralina meteorologica situata in prossimità dell'impianto e rielaborati da MAIND S.r.l. per il sito indagato per l'utilizzo nel software. I dati meteorologici utilizzati sono stati prodotti da MAIND S.r.l. per il sito oggetto d'indagine, dove sarà realizzato il centro di compostaggio della società ECO.LAN. Spa, attraverso la ricostruzione meteo-climatica con risoluzione spaziale di 4 km effettuata attraverso l'applicazione del modello CALMET, utilizzando i dati meteorologici misurati dalla centralina meteorologica in Loc. Cerratina (Coord. Geog. 42°10'28.64"N ,14°26'52.83"E) integrati con i dati dalle stazioni SYNOP-ICAO (International Civil Aviation Organization) più vicine al sito richiesto mostrate nella figura seguente.

Figura 2-Stazioni meteo SYNOP – ICAO e centralina meteo in località Cerratina, utilizzate per l'analisi meteorologica nel modello CALMET per il sito di riferimento.



Poiché CALMET richiede l'utilizzo sia di dati meteorologici di superficie che di dati in quota, per l'area considerata sono state fornite entrambe le tipologie di parametri. L'elenco dei parametri meteorologici forniti da MAIND S.r.l. è riportato nelle seguenti tabelle.

Tabella 2-Parametri meteorologici di superficie.

Parametro meteorologico	Unità di misura	Tipo di elaborazione	Periodo
Velocità del vento componente orizzontale (x,y)	m/s	Dati orari	Dal 01/01/2014 al 31/12/2014
Direzione provenienza del vento	gradi da NORD	Dati orari	
Temperatura	°C	Dati orari	
Pressione	mbar	Dati orari	
Umidità relativa	%	Dati orari	
Copertura del cielo	decimi	Dati orari	
Altezza della base dello strato nuvoloso	m	Dati orari	

Tabella 3- Parametri meteorologici profilo metrici (*).

Parametro meteorologico	Unità di misura	Tipo di elaborazione	Periodo
Velocità del vento componente orizzontale (x,y)	m/s	Dati orari	Dal 01/01/2014 al 31/12/2014
Direzione provenienza del vento	gradi da NORD	Dati orari	
Temperatura	°C	Dati orari	
Pressione	mbar	Dati orari	

(*) I dati profilometrici sono relativi a ciascuna delle seguenti quote sul livello della superficie: 10 m, 35 m, 70 m, 100 m, 200 m, 350 m, 700 m, 1500 m, 2500 m e 3500 m.

Tabella 4- Dati di precipitazione.

Parametro meteorologico	Unità di misura	Tipo di elaborazione	Periodo
Rateo di precipitazione	mm/h	Dati orari	Dal 01/01/2014 al 31/12/2014

4.1 Caratterizzazione del regime anemologico dell'area

La caratterizzazione del regime anemologico dell'area è di fondamentale importanza per ciò che concerne il trasporto e la diffusione degli inquinanti in atmosfera, si veda la seguente tabella (Tabelle A1 e A2) e la rosa dei venti riportata in figura 3, riguardanti i dati orari dell'intero anno 2014 relativi all'area in cui è localizzato lo stabilimento oggetto di studio, utilizzata per l'input di CALMET. In tabella A1 vengono riportate le frequenze percentuali di accadimento per settore angolare di provenienza in funzione della velocità del vento aggregata per classi, mentre in tabella A2 vengono riportate le velocità minime, medie e massime relative a ciascun settore angolare. I valori sono stati calcolati alla quota sinottica di 10 metri sul livello del suolo.

Tabella 5- Caratterizzazione del regime anemologico dell'area oggetto di indagine.

Tabella A1 - frequenze di accadimento per settore angolare di provenienza (%)									
Settore Angolare (°)	Classi di velocità (m/s)							Totali	Settore Angolare (°)
	<1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-10	>10		
0	0.56	1.31	0.80	0.81	0.83	1.28	0.01	5.60	N
22.5	0.63	1.76	1.05	0.83	0.70	0.84	0.00	5.81	NNE
45	0.76	1.91	2.57	3.50	2.05	0.43	0.00	11.22	NE
67.5	0.62	1.87	2.99	3.28	1.36	0.03	0.00	10.15	ENE
90	0.52	1.06	0.69	0.55	0.26	0.00	0.00	3.08	E
112.5	0.33	0.48	0.18	0.04	0.00	0.00	0.00	1.03	ESE
135	0.28	0.40	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	0.78	SE
157.5	0.47	0.47	0.11	0.25	0.03	0.07	0.01	1.40	SSE
180	0.34	1.94	0.40	0.19	0.19	0.39	0.04	3.50	S
202.5	1.05	5.65	1.46	0.18	0.04	0.17	0.00	8.54	SSO
225	1.51	10.90	7.46	0.19	0.07	0.12	0.00	20.27	SO
247.5	1.65	5.89	3.11	0.29	0.06	0.04	0.01	11.06	OSO
270	0.85	2.02	1.46	0.26	0.04	0.00	0.00	4.64	O
292.5	0.65	1.03	0.58	0.25	0.12	0.06	0.00	2.68	ONO
315	0.48	0.92	0.69	0.92	0.91	0.55	0.00	4.47	NO
337.5	0.51	0.58	0.76	1.05	1.46	1.40	0.00	5.76	NNO

Tabella A2		
Velocità per settore angolare (m/s)		
min	med	max
0.6	3.43	10.1
0.6	2.987	8.9
0.6	3.064	9.1
0.6	2.856	5.5
0.6	2.23	4.9
0.6	1.505	3.8
0.6	1.402	3.5
0.52	2.103	11.9
0.6	2.534	13.1
0.6	1.766	8.2
0.54	1.911	8.7
0.6	1.791	10.2
0.57	1.849	4.7
0.6	1.967	6.8
0.6	3.15	7.1
0.6	3.82	8.8

Totali	11.22	38.21	24.36	12.64	8.12	5.37	0.08	100.00
---------------	-------	-------	-------	-------	------	------	------	--------

(*) angolo medio del settore angolare di 22.5°

Dai valori risulta che la direzione predominante di provenienza del vento è SUD-OVEST, con una percentuale di accadimento per tale settore angolare del 20,27% annuo. La classe di velocità predominante risulta essere quella compresa tra 1 e 2 m/s.

La rappresentazione grafica delle precedenti informazioni è raffigurata dalla rosa dei venti di seguito riportata.

Figura 3- Rosa dei venti – Cerratina/Lanciano 2014.

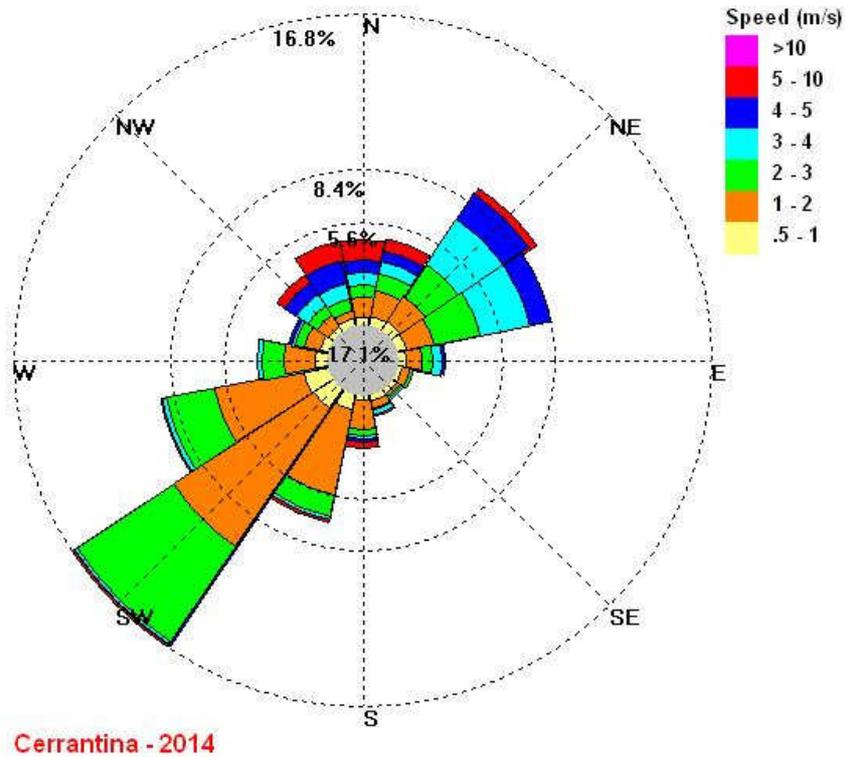
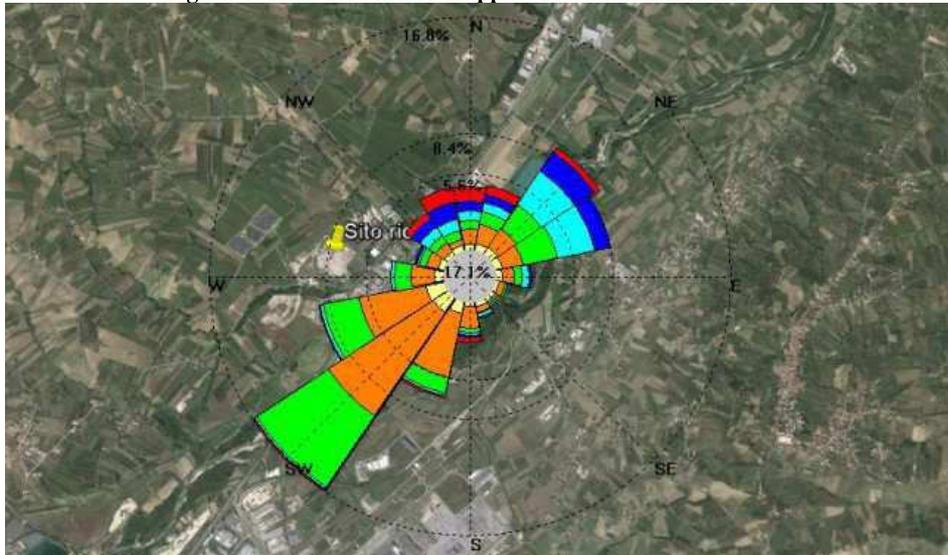


Figura 4- Rosa dei venti su mappa - Cerratina/Lanciano 2014.



4.2 Analisi statistica dati di temperatura, precipitazioni e umidità relativa

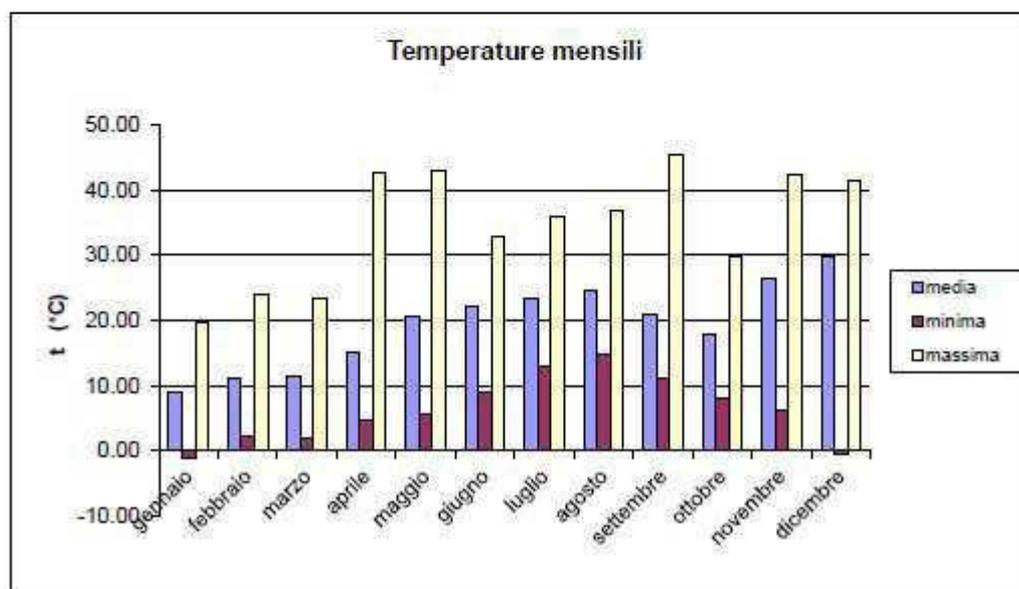
Per completare la caratterizzazione meteorologica dell'area oggetto di indagine, nei seguenti paragrafi vengono riportati, in forma grafica e tabellare, i valori medi, massimi e minimi mensili dei dati superficiali di temperatura, pressione, umidità relativa e precipitazione relativi all'area oggetto di studio, utilizzati per la simulazione e forniti da MAIND Srl.

TEMPERATURA

	Temperatura (°C)		
	Minima	Massima	Media
Anno	-1.00	45.80	19.40
Primavera	4.07	36.37	15.70
Estate	12.30	35.23	23.41
Autunno	8.53	30.30	21.68
Inverno	0.17	28.37	18.61

Primavera:	marzo, aprile, maggio
Estate:	giugno, luglio, agosto
Autunno:	settembre, ottobre, novembre
Inverno:	dicembre, gennaio, febbraio

gennaio	-1.00	19.70	9.09
febbraio	2.10	24.00	10.98
marzo	1.90	23.50	11.27
aprile	4.70	42.80	15.05
maggio	5.60	43.00	20.79
giugno	9.00	32.90	22.18
luglio	13.10	35.90	23.49
agosto	14.80	36.90	24.58
settembre	11.20	45.80	20.88
ottobre	8.10	29.80	17.75
novembre	6.30	42.50	26.41
dicembre	-0.60	41.40	29.74

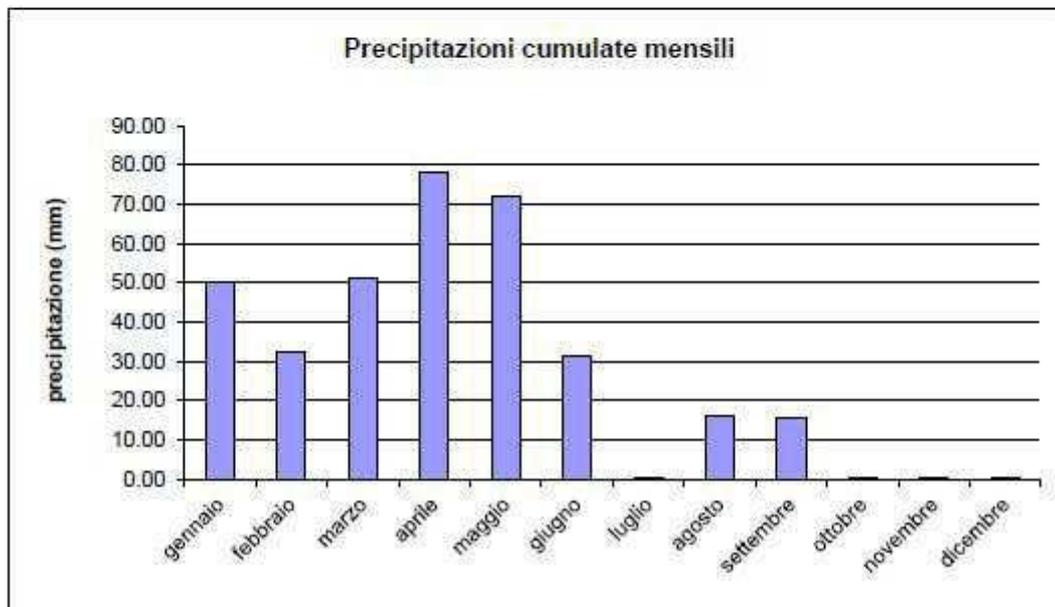


PRECIPITAZIONI

	Precipitazione (mm)		
	Minima	Massima	Cumulata
Anno	0.00	15.60	347.80
Primavera	0.00	10.33	201.20
Estate	0.00	8.13	47.80
Autunno	0.00	0.53	16.00
Inverno	0.00	3.47	82.80

Primavera:	marzo, aprile, maggio
Estate:	giugno, luglio, agosto
Autunno:	settembre, ottobre, novembre
Inverno:	dicembre, gennaio, febbraio

gennaio	0.00	5.00	50.20
febbraio	0.00	5.20	32.20
marzo	0.00	9.40	51.40
aprile	0.00	6.80	78.00
maggio	0.00	14.80	71.80
giugno	0.00	15.60	31.40
luglio	0.00	0.20	0.20
agosto	0.00	8.60	16.20
settembre	0.00	1.20	15.60
ottobre	0.00	0.20	0.20
novembre	0.00	0.20	0.20
dicembre	0.00	0.20	0.40

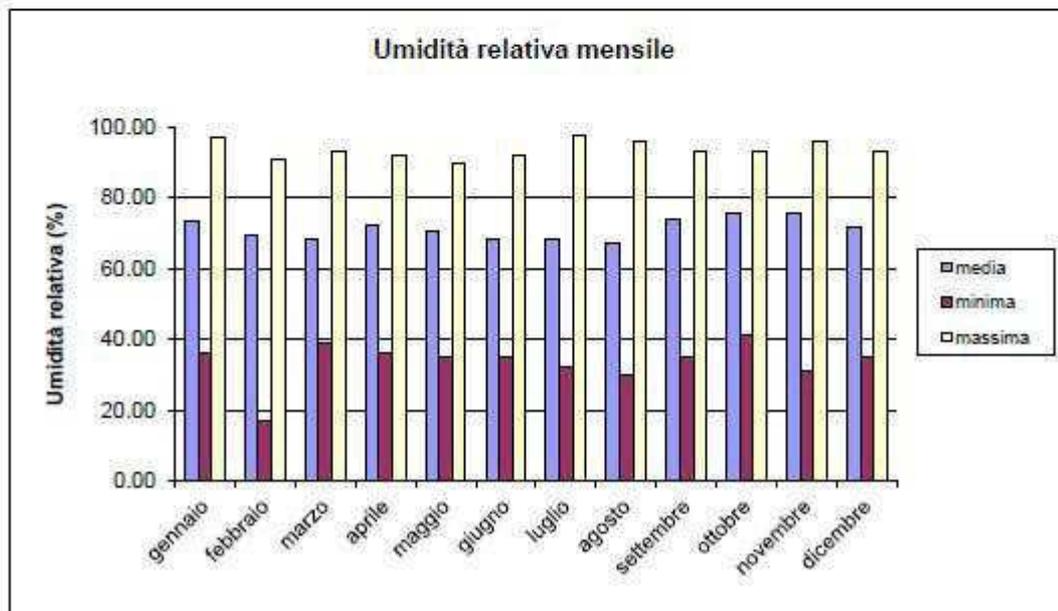


UMIDITA' RELATIVA

	Umidità relativa (%)		
	Minima	Massima	Media
Anno	17.00	98.00	71.25
Primavera	38.67	91.67	70.33
Estate	32.33	95.33	67.94
Autunno	35.67	94.00	75.15
Inverno	29.33	93.67	71.57

Primavera:	marzo, aprile, maggio
Estate:	giugno, luglio, agosto
Autunno:	settembre, ottobre, novembre
Inverno:	dicembre, gennaio, febbraio

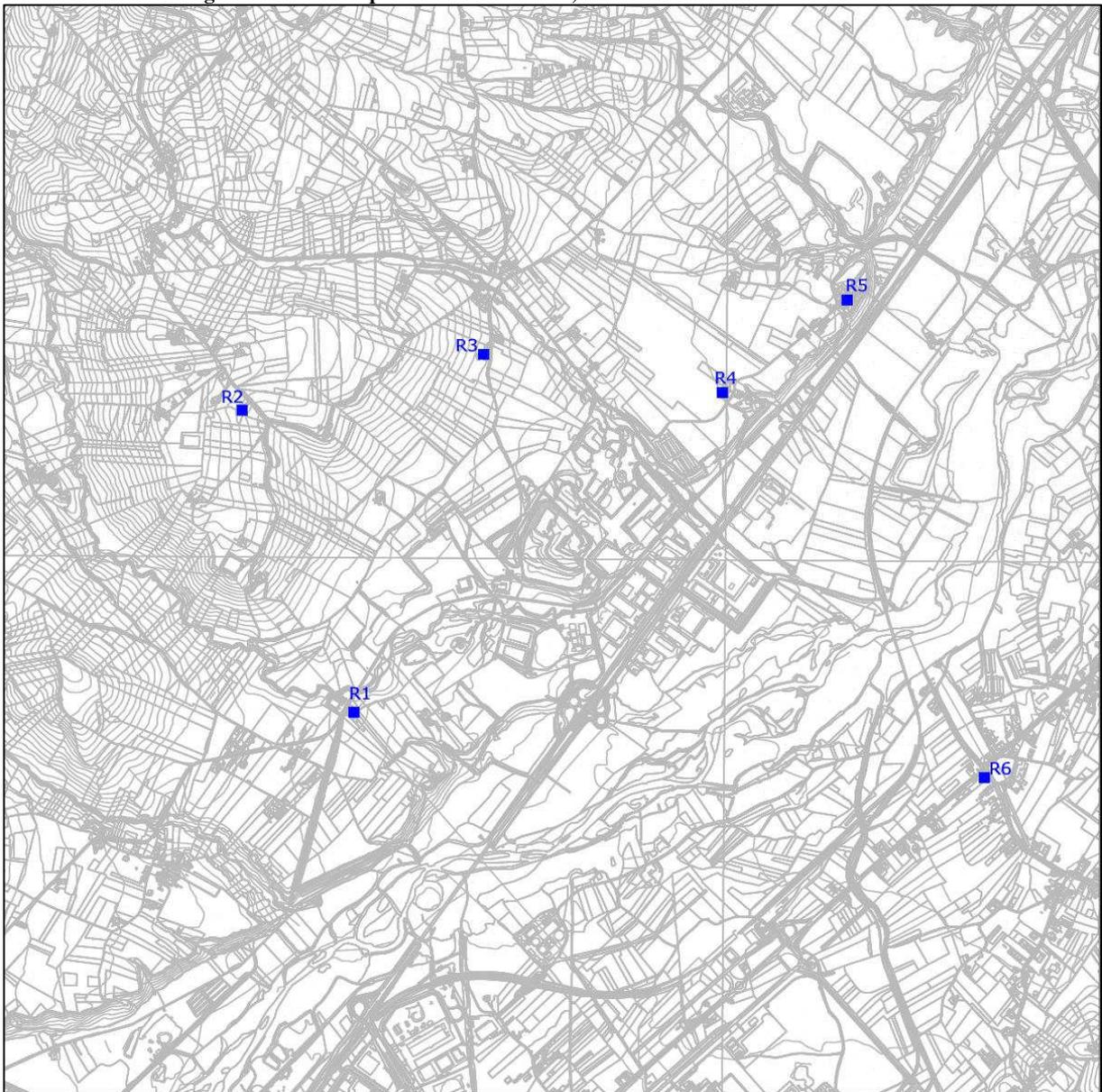
gennaio	38.00	97.00	73.44
febbraio	17.00	91.00	69.31
marzo	39.00	93.00	68.08
aprile	36.00	92.00	72.03
maggio	35.00	90.00	70.89
giugno	35.00	92.00	68.35
luglio	32.00	98.00	68.40
agosto	30.00	96.00	67.08
settembre	35.00	93.00	74.13
ottobre	41.00	93.00	75.53
novembre	31.00	96.00	75.77
dicembre	35.00	93.00	71.97



5 DEFINIZIONE DEL DOMINIO SPAZIALE DI SIMULAZIONE E RECETTORI DISCRETI

Si è scelto, in accordo con il committente, di simulare la dispersione delle sostanze inquinanti immesse in atmosfera dalle emissioni significative delle sorgenti considerate su un'area quadrata di 5 km di lato, centrata nel punto coincidente con la postazione della centralina meteorologica della discarica in località Cerratina di Lanciano (CH). Nelle seguenti figure viene riportato il dominio spaziale di modellizzazione estratto dalla Carta Tecnica Regionale scala 1: 5000 (per maggiore dettaglio vedasi allegato 6).

Figura 5- Dominio spaziale di simulazione, in blu i recettori discreti individuati.



Il dominio spaziale viene modellizzato considerando celle quadrate di 100 m x 100 m per un totale di 2500 celle di calcolo, in ciascuna cella è virtualmente presente il recettore di calcolo, CALPUFF calcola le concentrazioni di inquinanti al suolo, previste in ciascuno dei punti centrali di tali celle quadrate sull'intero dominio di simulazione.

Le principali informazioni relative al dominio spaziale di simulazione vengono di seguito riepilogate:

- Dimensioni del dominio: area quadrata di 5 km di lato centrata in prossimità della centralina meteorologica della discarica ECO.LAN. SpA.
- Coordinate WGS84 UTM 32 (m) del vertice SUD-OVEST del dominio di simulazione specificato su gestore CALWIN:9475227 E; 46810522 N.
- Passo della griglia dei recettori di calcolo: 100 m.

Le concentrazioni degli inquinanti sono state calcolate anche a 2 metri di altezza dal suolo in corrispondenza di alcuni recettori discreti di studio per l'area in esame (R1, R2, R3, R4, R5 e R6), considerati in corrispondenza delle abitazioni e punti di interesse presenti all'interno del dominio di simulazione. La descrizione e le coordinate dei recettori discreti sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 6: Recettori discreti individuati.

Recettore n.	Descrizione	WGS 84 UTM 32 m	WGS 84 UTM 32 GMS	WGS 84 UTM 32 km
R1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	453497.00 m E 4668516.00 m N	14°26'13.24"E 42°10'2.64"N	Est: 949.1653 Nord: 4682.6918
R2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	452993.00 m E 4669944.00 m N	14°25'50.86"E 42°10'48.83"N	Est: 948.5606 Nord: 4684.0843
R3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	454100.00 m E 4670200.00 m N	14°26'39.04"E 42°10'57.36"N	Est: 949.6495 Nord: 4684.4181
R4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	455207.00 m E 4670000.00 m N	14°27'27.36"E 42°10'51.11"N	Est: 950.7708 Nord: 4684.2964
R5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	455738.55 m E 4670426.93 m N	14°27'50.41"E 42°11'5.06"N	Est: 951.2741 Nord: 4684.7299
R6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	456356.65 m E 4668253.81 m N	14°28'17.94"E 42° 9'54.73"N	Est: 952.0435 Nord: 4682.6313

6 PRE-PROCESSAMENTO DEI DATI METEOROLOGICI TRAMITE CALMET

I dati meteorologici orari descritti al capitolo 4 sono stati utilizzati come input per il modello meteorologico CALMET, che richiede come input osservazioni meteorologiche al suolo ed in quota. Al suolo sono necessarie le seguenti variabili: velocità e direzione del vento, temperatura, copertura nuvolosa, pressione, umidità relativa e precipitazione. In quota, ad ogni livello verticale, sono invece necessarie velocità e direzione del vento, temperatura e pressione.

Elaborando i dati meteorologici al suolo e in quota e considerando gli effetti della presenza di orografia complessa e caratteristiche particolari dell'area in esame (presenza di specchi d'acqua, particolari tipologie di uso del suolo) CALMET ha permesso di ricostruire a scala locale, all'interno dell'area di simulazione scelta:

- campi orari tridimensionali di vento e temperatura;
- campi orari bidimensionali (superficiali) di alcuni parametri che descrivono la turbolenza e la stabilità verticale degli strati bassi dell'atmosfera (e.g. altezza di rimescolamento, lunghezza di Monin-Obukhov, velocità d'attrito, velocità convettiva di scala).

I principali algoritmi implementati nel modello sono:

- Modulo diagnostico per la ricostruzione del campo di vento, che utilizza un algoritmo in due fasi. Nella prima fase una stima iniziale del campo di vento viene modificata in base agli effetti cinematici del terreno, dei pendii presenti, degli effetti di bloccaggio. Successivamente, nella seconda fase, mediante una procedura analitica oggettiva, vengono introdotti i dati di input all'interno del campo prodotto dalla fase 1, ottenendo così il campo di vento finale. L'analisi viene effettuata in modo indipendente per ogni ora.
- Modulo micrometeorologico (Holtslag e van Ulden, 1983): partendo da osservazioni dei parametri meteorologici standard (vento, copertura nuvolosa e altezza delle nubi, temperatura, pressione, umidità) e da informazioni sul suolo (orografia, uso del suolo, rugosità ecc), stima la radiazione netta e gli altri termini del bilancio energetico superficiale; da questi, si hanno le principali grandezze di scala che descrivono la turbolenza. Gli algoritmi distinguono tra ore diurne e notturne, e tra punti di terra e di mare.

I campi dei parametri meteorologici e di turbolenza prodotti da CALMET costituiscono, insieme ai dati relativi alle sorgenti di emissione, l'input del modello di dispersione vero e proprio (CALPUFF).

7 STATO DI FATTO

Come precedentemente accennato l'azienda ECO.LAN. SpA. intende realizzare un impianto di compostaggio, pertanto al fine di valutare l'effetto cumulo sono state effettuate sia la stima modellistica della ricaduta al suolo degli inquinanti nello scenario attuale (ante operam) che la stima della ricaduta nello scenario futuro (post operam). Si precisa che nello studio dello scenario attuale (ante operam) sono state considerate anche le attività situate nel raggio di 1 km che sono similari a quelle della ECO.LAN. SpA, come richiesto nel DM 30 marzo 2015, che risultano essere le attività della Piattaforma ECO.LAN. SpA, la discarica di Cerratina e i relativi impianti, nonché l'azienda NEW DEAL Srl. Nel presente capitolo si riporta l'analisi nello stato di fatto (ante operam).

I parametri considerati sono:

- Inquinanti chimici:
 - Polveri: PTS
 - Ossidi di Azoto: NO_x
 - Ossidi di Zolfo: SO_x
 - Monossido di Carbonio: CO
 - Carbonio Organico Totale: COT
- Odore

7.1 Sorgenti di emissione in atmosfera e sostanze inquinanti considerate nella modellizzazione

7.1.1 Emissioni di inquinanti PTS, NO_x, SO_x, CO e COT

Di seguito si riportano le emissioni in atmosfera considerate nella configurazione ante operam:

- Emissioni in atmosfera relative alla discarica per rifiuti non pericolosi e impianto di trattamento meccanico dei rifiuti di proprietà della ECO.LAN. SpA e gestita dalla Ecologica Sangro SpA, comprensive dell'impianto di recupero energetico per la produzione di energia elettrica dal biogas della discarica. La discarica e gli impianti sono autorizzati con Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) n. 127/48 del 30.06.2009 e s.m.i. rilasciata dalla Regione Abruzzo.
- Emissioni in atmosfera della Piattaforma – Trattamento frazione secca multimateriale ECO.LAN. SpA, Autorizzata con Determina Dirigenziale N. 958 del 29.06.2011 e s.m.i. dalla Regione Abruzzo.
- Emissione in atmosfera legata all'attività svolta dall'azienda NEW DEAL Srl, autorizzata con Determina Dirigenziale N. 148 del 11.05.2012 e s.m.i. dalla Regione Abruzzo.

Per quanto riguarda le emissioni dell'impianto di recupero energetico della Discarica di Cerratina gestita dalla Ecologica Sangro, della Piattaforma ECO.LAN. SpA e l'emissione dell'attività svolta dalla NEW DEAL Srl si è fatto riferimento ai quadri riassuntivi delle emissioni (QRE) forniti da ECO.LAN. SpA e riportati in allegato. Si precisa che le sorgenti relative alla discarica sono caratterizzate dalla sola emissione di Odore, le sorgenti relative alla produzione di energia elettrica da biogas sono caratterizzate dall'emissione di Polveri (nel seguito PTS), NO_x, SO_x, CO e COT, le sorgenti relative alla piattaforma ECO.LAN. SpA ed all'attività New Deal Srl sono caratterizzate dall'emissione di Polveri (nel seguito PTS).

7.1.2 Emissioni di Odore

Per l'individuazione e caratterizzazione delle sorgenti di emissioni relative alla discarica per rifiuti non pericolosi e l'impianto di trattamento meccanico gestiti dalla Ecologica Sangro Spa e di proprietà della ECO.LAN. SpA, su richiesta del committente è stato considerato come riferimento un pregresso studio effettuato da Progress S.r.l. per il medesimo sito, commissionato dalla Ecologica Sangro Srl, e denominato: "Simulazione dell'esposizione sul territorio all'odore emesso in atmosfera" Discarica per rifiuti non pericolosi con annesso impianto di trattamento meccanico dei rifiuti S.P. Pedemontana km 10, loc. Cerratina, LANCIANO (CH) - Documento protocollo: TD007-11r00 del 29/04/2011, fornito dalla ECO.LAN. SpA.

Si evidenzia che non è stato possibile effettuare un analogo percorso di calcolo a quello svolto dalla Progress Srl nel 2011, ciò a causa delle differenti versioni del software. Nello specifico la versione di CALPUFF utilizzata da Progress è la 6.112 del 12 aprile 2006 – level 060412 (vedasi tab. 17 a pag. 18 del Doc. Prot. TD007-11r00 - Progress Srl), mentre quella utilizzata nel presente studio è la versione CALWin 1.4.6 aggiornamento 2015. Inoltre nel presente studio sono stati considerati set di dati meteo relativi all'anno 2014 mentre nello studio citato i dati meteo sono relativi all'anno 2010 (Tab. 9 a pag. 11 del Doc. Prot. TD007-11r00 - Progress Srl).

Tabella 7- Morfologia delle sorgenti di Odore - Stato di Fatto.

Descrizione	Nome	Morfologia della sorgente	Parametro considerato nella modellizzazione
Fronte di posa dei rifiuti	Fronte di posa	Diffusa areale a ventilazione naturale eolica ⁽¹⁾	Odore
Impianto trattamento meccanico dei rifiuti	Impianto tratt.	Diffusa volumetrica ⁽²⁾	Odore
Corpo di discarica, biogas non captato ed esalato attraverso la superficie	Biogas 1-12	Diffusa con portata volumetrica autonoma ⁽³⁾⁽⁴⁾	Odore

(1) "Si assume che l'emissione di inquinanti in atmosfera sia dovuta principalmente ai fenomeni di volatilizzazione, parametrizzati in funzione della velocità del vento sulla superficie emissiva. La velocità di efflusso è tanto piccola da essere trascurabile agli effetti della dispersione atmosferica. La sorgente viene modellizzata come sorgente puntiforme avente diametro pari al diametro del cerchio di area equivalente all'area effettiva totale della sorgente, ossia alla zona di abbancamento giornaliero dei rifiuti, pari a 800 m²", Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011.

(2) "La dimensione della sorgente è data dalla dimensione dell'apertura del capannone attraverso cui l'aeriforme dall'interno diffonde verso l'esterno; poiché ciascuno dei portelloni che generalmente sono aperti durante le operazioni di conferimento dei rifiuti ha larghezza di 5 metri ed altezza di 6 metri, la dimensione della sorgente è di complessivi 60 m². Tale sorgente è schematizzata come una singola sorgente puntiforme, avente diametro pari al diametro del cerchio di area equivalente all'area effettiva totale della sorgente", Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011.

(3) L'intera superficie emissiva della discarica è stata modellizzata nella presente modellizzazione come 12 sorgenti areali: n. 6 sorgenti rappresentanti la zona della discarica con copertura semi-definitiva (55000 m², quindi singole sorgenti con superficie di 9160 m²) e n. 6 sorgenti rappresentanti la zona con copertura intermedia (34200 m², quindi singole sorgenti con superficie di 5700 m²).

(4) Come riportato nella nota 3 il biogas esalato è stato modellizzato come 12 sorgenti areali, ciò è differente a quanto fatto nello studio Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011 dove le sorgenti vengono modellizzate come puntiformi, il motivo è legato al fatto che nella versione in uso nel presente studio risulta impossibile definire diametri superiori a 50 m come risulta dallo studio Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011 nota 3 Tab. 1)

Tabella 8-Caratteristiche geometriche e topografiche delle sorgenti di odore. Prima parte - stato di fatto.

Sorgenti	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T X (m) ⁽¹⁾	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T Y (m) ⁽¹⁾	Quota del suolo alla base della sorgente ⁽¹⁾ (m)	Area della superficie emissiva (m ²)
Fronte di posa dei rifiuti	454470	4669332	76	800 ⁽²⁾
Impianto di trattamento meccanico dei rifiuti	454572	4669415	76	60 ⁽²⁾
Biogas 1	454386	4669478	76	9160 ⁽²⁾
Biogas 2	454330	4669398	76	9160 ⁽²⁾
Biogas 3	454310	4669296	76	9160 ⁽²⁾
Biogas 4	454315	4669187	76	9160 ⁽²⁾
Biogas 5	454402	4669153	76	9160 ⁽²⁾
Biogas 6	454497	4669120	76	9160 ⁽²⁾
Biogas 7	454448	4669401	76	5700 ⁽²⁾
Biogas 8	454403	4669329	76	5700 ⁽²⁾
Biogas 9	454402	4669248	76	5700 ⁽²⁾
Biogas 10	454483	4669209	76	5700 ⁽²⁾
Biogas 11	454520	4669283	76	5700 ⁽²⁾
Biogas 12	454528	4669366	76	5700 ⁽²⁾

(1) Valori riportati nello studio Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011 Tab2, desunti da cartografia e dati orografici.

(2) Vedasi la relativa nota in tabella 7

Tabella 9- Caratteristiche geometriche e topografiche delle sorgenti di odore. Seconda parte - stato di fatto

Sorgenti	Altezza del punto di emissione (m sls)	Diametro della sezione di efflusso (m)
Fronte di posa dei rifiuti	0	31,9 ⁽¹⁾
Impianto di trattamento meccanico dei rifiuti	3,0 ⁽²⁾	8,7 ⁽¹⁾
Corpo di discarica, biogas non captato ed esalato attraverso la superficie Biogas da 1 a 6	0	108,0 ^{(1) (3)}
Corpo di discarica, biogas non captato ed esalato attraverso la superficie Biogas da 7 a 12	0	85,2 ^{(1) (3)}

(1) Calcolato come diametro del cerchio di area pari a quella della superficie emissiva: Valori riportati nello studio Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011 Tab3.

(2) Paria a metà dell'altezza dei portelloni (vedasi la relativa nota in tabella 7): Valori riportati nello studio Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011 Tab3.

(3) Ai fine del presente studio non è stato possibile utilizzare il valore del diametro come input geometrico per le sorgenti relative al corpo di discarica, dato che si rende necessario nel caso di sorgente puntiforme (vedasi nota 4 della tabella 7). Nel presente studio per definire la geometria delle sorgenti areali del corpo di discarica è stata utilizzata l'area di ciascuna sorgente (nota 2 della tabella 8) centrata nel punto origine (nota 1 tabella 8). Essendo nota l'area è stato possibile risalire alle coordinate dei quattro vertici utili (SO, NO, NE e SE) come dato di input per il software.

Tabella 10- Parametri fisici di emissione delle sorgenti di odore. Prima parte- stato di fatto

Sorgenti	Portata volumetrica (a 20°C, m ³ /s)	Velocità di efflusso (m/s)	Temperatura dell'aeriforme emesso (°C)
Fronte di posa dei rifiuti	13,1 ⁽¹⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Ambiente ⁽⁷⁾
Impianto di trattamento meccanico dei rifiuti	12,9 ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁵⁾	Ambiente ⁽⁷⁾
Corpo di discarica, biogas non captato ed esalato attraverso la superficie Biogas da 1 a 6	0,012 ⁽³⁾	Trascurabile ⁽⁶⁾	Ambiente ⁽⁷⁾
Corpo di discarica, biogas non captato ed esalato attraverso la superficie Biogas da 7 a 12	0,0075 ⁽³⁾	Trascurabile ⁽⁶⁾	Ambiente ⁽⁷⁾

(1) "Portata volumetrica nelle condizioni di ventilazione di riferimento per il sistema di campionamento Wind Tunnel, calcolata come segue. La portata volumetrica dell'aria neutra insufflata nella camera di ventilazione del sistema Wind Tunnel è normalizzata alla temperatura di 20 °C, in conformità alla norma UNI EN 13725:2004. Il risultato è moltiplicato per il rapporto fra l'area esposta della sorgente... omissis... e l'area di base del sistema Wind Tunnel (0,117 m²). La portata volumetrica che si ottiene è poi moltiplicata per un coefficiente, dato dalla radice quadrata del rapporto fra la velocità di riferimento nella camera di ventilazione del sistema Wind Tunnel (0,3 m/s) e la velocità effettiva dell'aeriforme nella camera di ventilazione durante i campionamenti (0,045 m/s)". Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011.

(2) "Supposto che l'area ambiente interna al capannone dell'impianto di trattamento meccanico diffonda all'esterno attraverso i portelloni della stessa, la portata volumetrica è calcolata moltiplicando l'area del portellone... omissis... per la velocità di 0,2 m/s, pari al doppio del valore minimo impiegato nel modello di dispersione nelle condizioni di calma di vento. ...omissis...". Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011.

(3) "La portata complessiva di biogas esalato (393,6 Nm³/h, ...omissis...) è stata suddivisa fra le due zone della discarica attualmente non in coltivazione (una con la copertura semi-definitiva, l'altra con la copertura intermedia) proporzionalmente all'area della loro superficie, ossia 242,7 Nm³/h per la prima e 150,9 Nm³/h per la seconda. Queste due portate volumetriche sono poi rispettivamente suddivise equamente sulle sei sorgenti che modellizzano la prima superficie e sulle altrettante sei che modellizzano la seconda". Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011. Si precisa che il volume di biogas complessivamente non captato ed esalato dal corpo di discarica è stato stimato per l'anno 2010 pari a 3448109 Nm³ considerata come emissione costante pari a 393,6 Nm³/h come riportato nello studio Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011 a pag 5.

(4) "La velocità di efflusso è trascurabile, ossia non contribuisce in modo apprezzabile al cosiddetto innalzamento del pennacchio, perché l'emissione è dovuta a fenomeni di volatilizzazione attivi nell'atmosfera stessa. Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011.

(5) "La morfologia della sorgente è tale che la velocità di efflusso verticale sia nulla. Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011.

(6) "La velocità di efflusso è trascurabile (circa 10⁻⁶ m/s). Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011.

(7) "L'aeriforme è emesso a temperatura prossima alla temperatura esterna e quindi non sono attivi meccanismi di innalzamento del pennacchio per effetto termico (buoyancy rising). Quindi nelle simulazioni, per imporre al modello di annullare questi effetti, la temperatura dell'aeriforme emesso è stata impostata a 0°C". Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011.

Tabella 11- Parametri fisici di emissione delle sorgenti. Seconda parte – Stato di Fatto

Sorgenti	Codice dei campioni che rappresentano l'emissione delle sorgenti ⁽¹⁾	Concentrazione di odore in emissione (OU _E /m ³)	Portata di odore (OU _E /s)
Fronte di posa dei rifiuti	110308SRA01	130	1700 ⁽³⁾
Impianto di trattamento meccanico dei rifiuti	110308SRA04	270	3500 ⁽⁴⁾
Corpo di discarica, biogas non captato ed esalato attraverso la superficie Biogas da 1 a 6	110308SRA02, 110308SRA03, 110308SRA05 ⁽²⁾	41000	490 ⁽⁴⁾
Corpo di discarica, biogas non captato ed esalato attraverso la superficie Biogas da 7 a 12	110308SRA02, 110308SRA03, 110308SRA05 ⁽²⁾	41000	310 ⁽⁴⁾

(1) “I codici identificano i campioni olfattometrici prelevati e sottoposti a prova nell’ambito del monitoraggio citato...omissis...; le concentrazioni di odore dei campioni ottenute sono state usate per rappresentare le emissioni delle sorgenti...omissis...”. Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011.

(2) “Si assume l’ipotesi semplificativa che il biogas possa essere rappresentato mediante un’unica concentrazione di odore su tutto il corpo di discarica, pari alla media geometrica delle concentrazioni di odore (fra loro comunque simili) dei diversi campioni di biogas prelevati ...omissis...”. Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011.

(3) “Per le sorgenti diffuse areali a ventilazione naturale eolica...omissis..., la portata di odore nelle condizioni di ventilazione di riferimento (in OU_E/s) è il prodotto fra la concentrazione di odore dell’emissione e la portata volumetrica nelle condizioni di ventilazione di riferimento (in m³/s)...omissis... Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011.

(4) “Calcolata come prodotto fra la concentrazione di odore in emissione e la portata volumetrica a 20 °C in m³/s...omissis... Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011.

7.1.3 Quadro delle sorgenti modellizzate

Quanto sopra riportato è riferito allo scenario nello stato attuale, come detto esso è caratterizzato: dall'emissione di PTS, NO_x, SO_x, CO e COT, per i quali sono stati utilizzati per i dati di input i Quadri Riassuntivi delle Emissioni attuali e dall'emissioni dell'odore per il quale è stato considerato per i dati di input lo studio Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011, adattato tuttavia al caso in studio in esame. L'individuazione e caratterizzazione delle sorgenti di emissione significative nello stato di fatto viene riepilogata nella seguente tabella.

Tabella 12- Sorgenti dello stato di fatto.

Sorgente	Nome	Morfologia della sorgente	Tipologia di sorgente modellizzata	Inquinante considerato nella modellizzazione
Fronte di posa dei rifiuti	Fronte di posa	Diffusa areale a ventilazione naturale eolica ⁽¹⁾	Puntiforme	Odore
Impianto trattamento meccanico dei rifiuti	Impianto tratt.	Diffusa volumetrica ⁽²⁾	Puntiforme	Odore
Corpo di discarica, biogas non captato ed esalato attraverso la superficie	Biogas 1-12	Diffusa con portata volumetrica autonoma ⁽³⁾⁽⁴⁾	Diffuse areali	Odore
Camini di emissione dell'impianto di recupero energetico Gruppo Elettrogeno GE	GE1 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Puntiforme	Puntiforme	PTS NO _x SO _x CO COT
Camino di emissione della piattaforma - Trattamento frazione secca multimateriale	N. 01 ⁽⁶⁾	Puntiforme	Puntiforme	PTS
Camino di emissione New Deal Srl	E1 ⁽⁶⁾	Puntiforme	Puntiforme	PTS

(1) Vedasi nota 1 tabella 7

(2) Vedasi nota 2 tabella 7

(3) Vedasi nota 3 tabella 7

(4) Vedasi nota 4 tabella 7

(5) In numero di 2 camini di emissione.

(6) Caratteristiche note da QRE.

7.1.4 Dati di input in CALPUFF per le sorgenti emissive puntiformi – Stato di Fatto

Le caratteristiche delle sorgenti di emissione puntiformi considerate per la modellizzazione nella configurazione ante operam, necessari al modello diffusivo CALPUFF, sono state estratte da quanto riportato nello studio effettuato da Progress S.r.l. Doc. Prot. TD007-11r00 del 29/04/2011, e dai quadri riassuntivi delle emissioni attuali (di seguito QRE) (vedasi allegato).

I dati di input richiesti dal modello sono:

1. Coordinate dei punti di emissione riferite al sistema WGS 84 UTM 32.
2. Altezza sbocco in atmosfera (m sls).
3. Diametro camini (m).
4. Temperatura fumi (K).
5. Concentrazione (mg/m^3 , OUE/ m^3).
6. Velocità fumi (m/s).
7. Percentuale attività emissione (durata emissione).

Tali caratteristiche sono state determinate come:

1. Le coordinate dei punti di emissione sono state determinate attraverso planimetrie ed immagini satellitari, e successivamente riferite al sistema WGS 84 UTM 32 utilizzando un convertitore di coordinate.
2. Le altezze di sbocco delle sorgenti considerando le reali condizioni di emissione in atmosfera ed a quanto riportato nel QRE e nello studio Progress S.r.l.-TD007-11r00 del 29/04/2011.
3. I diametri dei camini in base alle caratteristiche delle sorgenti ed a quanto riportato nel QRE.
4. La temperatura riportata nel QRE convertita da gradi Celsius in gradi Kelvin. Per quanto riguarda l'emissione di odore dal fronte di posa e dell'impianto di trattamento dei rifiuti la temperatura fumi è stata imposta a 0°C celsius per annullare i meccanismi di innalzamento del pennacchio (bouyancy rise).
5. La concentrazione nelle condizioni reali (mg/m^3) viene determinata attraverso una denormalizzazione della concentrazione limite espressa in mg/Nm^3 riportata nel QRE. Per le unità odorimetriche a metro cubo (OUE/ m^3) vedasi tabella 11.
6. La velocità di uscita dei fumi (m/s) riferita alle condizioni reali è stata calcolata dividendo la portata volumica nelle condizioni reali con l'area di sbocco. Si mette in evidenza che per la velocità di efflusso ai fini del presente studio sono state considerate le correzioni dovute solo alla temperatura, essendo questa la più influente sul risultato, ipotizzando trascurabili le correzioni in pressione e in umidità. Per quanto riguarda la velocità di efflusso di odore inerente il fronte di posa è l'impianto di trattamento dei rifiuti valgono le note 4 e 5 tab. 10.
7. La definizione della durata dell'emissione in CALPUFF prevede la definizione della percentuale di attività dell'emissione di ciascuna sorgente puntiforme nell'anno solare di simulazione, le attività definibili sono rispetto all'ora del giorno, al giorno della settimana e al mese dell'anno. Pertanto se l'emissione di un camino avviene per 365 giorni l'anno (8760 ore) la percentuale sarà per qualsiasi ora, giorno o mese del 100%.
 - Per quanto riguarda la durata dell'emissione del Fronte di posa, secondo le informazioni del committente l'area della porzione di superficie della discarica ricoperta da rifiuti varia durante la giornata, passando da un valore nullo quando l'abbancamento inizia al mattino, verso le 5:30, fino ad un valore massimo pari a

circa 800 m². L'area di questa superficie diminuisce poi al termine del conferimento, quando inizia l'operazione di ricopertura giornaliera, che termina verso le ore 14:00, tornando poi ad area nulla. Di domenica l'abbancamento avviene solo nei mesi di luglio e agosto e termina verso le ore 10:30. In via cautelativa rispetto agli orari dichiarati, sono state considerate nella modellizzazione durate totali di emissione del Fronte di posa di 9 ore/giorno dalle ore 5:00 alle ore 14:00 per 322 giorni/anno per un totale ore di emissione di 2898 ore/anno.

- Per la durata dell'emissione dell'impianto di trattamento meccanico in via cautelativa sono state considerate nella modellizzazione durate totali di 9 ore/giorno dalle ore 6:00 alle ore 14:00 per 322 giorni/anno per un totale ore di emissione di 2576 ore/anno.
- Per quanto riguarda la durata dell'emissione delle restanti sorgenti (camini GE, N.01, E1) sono state considerate le durate riportate nel QRE.

7.1.5 Dati di input in CALPUFF per le sorgenti emissive areali - Stato di Fatto

Le caratteristiche delle sorgenti di emissione areali considerate per la modellizzazione nella configurazione ante operam, necessari al modello diffusivo CALPUFF, sono state estratte da quanto riportato nello studio Progress S.r.l. TD007-11r00 del 29/04/2011.

I dati di input richiesti dal modello sono:

1. Coordinate dei quattro vertici che definiscono la sorgente di emissione riferite al sistema WGS 84 UTM 32.
2. Altezza emissione, considerata pari a metà dell'altezza totale dal suolo (m) (caso dei cumuli).
3. Temperatura fumi (K).
4. Emissione oraria (mg/h, OUE/h).
5. Velocità innalzamento (m/s).
6. Percentuale attività emissione (durata emissione).

Tali caratteristiche sono state determinate come:

1. Ved. la nota 3 tabella 9 con passaggio a WGS 84 UTM 32 tramite convertitore di coordinate.
2. Le altezze di emissione delle sorgenti secondo le reali condizioni di emissione in atmosfera.
3. La temperatura riportata nel QRE convertita da gradi Celsius in gradi Kelvin. Per quanto riguarda l'emissione di odore vale quanto specificato nella nota 7 tabella 10.
4. L'emissione oraria calcolata come prodotto della portata per la concentrazione. Per l'emissione oraria di odore vedasi nota 4 tabella 11.
5. Per quanto riguarda le n. 12 sorgenti areali considerate vedasi nota 6 tabella 10.
6. La definizione della durata dell'emissione in CALPUFF prevede la definizione della percentuale di attività dell'emissione di ciascuna sorgente puntiforme nell'anno solare di simulazione, le attività definibili sono rispetto all'ora del giorno, al giorno della settimana e al mese dell'anno. Pertanto se l'emissione di un camino avviene per 365 giorni l'anno (8760 ore) la percentuale sarà per qualsiasi ora, giorno o mese del 100%.
 - Per quanto riguarda la durata dell'emissione delle n. 12 sorgenti di emissione areale sono state considerate emissioni costanti su tutto il dominio temporale di simulazione (8760 ore).

7.2 Valori limite e periodi di mediazione

Per i principali inquinanti atmosferici, al fine di salvaguardare la salute e l'ambiente, la legge stabilisce limiti di concentrazione a lungo e a breve termine a cui attenersi. La normativa di riferimento è costituita dal D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

Le tabelle seguenti riassumono i limiti previsti dal decreto suddetto per i principali inquinanti dell'aria considerati per la modellizzazione.

Tabella 13-Quadro normativo nazionale relativo ai limiti alle concentrazioni di inquinanti dell'aria considerati ai fini del presente studio (Fonte: D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010).

INQUINANTE	PERIODO DI RIFERIMENTO	LIMITE	TEMPO DI MEDIAZIONE DEI DATI	COMMENTI
BIOSSIDO DI ZOLFO (SO ₂)	anno	350 µg/m ³ (da non superare più di 24 volte per anno civile)	ora	Valore limite. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno	125 µg/m ³ (da non superare più di 3 volte per anno civile)	giorno	Valore limite. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno e inverno (1° ottobre – 31 marzo)	20 µg/m ³	anno e inverno	Livello critico annuale ed invernale per la protezione della vegetazione. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	3 ore consecutive	500 µg/m ³ (allarme)	ora	Soglia di allarme. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno	75 µg/m ³ (60% del valore limite sulle 24 ore) (da non superare più di 3 volte per anno civile)	giorno	Soglia di valutazione superiore in % del valore limite. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno	50 µg/m ³ (40% del valore limite sulle 24 ore) (da non superare più di 3 volte per anno civile)	giorno	Soglia di valutazione inferiore in % del valore limite. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	inverno	12 µg/m ³ (60% del valore critico invernale)	inverno	Soglia di valutazione superiore per la protezione della vegetazione in % del livello critico invernale. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	inverno	8 µg/m ³ (40% del valore critico invernale)	inverno	Soglia di valutazione inferiore per la protezione della vegetazione in % del livello critico invernale. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.

INQUINANTE	PERIODO DI RIFERIMENTO	LIMITE	TEMPO DI MEDIAZIONE DEI DATI	COMMENTI
BIOSSIDO DI AZOTO (NO ₂)	anno	200 µg/m ³ (da non superare più di 18 volte per anno civile)	ora	Valore limite. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno	40 µg/m ³	anno	Valore limite. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	3 ore consecutive	400 µg/m ³ (allarme)	ora	Soglia di allarme. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno	140 µg/m ³ (70% del valore limite orario) (da non superare più di 18 volte per anno civile)	ora	Soglia di valutazione superiore in % del valore limite orario. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno	100 µg/m ³ (50% del valore limite orario) (da non superare più di 18 volte per anno civile)	ora	Soglia di valutazione inferiore in % del valore limite orario. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno	32 µg/m ³ (80% del valore limite annuale)	anno	Soglia di valutazione superiore in % del valore limite annuale. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno	26 µg/m ³ (65% del valore limite annuale)	anno	Soglia di valutazione inferiore in % del valore limite annuale. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
OSSIDI DI AZOTO (NO _x)	anno	30 µg/m ³	anno	Valore critico per la protezione della vegetazione. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno	24 µg/m ³ (80% del valore critico annuale)	anno	Soglia di valutazione superiore per la protezione della vegetazione in % del livello critico annuale. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno	19,5 µg/m ³ (65% del valore critico annuale)	anno	Soglia di valutazione inferiore per la protezione della vegetazione in % del livello critico annuale. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
PARTICOLATO (PM10)	anno	50 µg/m ³ (da non superare più di 35 volte per anno civile)	giorno	Valore limite. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno	40 µg/m ³	anno	Valore limite. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno	35 µg/m ³ (70% del valore limite sulle 24 ore) (da non superare più di 35 volte per anno civile)	giorno	Soglia di valutazione superiore in % del valore limite sulle 24 ore. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.

INQUINANTE	PERIODO DI RIFERIMENTO	LIMITE	TEMPO DI MEDIAZIONE DEI DATI	COMMENTI
	anno	25 µg/m ³ (50% del valore limite sulle 24 ore) (da non superare più di 35 volte per anno civile)	giorno	Soglia di valutazione inferiore in % del valore limite sulle 24 ore. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno	28 µg/m ³ (70% del valore limite annuale)	anno	Soglia di valutazione superiore in % del valore limite annuale. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	anno	20 µg/m ³ (50% del valore limite annuale)	anno	Soglia di valutazione inferiore in % del valore limite annuale. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	8 ore	10 mg/m ³	ora	Valore limite D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	8 ore	7 mg/m ³ (70% del valore limite)	8 ore	Soglia di valutazione superiore in % del valore limite. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.
	8 ore	5 mg/m ³ (50% del valore limite)	8 ore	Soglia di valutazione inferiore in % del valore limite. D.Lgs. 155/13.08.2010 ed s.m.i.

In riferimento al caso studio in oggetto si precisa che:

- Al Parametro PTS, non presente nella libreria del software sono state attribuite in assenza di altre informazioni, caratteristiche analoghe al PM10 limitatamente alla fase di modellizzazione.
- I risultati ottenuti per gli NOx sono stati confrontati con i limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010 relativi ad NO2.
- Nella modellizzazione sono state assimilate le caratteristiche di SOx ad SO2, ciò è dovuto ai parametri diffusivi caratteristici presenti nella libreria del software, quindi anche i risultati sono stati confrontati secondo i limiti del D.Lgs. 155/2010 per l'SO2.
- Al Parametro COT, non presente nella libreria del software sono state attribuite in assenza di altre informazioni, caratteristiche analoghe al metano CH4 limitatamente alla fase di modellizzazione.
- Al Parametro H2S, non presente nella libreria del software sono state attribuite in assenza di altre informazioni, caratteristiche analoghe all'Acido Nitrico HNO3 (con Peso molecolare mantenuto come H2S) limitatamente alla fase di modellizzazione.

Al fine di avere un riscontro con i valori limite indicati nel decreto, sono state richieste in CALPOST estrazioni temporali in linea con i periodi di mediazione stabiliti nel D.Lgs. 155/10, tuttavia si mette in evidenza che per il monossido di carbonio CO sono stati estratti il valore massimo orario ed il valore massimo delle medie sulle 8 ore relativi all'intero anno simulato, non considerando la media mobile. Per gli inquinanti non presenti nel D.Lgs 155/10 sono state estratti risultati riferiti a periodi di mediazioni maggiormente rappresentativi.

Tabella 14- Valori limite e periodi di mediazione per gli inquinanti di riferimento per la modellizzazione considerando il D.Lgs. 155/10.

Inquinante QRE	Inquinante modellizzazione	Inquinante	D.Lgs. 155/10	Periodo di mediazione
			Valore limite	
Ossidi di Azoto NO _x	Ossidi di Azoto NO _x	Biossido di azoto NO ₂	200 da non superare più di 18 volte per anno civile	ora
			40 µg/m ³	anno
Ossidi di Zolfo SO _x	Biossido di zolfo SO ₂	Biossido di zolfo SO ₂	350 µg/m ³ (da non superare più di 24 volte per anno civile)	ora
			125 µg/m ³ (da non superare più di 3 volte per anno civile)	giorno
			20 µg/m ³	anno e inverno
Monossido di Carbonio CO	Monossido di Carbonio CO	Monossido di Carbonio CO	10 mg/m ³	ora
			7 mg/m ³ (70% del valore limite)	8 ore

Tabella 15-Periodi di mediazione maggiormente rappresentativi per gli inquinanti di riferimento per la modellizzazione.

Inquinante QRE	Inquinante modellizzazione	Periodo di mediazione
Carbonio Organico Totale COT	Metano CH ₄	Anno
Ammoniaca NH ₃	Ammoniaca NH ₃	Anno
Acido Solfidrico H ₂ S	Acido Nitrico HNO ₃ (con Peso molecolare H ₂ S)	Anno
Polveri	Polveri PTS/PM ₁₀	Anno

La normativa sulla qualità dell'aria non stabilisce limiti di riferimento per la concentrazione di odore né a livello nazionale né a livello locale; quindi attualmente le emissioni odorigene, intese come miscele atte a provocare molestia olfattiva, non sono sottoposte ad alcun valore limite di legge. Tuttavia può essere considerato come riferimento il D.G.R. della Regione Lombardia 15 febbraio 2012 - n-IX/3018 – “Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno”.

Come limiti per l'Odore si può tenere presente in ogni caso che, come messo in evidenza dalla D.G.R. della Regione Lombardia n. IX/3018, Allegato A, paragrafo 5, i risultati della simulazione devono essere riportati su mappe di impatto come valori di concentrazione orarie di picco di odore al 98° percentile su base annua così come risultanti dalla simulazione a 1, 3 e 5 UOE/m³. Tali valori nello specifico hanno i seguenti significati:

- a 1 UOE/m³ (soglia di rilevabilità) il 50% della popolazione percepisce l'odore, di conseguenza l'impatto olfattivo è da giudicare accettabile;
- a 3 UOE/m³ l' 85% della popolazione percepisce l'odore, i livelli olfattivi intermedi costituiscono una "fascia di valutazione" all'interno della quale l'accettabilità dell'impatto deve essere valutata caso per caso, in relazione, per esempio, alla numerosità della popolazione esposta (in termini di densità abitativa) e alla destinazione d'uso prevalente (agricola, industriale, commerciale, residenziale) del territorio;
- a 5 UOE/m³ il 90 - 95% della popolazione percepisce l'odore, l'impatto olfattivo è da giudicare non accettabile o non tollerabile.

7.3 Dati input per CALPUFF e principali impostazioni del codice

7.3.1 Dati relativi alle sorgenti

Come già specificato le sorgenti considerate nello stato di fatto consistono in n. 18 sorgenti totali di cui n. 6 puntiformi e n. 12 areali. Per mezzo del codice di calcolo CALPUFF è stata effettuata una simulazione di dispersione in atmosfera degli inquinanti emessi dalle sorgenti di cui sopra, al fine di stimarne le concentrazioni al suolo producendo uno studio dell'impatto determinato dalle attività dell'impianto oggetto di indagine e di quelle simili nel raggio di 1 km nell'area considerata dal dominio spaziale di simulazione (vedasi cap. 5). Per l'importazione delle caratteristiche delle sorgenti emissive all'interno del modello diffusivo sono stati considerati le coordinate dei punti di emissione riferite al sistema WGS 84 UTM 32, altezze (m sls), diametro (m), temperatura (K), concentrazioni (mg/m^3 , OUE/m^3) o portate (OUE/h), velocità fumi (m/s) e durata emissioni.

7.3.2 Dati meteorologici

Affinché i valori di concentrazione stimati dal modello siano significativi, è necessario che la valutazione sia effettuata su un periodo temporale sufficientemente lungo da essere rappresentativo delle diverse possibili situazioni meteorologiche in grado di influenzare il trasporto e la diffusione delle sostanze emesse in atmosfera. E' stato quindi ritenuto opportuno effettuare una simulazione di durata annuale, utilizzando come input i campi orari tridimensionali di vento e temperatura e i campi orari bidimensionali dei parametri che descrivono la turbolenza e la stabilità verticale, calcolati dal modello meteorologico CALMET all'interno del dominio di simulazione e relativi all'anno 2014.

7.3.3 I recettori

Si è scelto di simulare la dispersione degli inquinanti prodotti dalle attività considerate su un'area quadrata di 5 km di lato centrata in prossimità della posizione della centralina meteorologica della discarica in loc. Cerratina a Lanciano (CH). CALPUFF ha calcolato le concentrazioni al suolo in ciascuno dei punti di intersezione di un reticolo cartesiano costituito da celle quadrate di 100 x 100 m per un totale di 2500 recettori di calcolo.

Inoltre sono state calcolate dal modello anche le concentrazioni a 2 metri di altezza in corrispondenza di alcuni recettori discreti (R1, R2, R3, R4, R5 e R6), introdotti in corrispondenza degli ambienti abitativi più prossimi all'area di pertinenza e in corrispondenza di punti strategici per poter al meglio interpretare i risultati della simulazione.

7.3.4 Effetto scia degli edifici sopravento al punto di emissione

All'interno dell'area di pertinenza dell'impianto oggetto di studio e nelle vicinanze, non sono presenti fabbricati tali da determinare un effetto scia significativo sulle emissioni prodotte dalle sorgenti considerate.

7.3.5 Trattamento delle calme di vento

Alcuni modelli (come i gaussiani) non sono in grado, nelle loro formulazioni originali, di valutare le calme di vento. Una delle soluzioni modellistiche a questo problema è stata proprio lo sviluppo di modelli a puff come CALPUFF, che quindi risolve per definizione il problema delle calme di vento non necessitando di un algoritmo speciale per il loro trattamento. Una calma di vento è trattata da CALPUFF analogamente a una situazione di non calma di vento: i puff emessi vengono trasportati dal campo di vento orario a velocità v e durante il trasporto subiscono un allargamento “gaussiano” legato al valore dei coefficienti di diffusione presenti nelle equazioni di trasporto; se il vento è assente, il puff rimane fermo ma è comunque soggetto all’allargamento di cui sopra.

7.4 Post elaborazione emissioni sostanze inquinanti

La concentrazione al suolo delle sostanze inquinanti determinate sono espresse secondo l’unità di misura indicata nel D.Lgs. 155 del 13/08/2010 così come i periodi di mediazione utilizzati per l’estrazione delle mappe di inquinanti sul dominio spaziale. In basso si riportano i dati estratti da CALPOST per gli inquinanti considerati.

Tabella 16-Dati output estratti dalla modellizzazione.

Inquinante	U.M.	Estrazione temporale	Note
PTS	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anno	Nota (2)
NO _x	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 h	Nota (3)
		Anno	Nota (2)
SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 h	Nota (3)
		24 h	Nota (1)
		Anno	Nota (2)
CO	mg/m^3	1 h	Nota (3)
		8 h	Nota (4)
COT	mg/m^3	Anno	Nota (2)
NH ₃	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anno	Nota (2), (6)
H ₂ S	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anno	Nota (2), (6)
Odore	OU _E /m ³	98° Percentile orario base annua	Nota (5)

Nota (1): In ogni recettore del dominio viene estratto il valore massimo delle medie sulle 24 ore; questa operazione implica che la serie di 8760 valori di concentrazione prodotta dal modello viene aggregata in base alle date in 365 gruppi di 24 ore, per ognuno di questi gruppi viene fatta la media aritmetica quindi viene estratto il valore massimo della nuova serie di 365 valori così ottenuta per ogni recettore.

Nota (2): Per ogni recettore viene effettuata la media aritmetica degli 8760 valori, quindi rappresenta il valore medio annuo di concentrazione nel recettore.

Nota (3): Per ogni recettore viene estratto il valore massimo calcolato all’interno della serie di 8760 valori di concentrazione prodotti dalla simulazione.

Nota (4): In ogni recettore del dominio viene estratto il valore massimo delle medie sulle 8 ore.

Nota (5): Per ogni recettore viene estratto il 98° percentile dei valori orari di picco di odore (considerando anche il peak to mean ratio) all’interno della serie di 8760 valori di concentrazione, tale valore rappresenta la concentrazione di inquinante che viene superata per il 2% delle ore in un anno.

Nota (6): Presenti solamente nello scenario post operam.

7.4.1 Post elaborazione emissioni odorigene

Le concentrazioni di odore sono espresse in Unità Odorimetrica od Olfattometrica Europea al metro cubo (UO_E/m^3), che rappresentano il numero di diluizioni necessarie affinché il 50% degli esaminatori non avverta più l'odore del campione analizzato (UNI EN 13725:2004).

Affinché un odore sia percepibile, è sufficiente che la sua concentrazione in aria superi la soglia di percezione per più di 3,6 secondi (durata media di un respiro). La concentrazione di odore, così come qualunque variabile scalare dell'atmosfera, fluttua istantaneamente per effetto della turbolenza. Poiché il codice di dispersione impiegato produce come output, per ciascuna ora e per ciascun recettore, la media oraria della concentrazione di odore, è necessario dedurre da questa la concentrazione oraria di picco, definita come la concentrazione che in un'ora è oltrepassata con probabilità 10^{-3} , cioè per più di 3,6 secondi. Nella presente simulazione di dispersione, per ottenere le concentrazioni di picco di odore, tutti i valori di concentrazione media oraria ottenuti da CALPUFF sono stati moltiplicati dal post-processore CALPOST per un coefficiente *peak-to-mean ratio* = 2,3 in accordo con quanto indicato dalla DGR n. IX/3018, Allegato 1, paragrafo 13.

Per ognuno dei recettori appartenenti al grigliato cartesiano considerato e per ognuno dei recettori discreti introdotti, il post-processore CALPOST ha quindi estratto, in accordo a quanto indicato dalla DGR sopraccitata nell'Allegato 1 paragrafo 14, il valore corrispondente al 98° percentile su base annua delle concentrazioni orarie di picco di odore simulate. La concentrazione di odore al 98° percentile è il valore di concentrazione che risulta superato per il 2% delle ore in un anno; per esemplificare, se presso un recettore il 98° percentile delle concentrazioni orarie è pari a $4 UO_E/m^3$, la concentrazione di picco di odore presso quel recettore è inferiore a $4 UO_E/m^3$ per il 98% delle ore dell'anno considerato.

8 RISULTATI DELLA MODELLIZZAZIONE – STATO DI FATTO

Il modello CALPUFF ha calcolato in corrispondenza di ciascuno dei recettori del grigliato di calcolo e dei recettori discreti considerati le concentrazioni degli inquinanti: Polveri (PTS), NO_x, SO_x, CO, COT e Odore prodotte dalle emissioni delle sorgenti legate alle attività svolte dalla ECO.LAN. SpA oggetto di studio e dalle attività similari (Piattaforma ECO.LAN. SpA, Discarica gestita da Ecologica Sangro e azienda di gestione rifiuti New Deal Srl). I valori di concentrazione ottenuti sono quindi stati elaborati tramite il post-processore CALPOST.

8.1 Presentazione dei risultati per PTS, NO_x, SO_x, CO e COT

Nelle figure seguenti sono visualizzate le curve di isoconcentrazione dei valori delle Polveri PTS, NO_x, SO_x, CO e COT secondo le estrazioni temporali considerate. Le curve sono ottenute elaborando i dati di CALPOST tramite software SURFER. Le curve di isoconcentrazione sono riferite al dominio spaziale quadrato di lato 5 km centrato in prossimità della centralina meteorologica della discarica ECO.LAN. SpA con passo della griglia di calcolo della concentrazione di 100 m, visualizzate all'interno di un piano cartesiano in coordinate WGS 84 UTM 32 e passo 500 m.

Nelle seguenti tabelle viene riportato il valore massimo calcolato nel recettore più influenzato del grigliato nel dominio spaziale per ogni estrazione temporale. Si riportano inoltre per ognuno dei recettori discreti i valori più rappresentativi.

➤ Risultati Polveri Totali Sospese PTS

Figura 6-Curve di isoconcentrazione dei valori medi annuali per le Polveri PTS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

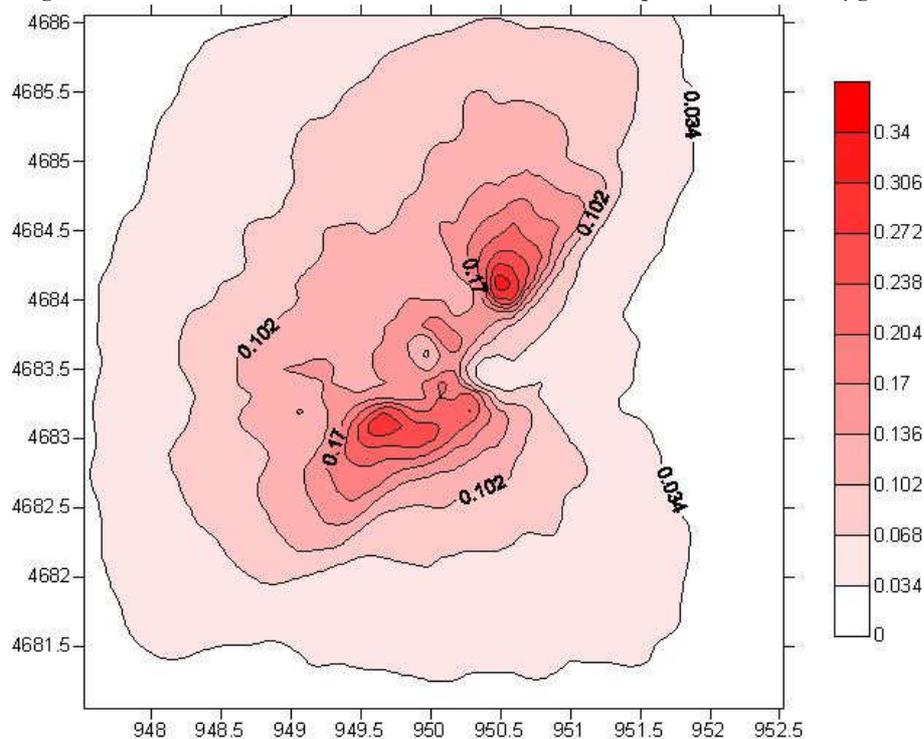


Tabella 17- Massimo delle medie delle concentrazioni di Polveri nel recettore di griglia più influenzato su tutto il dominio di modellizzazione.

Valore di picco dei valori medi annuali su tutto il dominio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
0,33

Tabella 18- Medie annuali e valori di picco delle concentrazioni annuali di Polveri (PST) ai recettori discreti.

Recettore n.	Descrizione	Valori medi annuali concentrazione di inquinante PTS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	0,15
2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,07
3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,11
4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	0,22
5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	0,09
6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	0,02

➤ **Risultati NOx**

Figura 7-Curve di isoconcentrazione dei valori massimi annuali con periodo di mediazione 1 h per gli ossidi di azoto NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

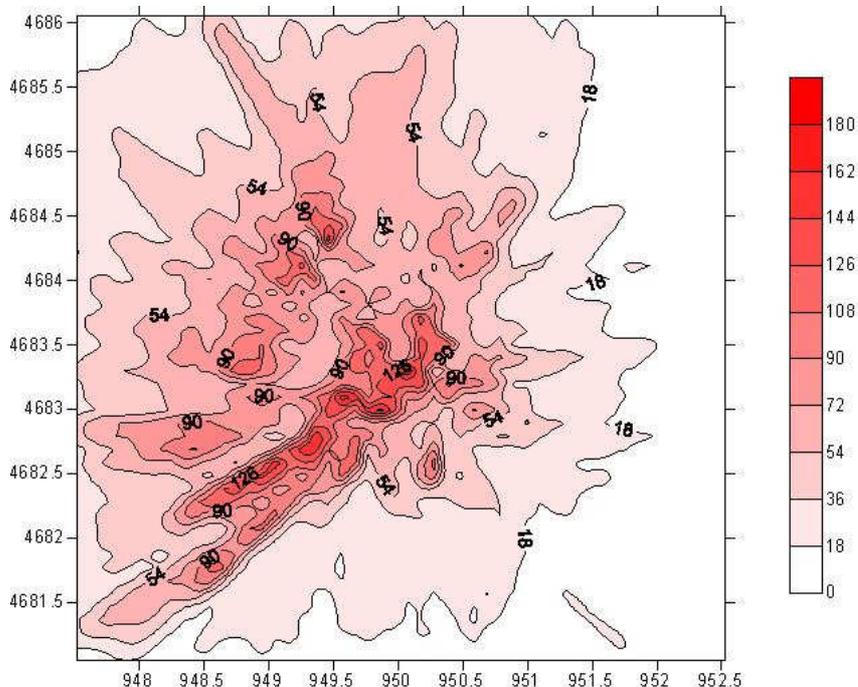


Figura 8-Curve di isoconcentrazione dei valori medi annuali per gli ossidi di azoto NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

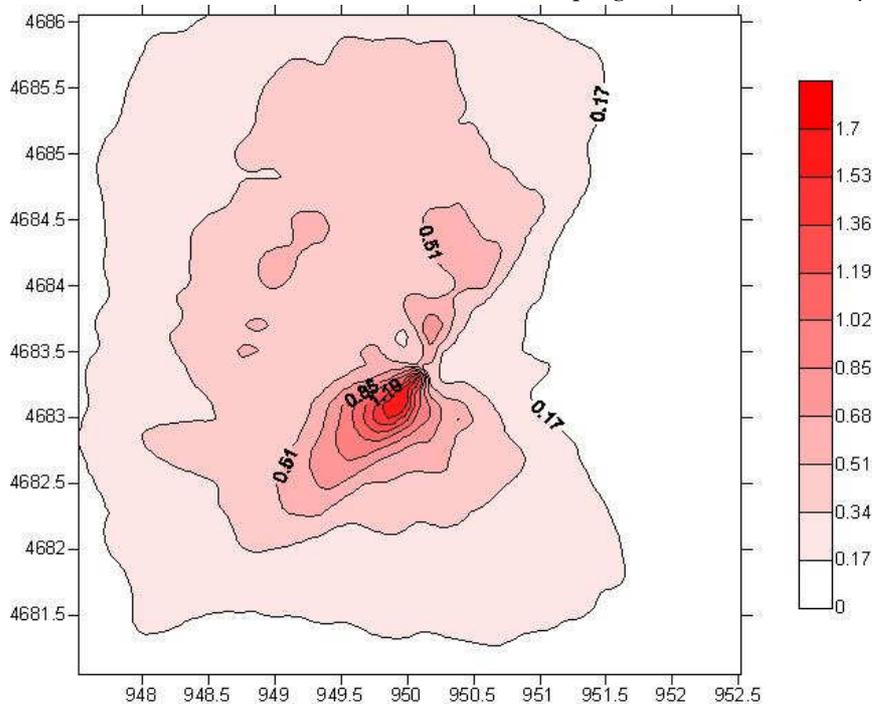


Tabella 19-Valori massimi delle concentrazioni di NOx calcolate nei recettori di griglia su tutto il dominio di modellizzazione secondo le estrazioni temporali.

Valore di picco dei valori massimi annuali con periodo di mediazione 1h su tutto il dominio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore di picco dei valori medi annuali su tutto il dominio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
178,47	1,70

Tabella 20-Medie annuali e valori di picco delle concentrazioni annuali degli ossidi di azoto NOx ai recettori discreti.

Recettore n.	Descrizione	Valori medi annuali concentrazione di inquinante NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valori massimi annuali di picco di concentrazione di inquinante NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ^(*)
1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	0,57	141,82
2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,41	51,87
3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,37	50,86
4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	0,47	52,42
5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	0,21	18,84
6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	0,08	9,83

(*) Si mette in evidenza che il valore di concentrazione massimo di picco ottenuto in corrispondenza di ciascuno dei recettori discreti considerati è legato alle particolari condizioni meteorologiche relative alla specifica ora di simulazione in cui è stato calcolato, e costituisce la condizione peggiorativa assoluta, verificatasi una sola ora durante l'intero anno di simulazione.

➤ **Risultati SOx**

Figura 9-Curve di isoconcentrazione dei valori massimi annuali con periodo di mediazione 1 h per gli ossidi di zolfo SOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

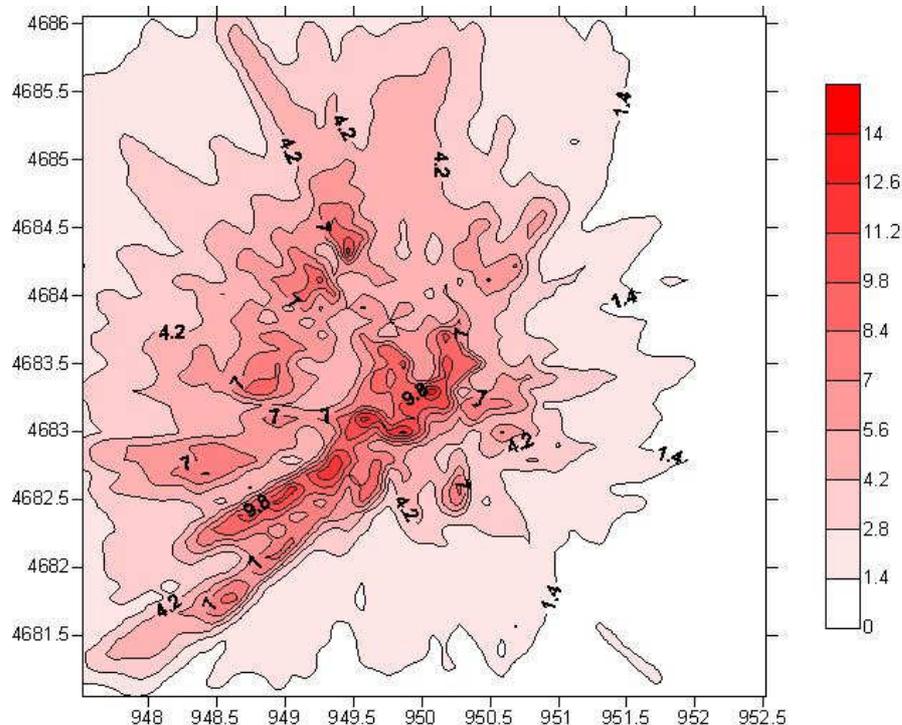


Figura 10-Curve di isoconcentrazione dei valori massimi annuali delle medie sulle 24 h per gli ossidi di zolfo SOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

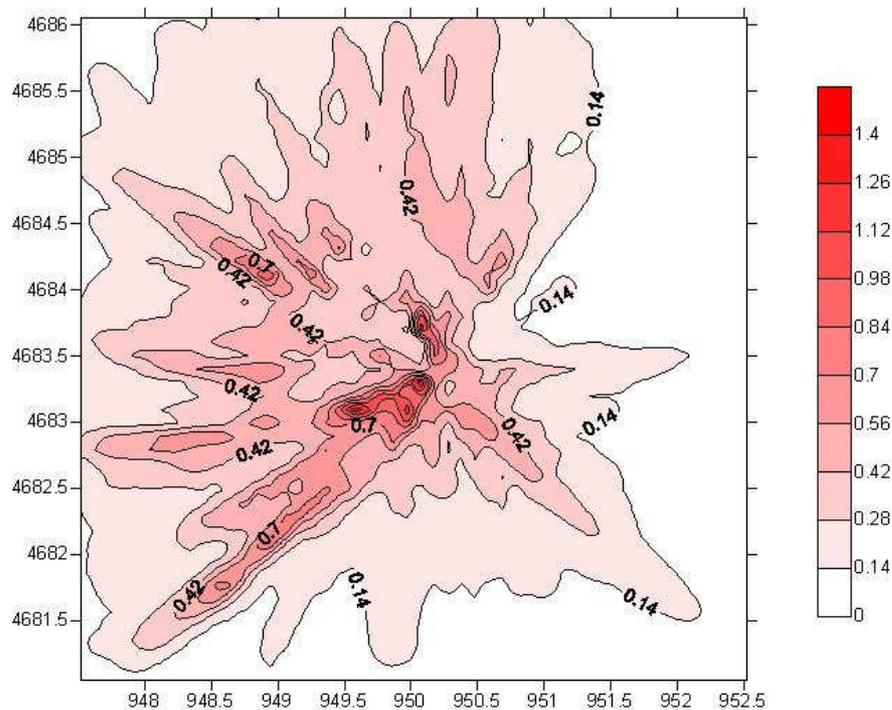
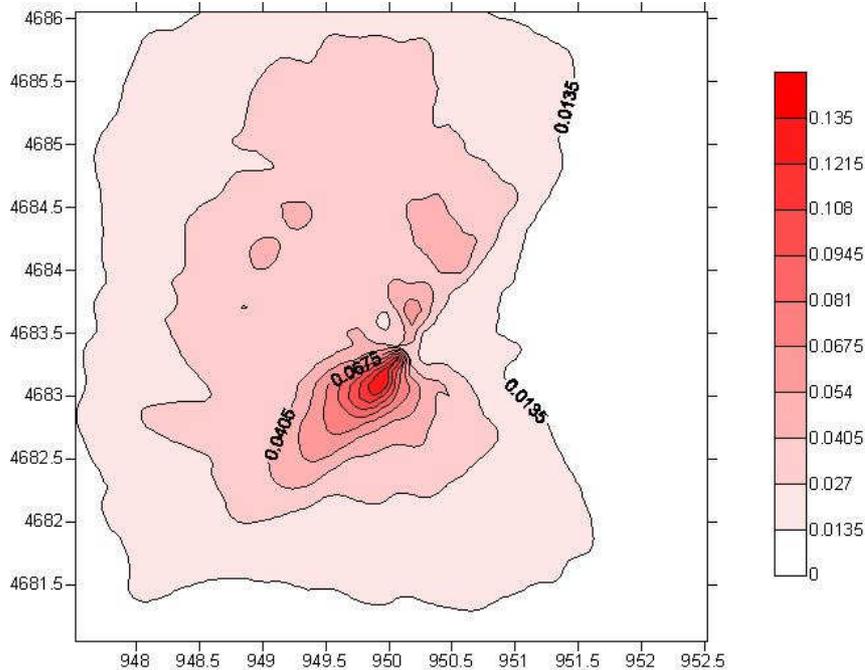


Figura 11-Curve di isoconcentrazione dei valori medi annuali per gli ossidi di zolfo SOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Tabella 21-Valori massimi delle concentrazioni di SOx calcolate nei recettori di griglia su tutto il dominio di modellizzazione secondo le estrazioni temporali.

Valore di picco dei valori massimi annuali con periodo di mediazione 1h su tutto il dominio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore di picco dei valori massimi annuali delle medie sulle 24h su tutto il dominio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore di picco dei valori medi annuali su tutto il dominio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
13,73	1,42	0,13

Tabella 22-Medie annuali e valori di picco delle concentrazioni annuali degli ossidi di zolfo SOx ai recettori discreti.

Recettore n.	Descrizione	Valori medi annuali concentrazione di inquinante SOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valori massimi annuali di picco di concentrazione di inquinante SOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ^(*)
1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	0,04	11,03
2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,03	4,03
3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,03	3,95
4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	0,04	4,08
5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	0,02	1,46
6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	0,01	0,76

(*) Si mette in evidenza che il valore di concentrazione massimo di picco ottenuto in corrispondenza di ciascuno dei recettori discreti considerati è legato alle particolari condizioni meteorologiche relative alla specifica ora di simulazione in cui è stato calcolato, e costituisce la condizione peggiorativa assoluta, verificatasi una sola ora durante l'intero anno di simulazione.

➤ **Risultati CO**

Figura 12-Curve di isoconcentrazione dei valori massimi annuali con periodo di mediazione 1 h del monossido di carbonio CO (mg/m³).

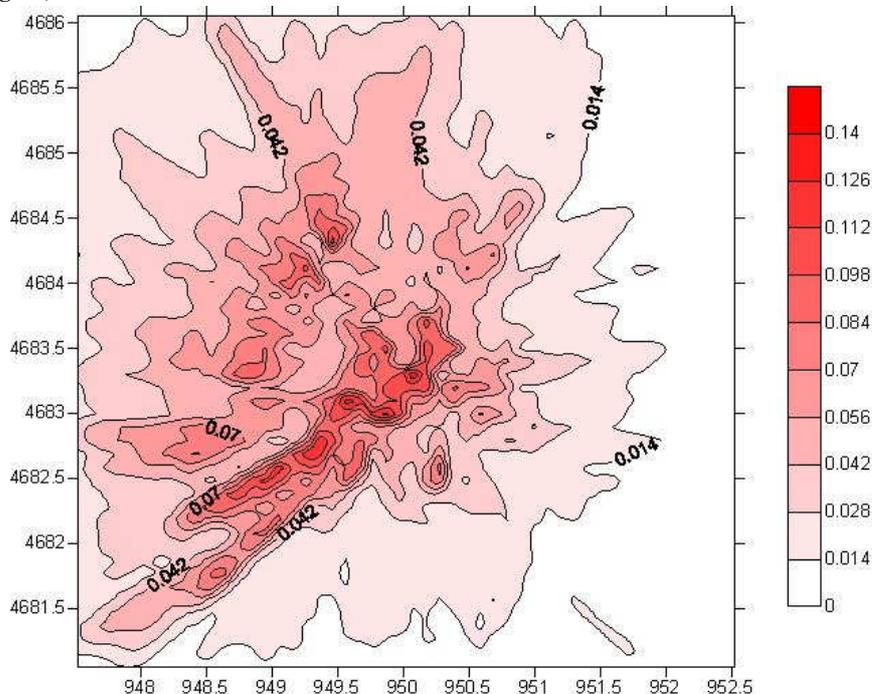


Figura 13-Curve di isoconcentrazione dei valori massimi annuali delle medie su 8 ore del monossido di carbonio CO (mg/m³).

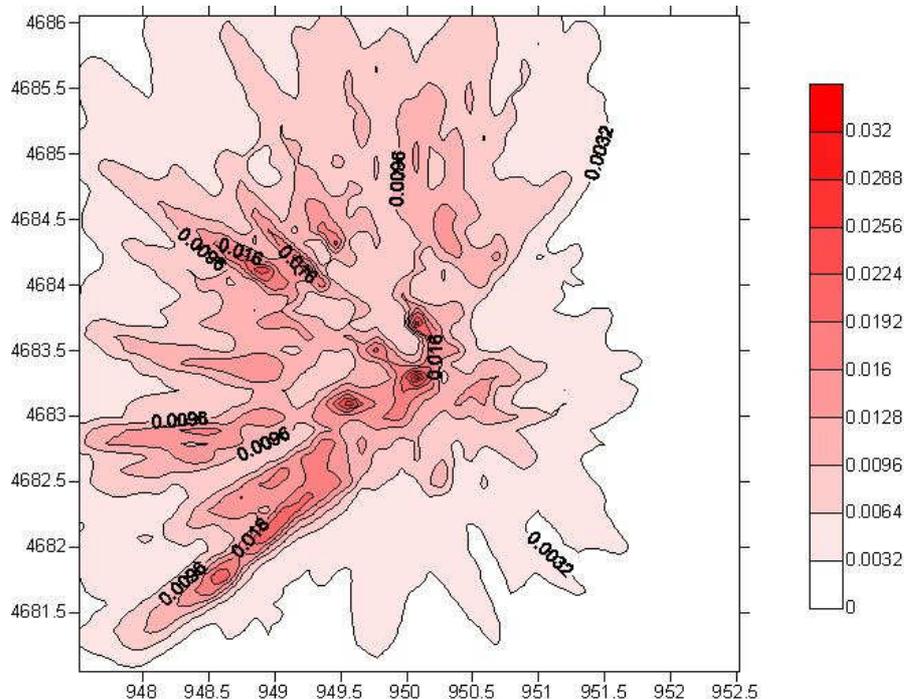


Tabella 23-Valori massimi delle concentrazioni di CO calcolate nei recettori di griglia su tutto il dominio di modellizzazione secondo le estrazioni temporali.

Valore di picco dei valori massimi annuali con periodo di mediazione 1h su tutto il dominio (mg/m ³)	Valore di picco dei valori massimi annuali delle medie su 8 ore su tutto il dominio (mg/m ³)
0,14	0,03

Tabella 24-Medie annuali e valori di picco delle concentrazioni annuali del monossido di carbonio CO ai recettori discreti.

Recettore n.	Descrizione	Valori medi annuali concentrazione di inquinante CO (mg/m ³)	Valori massimi annuali di picco di concentrazione di inquinante CO (mg/m ³) ^(*)
1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	0	0,11
2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0	0,04
3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0	0,04
4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	0	0,04
5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	0	0,01
6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	0	0,01

(*) Si mette in evidenza che il valore di concentrazione massimo di picco ottenuto in corrispondenza di ciascuno dei recettori discreti considerati è legato alle particolari condizioni meteorologiche relative alla specifica ora di simulazione in cui è stato calcolato, e costituisce la condizione peggiorativa assoluta, verificatasi una sola ora durante l'intero anno di simulazione.

➤ **Risultati COT**

Figura 14-Curve di isoconcentrazione dei valori medi annuali del COT (mg/m³).

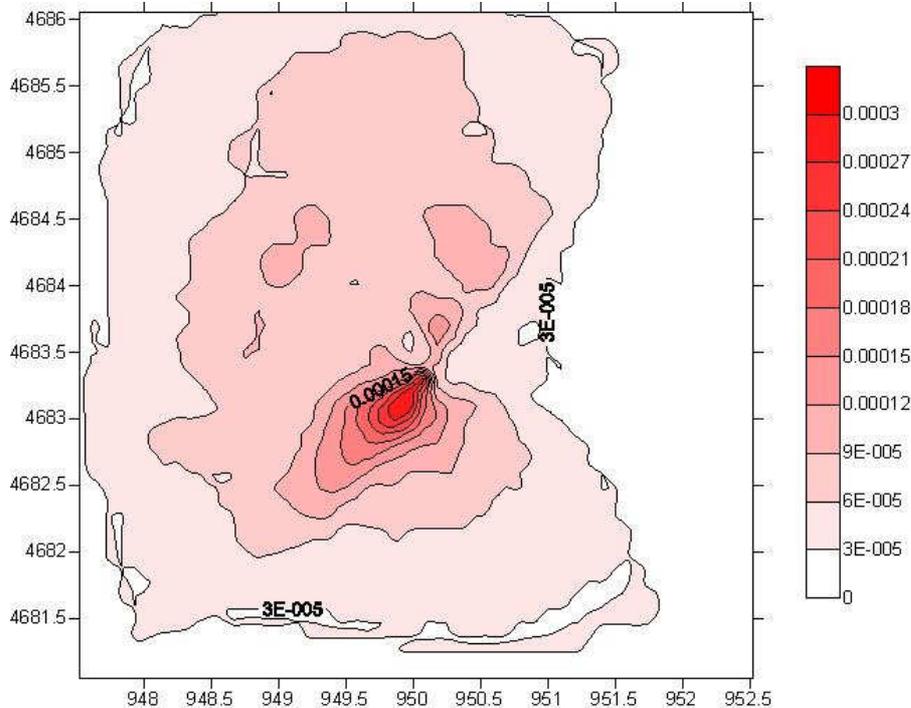


Tabella 25- Massimo delle medie delle concentrazioni di COT nel recettore di griglia più influenzato su tutto il dominio di modellizzazione.

Valore di picco dei valori medi annuali su tutto il dominio (mg/m³)
0,0003

Tabella 26- Medie annuali e valori di picco delle concentrazioni annuali del COT ai recettori discreti.

Recettore n.	Descrizione	Valori medi annuali concentrazione di inquinante COT (mg/m ³)
1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	0
2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0
3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0
4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	0
5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	0
6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	0

8.2 Presentazione dei risultati per l'Odore

➤ Risultati Odore

Figura 15-Curve di isoconcentrazione dei valori orari di picco di odore al 98° percentile su base annua (OUE/m³).

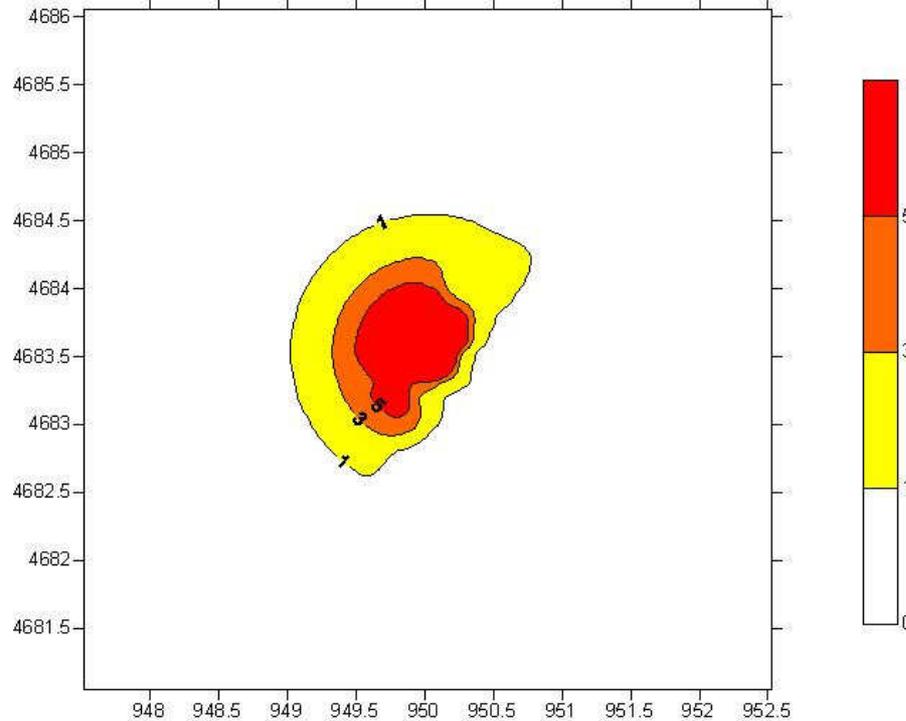


Tabella 27-Valore delle concentrazioni di Odore calcolate nei recettori di griglia su tutto il dominio di modellizzazione.

Picco dei valori orari di odore al 98° percentile su base annua su tutto il dominio (OUE/m ³)	Media dei valori orari di odore al 98° percentile su base annua su tutto il dominio (OUE/m ³)
10,38	0,53

Tabella 28-Medie annuali, valori di picco e percentile delle concentrazioni annuali di Odore ai recettori discreti.

Recettore n.	Descrizione	Valori medi annuali concentrazione di Odore (OUE/m ³)	Valori orari di picco di Odore al 98° percentile su base annua (OUE/m ³)
1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	0,04	0,57
2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,01	0,35
3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,04	1,18
4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	0,13	0,99
5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	0,05	0,52
6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	0,01	0,09

8.3 Conclusioni sulla modellizzazione nello stato di fatto

8.3.1 Valutazione della diffusione e ricaduta al suolo degli inquinanti PTS, NO_x, SO_x, CO e COT – Stato di Fatto

Sulla base dei risultati della stima modellistica e dalle restituzioni grafiche delle isoplete riportate ai paragrafi precedenti, è possibile mettere in evidenza quanto segue relativamente alla diffusione e ricaduta degli inquinanti dalle sorgenti emmissive considerate.

➤ **Polveri totali (PTS)**

Le zone con maggiore ricaduta risultano essere collocate a SUD/OVEST e NORD/EST dal centro del dominio di simulazione (vedasi cap. 5), localizzate non distanti dalle attività che generano l'emissione. Come riportato in precedenza al paragrafo 7.2 la normativa sulla qualità dell'aria D.Lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per le generiche Polveri PTS (Polveri Totali Sospese), quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale un valore massimo di 0,33 µg/m³.

➤ **Ossidi di Azoto (NO_x)**

Per gli ossidi di azoto la zona con maggiore ricaduta risulta collocata a SUD/OVEST degli impianti ECO.LAN. SpA, localizzata non distante dalle attività che generano l'emissione. Confrontando i risultati ottenuti per NO_x con i limiti del D.Lgs. 155/2010 per l'NO₂ (approccio cautelativo) si ritiene che le concentrazioni siano inferiori ai limiti, il confronto viene riportato nella seguente tabella.

Tabella 29- Valori massimo dell'inquinante NO_x sull'intero dominio di modellizzazione - Stato di Fatto.

Inquinante D.Lgs. 155/10	Valore limite D.Lgs. 155/10	Periodo di mediazione D.Lgs. 155/10	Concentrazione al suolo (modellizzazione)	Numero superamenti (modellizzazione)
NO ₂	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile	ora	178,47 µg/m ³	0
	40 µg/m ³	anno	1,70 µg/m ³	0

➤ **Ossidi di Zolfo (SO_x)**

Per gli ossidi di zolfo la zona con maggiore ricaduta risulta collocata a SUD/OVEST degli impianti ECO.LAN. SpA, localizzata non distante dalle attività che generano l'emissione.

Confrontando i risultati ottenuti per SO_x con i limiti del D.Lgs. 155/2010 per l'SO₂ (approccio cautelativo) si ritiene che le concentrazioni siano inferiori ai limiti.

Il confronto viene riportato nella seguente tabella.

Tabella 30 - Valori massimo dell'inquinante SO_x sull'intero dominio di modellizzazione - Stato di Fatto.

Inquinante D.Lgs. 155/10	Valore limite D.Lgs. 155/10	Periodo di mediazione D.Lgs. 155/10	Concentrazione al suolo (modellizzazione)	Numero superamenti (modellizzazione)
SO ₂	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile	ora	13,73 µg/m ³	0
	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	giorno	1,42 µg/m ³	0
	20 µg/m ³	anno e inverno	0,13 µg/m ³	0

➤ **Monossido di carbonio (CO)**

Le zone con maggiore ricaduta risultano essere collocate a NORD/OVEST e SUD/OVEST dal centro del dominio di simulazione (vedasi cap. 5), localizzate non distanti dalle attività che generano l'emissione. Come riportato al paragrafo 7.4 per il monossido di carbonio CO sono stati estratti il valore massimo orario ed il valore massimo delle medie sulle 8 ore relativi all'intero anno simulato, non potendo considerare i limiti del D.Lgs. 155/10 non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base a 1 ora un valore massimo di 0,14 µg/m³, e come valore massimo delle medie sulle 8 ore un valore di 0,03 µg/m³.

➤ **Carbonio organico totale (COT)**

La zona con maggiore ricaduta risulta collocata a SUD/OVEST degli impianti ECO.LAN. SpA, localizzata non distante dalle attività che generano l'emissione. Come riportato al paragrafo 7.2 la legge sulla qualità dell'aria D.Lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per il Carbonio Organico Totale, quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale un valore di 0,0003 mg/m³.

❖ **Commento dei risultati**

Considerando gli inquinanti per i quali è stato possibile effettuare un confronto con i limiti del D.Lgs.155/2010, si ritiene che le concentrazioni siano inferiori ai limiti. Le zone di maggior ricaduta sono situate in genere in un'area limitrofe alle sorgenti di emissione, come evidenziato dalla restituzione grafica delle isoplete e dal confronto fra i valori nelle zone a massima ricaduta ed i valori ottenuti ai recettori discreti individuati. Dai risultati della stima modellistica nella configurazione ante operam emerge che l'impatto delle sostanze inquinanti emesse dalle sorgenti emissive oggetto di studio può considerarsi non significativo.

8.3.2 Valutazione della diffusione e ricaduta al suolo degli odori – Stato di Fatto

Sulla base dei risultati della stima modellistica e dalle restituzioni grafiche delle isoplete riportate ai paragrafi precedenti, è possibile mettere in evidenza quanto segue.

➤ **Odore**

Per l'Odore la zona con maggiore ricaduta risulta collocata nelle zone limitrofe al centro del dominio di simulazione non distanti dalle attività che generano l'emissione, circoscritta in una zona situata presso le proprietà di ECO.LAN. SpA. Per le emissioni odorigene, intese come miscele atte a provocare molestia olfattiva, non sono disponibili valori limite di legge (par. 7.2). In ogni caso su tutto il dominio la modellizzazione restituisce in base al 98° percentile orario su base annua un valore di picco di 10,38 OUE/m³, registrato presso il recettore di calcolo sulla discarica, mentre ai recettori discreti individuati il valore più alto in base al 98° percentile orario si ha al recettore R3 ed è pari a 1,18 OUE/m³, il quale risulta poco maggiore della soglia di rilevabilità (1 OUE/m³).

Per l'odore si precisa che non è possibile confrontare i risultati della presente simulazione con i risultati dello studio del 2011 della Progress Srl in quanto è stato utilizzato un set di dati meteo differente e riferito al 2014. Inoltre la versione del Software impiegata nello studio Progress Srl del 2011 è diversa da quella utilizzata nel presente studio, aggiornata al 2015.

Di conseguenza pur mantenendo all'incirca lo stesso andamento, la ricaduta presenta valori diversi nei diversi recettori.

❖ **Commento dei risultati**

Confrontando i risultati ottenuti in base a quanto indicato nella DGR della Regione Lombardia n. IX/3018 si ritiene che presso i recettori discreti individuati le concentrazioni siano inferiori ai limiti. Le zone di maggior ricaduta sono situate in genere in un aree limitrofe alle sorgenti di emissione, come evidenziato dalla restituzione grafica delle isoplete e dal confronto fra i valori nelle zone a massima ricaduta ed i valori ottenuti ai recettori discreti individuati. Dai risultati della stima modellistica nella configurazione ante operam emerge che l'impatto olfattivo può considerarsi non significativo.

9 STATO DI PROGETTO

9.1 Descrizione del ciclo produttivo

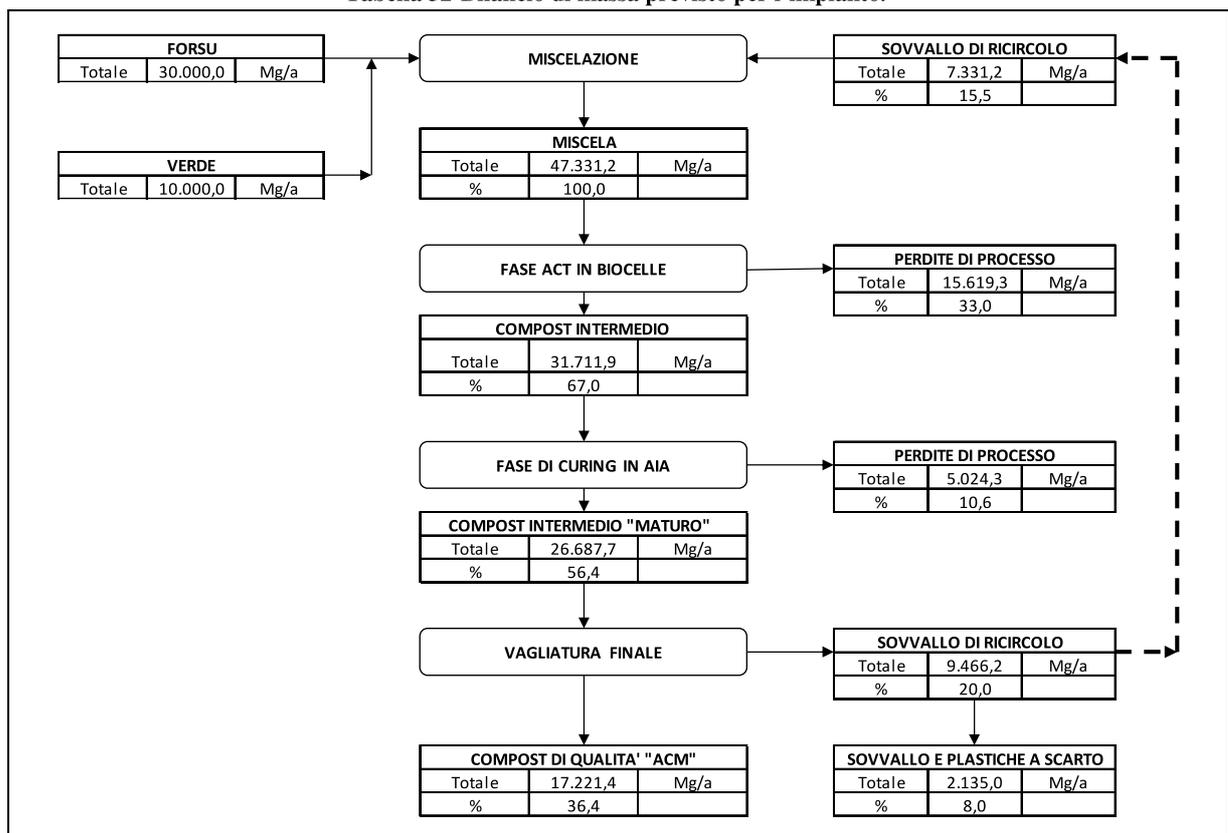
Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto per la produzione di “compost” dal trattamento di matrici organiche selezionate quali FORSU (Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani), frazioni umide da utenze commerciali, sfalci e potature da manutenzione del verde, ecc. con potenzialità di 40.000 ton/anno, così suddivise:

Tabella 31- Suddivisione della potenzialità dell'impianto di compostaggio.

QUANTITATIVI RIFIUTI IN INGRESSO	
FORSU (Organico da Raccolta Differenziata)	30.000 t/a
Verde da sfalci e potature	10.000 t/a

Di seguito si riporta il bilancio di massa previsto per l'impianto.

Tabella 32-Bilancio di massa previsto per l'impianto.



Le tipologie di rifiuti in ingresso, per un quantitativo complessivo annuo pari a 40.000 tonnellate (30.000 tonn. di frazione organica + 10.000 tonn. di strutturante legno e verde) saranno le seguenti:

- Rifiuti ligneo cellulosici;
- Rifiuti organici da raccolta differenziata;
- Rifiuti agroindustriali;
- Fanghi di depurazione delle acque reflue civili.

I fanghi rappresentano una fase residuale di trattamento e saranno conferiti presso l'impianto solo in caso di residualità della disponibilità impiantistica ed in caso di necessità di conferimento da parte di Enti o gestori di pubblici impianti.

Di seguito si riportano le tipologie di rifiuti avviate al recupero mediante compostaggio, individuabile con l'operazione di recupero (R3). I rifiuti ligneo cellulosici, utilizzati come strutturante, saranno sottoposti, preliminarmente, alle attività di messa in riserva (R13) per poi essere avviati all'attività di compostaggio (R3).

Tabella 33- Tipologie di rifiuti avviate al recupero mediante compostaggio .

Tipologia	CER	Operazione di Recupero	Potenzialità (Tonn./anno)
FORSU	200108	R13-R3	30.000
	200302		
	200201		
Agroindustriali	020103	R13-R3	30.000
	020304		
	020501		
	020701		
	020702		
	020704		
Fanghi di depurazione delle acque reflue civili	190805	R13-R3	
Lignocellulosici	030101	R13-R3	10.000
	030105		
	030301		
	191207		
	200201		
	200138		
Potenzialità complessiva			40.000

9.2 Individuazione delle sorgenti considerate nella simulazione di dispersione

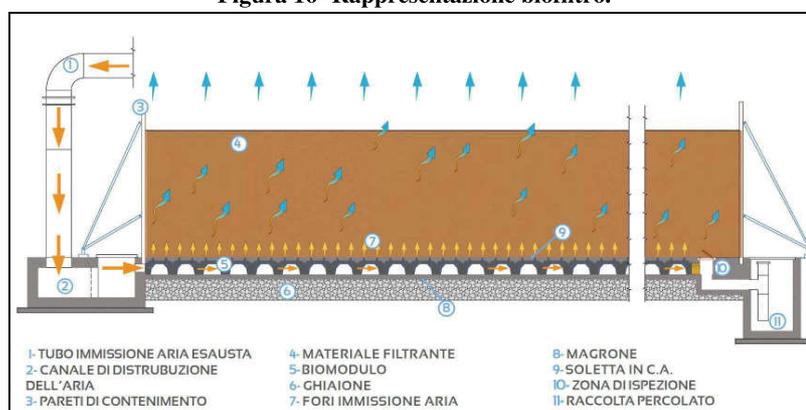
Il progetto per la realizzazione dell'impianto per la produzione di "compost" dal trattamento di matrici organiche selezionate quali FORSU (Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani), frazioni umide da utenze commerciali, sfalci e potature da manutenzione del verde, ecc. prevede come impianto di trattamento delle emissioni in atmosfera un biofiltro di circa 100 m². Per prevenire l'emanazione di sostanze chimiche volatili che potrebbero portare odori molesti negli ambienti di lavoro ed in quelli circostanti, è previsto un impianto di aspirazione e trattamento dell'aria esausta. Le varie zone di lavoro interne ai fabbricati, vengono mantenute sempre in depressione dal sistema di aspirazione e le caratteristiche dell'impianto di aspirazione sono tali da poter garantire un'atmosfera interna normalmente priva di polvere e vapore e impediranno in ogni caso che all'esterno si possano diffondere odori sgradevoli. Il sistema di aerazione è in funzione 24 ore su 24.

Al fine di garantire l'annullamento delle molestie olfattive connesse all'immissione nell'ambiente delle arie aspirate dalle diverse sezioni, l'impianto di trattamento d'aria comprende:

- Sezione ventilante di aspirazione;
- Aspirazione e canalizzazione delle arie esauste per l'invio al sistema di abbattimento degli odori; le portate d'aria aspirate dai vari comparti operativi sono le seguenti:
 - o Bussola di conferimento 2 vol/h
 - o Zona di ricezione e pretrattamento 4 vol/h
 - o Zona di carico scarico biocelle 3 vol/h
 - o Zona di maturazione 3 vol/h
 - o Zona di vagliatura 3 vol/h

Tali locali sono completamente tamponati e comunicano verso l'esterno solo attraverso portoni ad apertura rapida che, in condizioni di normale esercizio, rimarranno chiusi. L'aria aspirata viene impiegata ai fini del processo di compostaggio nelle biocelle, quindi trattata con abbattitori scrubber e biofiltro, per il controllo delle emissioni inquinanti ed odorogene, prima del rilascio in atmosfera. Il sistema di trattamento delle arie esauste è composto dallo scrubber e dal biofiltro. Per lo scrubber si prevede una torre verticale a singolo stadio a letto flottante. Il biofiltro è suddiviso in due moduli, singolarmente escludibili. La pavimentazione del biofiltro è prevista in biomoduli di materiale plastico, al di sotto dei quali si ha un'apposita camera per l'insufflazione dell'aria proveniente dallo scrubber.

Figura 16- Rappresentazione biofiltro.



L'inserimento dello scrubber è funzionale al corretto funzionamento del biofiltro, in quanto esso permette di abbattere le polveri in sospensione evitando che queste vadano ad intasare sin da subito il materiale del letto biofiltrante e gli eventuali acidi organici, inoltre consente la saturazione dell'aria evitando l'essiccazione del materiale biofiltrante.

Figura 17: Particolare del materiale biofiltrante.



Il corpo di fabbrica del biofiltro sarà modulare, costituito da due settori indipendenti e singolarmente disattivabili, per consentire operazioni di manutenzione senza interrompere il trattamento delle arie esauste provenienti dai locali di lavorazione, rispettando i tempi di contatto previsti da BAT.

Il sistema rappresenta una idonea combinazione di un letto di filtrazione biologica con un impianto preventivo di lavaggio dell'aria in ingresso. Il lavaggio dell'aria avverrà in scrubber monostadio costituiti da una colonna di lavaggio alimentata con acqua e munita di vasca di ricircolo, di pompa centrifuga per il ricircolo dell'acqua e di un sistema di controllo livello. L'aria contenente le molecole olfattive e le polveri del processo di degradazione biologica, che viene ad insediarsi in seno alla frazione organica dei rifiuti, verrà aspirata con continuità dagli ambienti e sarà sottoposta ad un primo trattamento di lavaggio che permetterà di abbattere la frazione solida trasportata durante la fase di aspirazione. Il letto filtrante avrà caratteristiche tali da garantire la vita e la proliferazione dei microrganismi che ospita, ed in particolare:

- Umidità del materiale filtrante: 40-70%;
- Porosità: 80-90%: l'elevata porosità permette il passaggio e la distribuzione della corrente gassosa in ingresso (e quindi anche dell'ossigeno) su un'ampia superficie, ed insieme ad un'altezza del biofiltro contenuta in 0,8-2 m, di ottenere perdite di carico ridotte;
- pH: 5,0-8,5.

In tutte le aree lavorative non è prevista la presenza occasionale di personale in quanto, gli operatori presenti, svolgeranno le loro mansioni solamente mediante pala gommata dotata di cabina pressurizzata ed aria condizionata. Il dimensionamento del biofiltro è stato calcolato quindi sulla base dei parametri previsti dalla DGR 1244 del 2005 e sulle norme tecniche contenute all'interno delle BAT. Di seguito si riporta il dimensionamento della struttura dello scrubber e del biofiltro:

Tabella 34- Caratteristiche dello Scrubber.

DIMENSIONAMENTO DELLO SCRUBBER		
Portata d'aria necessaria	m ³ /h	145.000,00
Numero ventilatori	n°	2,00
Portata d'aria unitaria	m ³ /h	72.500,00
Prevalenza	Pa	3.500,00
Rendimento	r	0,70
Potenza ventilatore	kW	100,69

Si prevedono 2 ventilatori da 72.500 m³/h con una potenza installata di 110 kW cad. Si prevedono due TORRI a LETTO FLOTTANTE SINGOLO STADIO – costruite in Polipropilene, aventi ciascuna:

- Diametro: 2.500 mm.
- Altezza: 7.900 mm.

Tabella 35- Caratteristiche del Biofiltro.

DIMENSIONAMENTO BIOFILTRO		
Volume totale	m ³	142.324,50
Altezza biofiltro	m	1,80
m ³ aria da trattare per m ³ di biofiltro	m ³	80,00
Superficie biofiltro	m ²	988,36
Tempo di contatto		>45 secondi

Nel biofiltro le sostanze da depurare vengono assorbite su uno strato di circa 1,8 metri di materiale poroso di origine vegetale, dove in condizioni controllate di umidità, pH, tempo di contatto e di nutrienti organici ed inorganici, si ha la metabolizzazione degli inquinanti contenuti nel flusso gassoso da depurare. E' inoltre prevista la possibilità di umidificare il letto in caso di necessità attraverso un impianto automatico di irrigazione a pioggia o a goccia. Il biofiltro avrà una superficie utile di 1.360 m² circa e, con un'altezza di 2 metri circa. Dall'analisi dei dati si evince che il biofiltro è correttamente dimensionato per il trattamento delle arie esauste provenienti dai locali, infatti relativamente al tempo di contatto nelle BAT si legge :“Per quanto concerne il tempo di contatto, sono ritenuti valori accettabili quelli pari o superiori a 30 secondi (valore ottimale 45 secondi)” – (BAT E.2.3.). Oltre al biofiltro, all'interno dell'impianto, è prevista la realizzazione di un area adibita allo stoccaggio del verde triturato di estensione pari a 1.800 m². Il cumulo di materiale lignocellulosico stoccato, dopo la triturazione, sotto tettoia nell'area dedicata avrà una altezza massima pari a 3 metri. Per il presente studio si considera il cumulo come una sorgente di emissione diffusa (non convogliata) estesa areale. Il cumulo essendo posizionato sotto tettoia sarà comunque sottoposto all'azione indiretta dei moti atmosferici. Anche in virtù della tettoia di copertura, che impedirà l'esposizione del cumulo alle precipitazioni atmosferiche e limiterà l'irraggiamento solare sullo stesso, si ipotizza che la concentrazione di odore dell'emissione della superficie del cumulo sarà, salvo eventi eccezionali, inferiore a 1.500 OU_E/m³.

9.3 Sorgenti di emissione in atmosfera e sostanze inquinanti considerati nella modellizzazione – Stato di Progetto

Come già specificato l'impianto si doterà di un sistema di biofiltrazione (**E1-Biofiltro**) che costituirà una emissione convogliata (modellizzata come sorgente areale). All'interno dell'impianto in progetto è prevista anche la presenza di un'area di triturazione del rifiuto ligneo cellulosico (**E2-Verde Triturato**) di emissione diffusa estesa areale (parzialmente confinata). Si tratta comunque di una matrice a scarso impatto odorigeno e che comunque verrà avviata in tempi contenuti alla fase di compostaggio all'interno dei locali dotati di sistema di aspirazione e trattamento delle arie. Per i cumuli di materiale ligneocellulosico sarà garantito sempre il giusto grado di umidità, per evitare la dispersione di polveri in caso di eventi ventosi. In caso di vento particolarmente intenso, le operazioni di triturazione saranno momentaneamente sospese. Le sorgenti considerate per lo scenario post operam sono quelle già citate nel capitolo 7 per lo stato ante operam a cui sono aggiunte le emissioni dal biofiltro e dal cumulo del verde triturato.

9.3.1 Dati relativi alle Nuove sorgenti di progetto

Come già specificato le sorgenti aggiunte per lo studio dello scenario post operam sono **E1-Biofiltro** e **E2-Verde Triturato**, che verranno realizzate come da progetto. Per mezzo del codice CALPUFF è stata effettuata una simulazione di dispersione dell'odore e degli inquinanti emessi dalle sorgenti di cui sopra, aggiunte allo scenario ante operam (vedasi tab 12), al fine di valutarne l'effetto cumulo. Per i dati che sono stati inseriti nel modello di calcolo, relativamente alle caratteristiche tecniche delle sorgenti di emissione, si faccia riferimento ai dati riportati nel quadro riassuntivo seguente e alla tabella in basso riportata. Le sostanze considerate per la stima della ricaduta inquinanti nello scenario futuro sono:

- Inquinanti chimici:
 - Polveri: PTS
 - Ossidi di Azoto: NO_x
 - Ossidi di Zolfo: SO_x
 - Monossido di Carbonio: CO
 - Carbonio Organico Totale: COT
 - Ammoniaca: NH₃
 - Acido Solfidrico: H₂S
- Odore

Tabella 36- Morfologia di rilascio in atmosfera delle sorgenti dell'impianto di compostaggio.

Sorgente	Morfologia di rilascio in atmosfera
E1 - Biofiltro	Emissione areale estesa (areale): l'emissione, che avviene da tutta la superficie superiore del letto biofiltrante, è simulata come una sorgente areale pari a circa 1.360 mq (30m x 45m). L'altezza della superficie di rilascio rispetto al suolo è assunta pari a 1,80 m (come da dati costruttivi).
E2 - Cumulo verde triturato	Emissione diffusa (non convogliata) estesa areale parzialmente confinata (coperta) a ventilazione eolica indiretta (*). E' simulata come una sorgente areale avente area della superficie di efflusso pari a 2.438 mq (sono considerate anche le superfici laterali del cumulo), e avente altezza della superficie di rilascio pari alla metà dell'altezza del cumulo, ossia pari a 1,5 m.

(*) Si assume che l'emissione di inquinanti in atmosfera sia dovuta principalmente ai fenomeni di volatilizzazione attivi sulla superficie delle stesse, parametrizzati in funzione del moto del vento sulla superficie emissiva. Il cumulo è tuttavia sotto tettoia, dunque il moto del vento che agisce sulla superficie superiore del cumulo (ed in primo luogo responsabile della volatilizzazione dei composti e quindi dell'emissione) è meno intenso di quello operante in campo aperto. In particolare la velocità del vento impiegata per il calcolo della portata di inquinanti emessa è pari ad una velocità costante di 0,2 m/s. La portata di inquinanti è proporzionale anche alla superficie della sorgente che è esposta all'azione della turbolenza dell'aria.

Per modellizzare l'emissione di odore dalle sorgenti E1- Biofiltro ed E2- Cumulo verde triturato sono state considerate le assunzioni riportate nella seguente tabella.

Tabella 37- Caratteristiche delle sorgenti legate al progetto dell'impianto di compostaggio per la ricaduta di odore.

Sorgenti	Altezza del punto di emissione (m sls)	Area della superficie emissiva (m ²)	Concentrazione di odore in emissione (OU _E /m ³)	Velocità di efflusso (m/s)	Temperatura dell'aeriforme emesso (°C)
E1 - Biofiltro	1,8	1.360	250 ⁽²⁾	Trascurabile ⁽³⁾	Tra 15 e 40 ⁽⁵⁾
E2 - Area trit. Del verde	1,5 ⁽¹⁾	2.438	1.500 ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Ambiente ⁽⁵⁾

(1) Altezza della superficie di rilascio pari a metà dell'altezza del cumulo.

(2) Concentrazioni di odore massime stimate.

(3) La velocità di efflusso del biofiltro è trascurabile (<0,1 m/s).

(4) La velocità di efflusso è trascurabile, ossia non contribuisce in modo apprezzabile al cosiddetto innalzamento del pennacchio, perché l'emissione è dovuta a fenomeni di volatilizzazione attivi nell'atmosfera stessa.

(5) Limitatamente all'odore la temperatura considerata nella modellizzazione è stata di 25°C.

Tabella 38- Caratteristiche dell'emissione E1 Biofiltro e E2 Verde Triturato.

QUADRO RIASSUNTIVO DELLE EMISSIONI (*)													
EMISSIONI CONVOGLIATE													
Punto di emissione	Provenienza	Altezza	Portata	Durata emissione		T	Sistema di abbatt.	Sostanza inquinante	Concen.	Flusso di massa		Dim.	
				h/g	g/a					mg/Nmc	kg/h		kg/a
E1	Biofiltro	Area di lavorazione	1,8	145.000	24	365	15 - 40	Biofiltro + Torr. Di abbatt	COT	50	7,25	63.510	1.360
									NH3	5	0,72	6307,2	
									H2S	3,5	0,50	4.445,7	
									Polveri	10	1,45	12.702	
									Odore	250	OU _E /mc		
EMISSIONI DIFFUSE													
Punto di emissione	Provenienza	Altezza	Portata	Durata emissione		T	Sistema di abbatt.	Sostanza inquinante	Concen.	Flusso di massa		Dim.	
				h/g	g/a					OU _E /mc	kg/h		kg/a
E2	Area trit. Del verde	Area di stoccaggio	3	19.515 (**)	24	365	Amb.	Umidif.	Odore	1.500			1.800

(*) Dati forniti da ECO. LAN. SpA.

(**) Per le sorgenti diffuse estese areali parzialmente confinate (coperte) a ventilazione naturale eolica indiretta, la portata volumetrica può essere calcolata come segue. La portata volumetrica dell'aria neutra insufflata nella camera di ventilazione del sistema Wind Tunnel (previsto dalle linee guida approvate con DGR della Regione Lombardia 15 febbraio 2012 - n.IX/3018) è normalizzata alla temperatura di 20°C, in conformità alla norma UNI EN 13725:2004; il risultato è moltiplicato per il rapporto fra l'area esposta della sorgente e l'area di base del sistema Wind Tunnel (0,117 mq); la portata volumetrica che si ottiene è poi moltiplicata per un coefficiente, dato dalla radice quadrata del rapporto fra la velocità di ventilazione sulla sorgente (valore di circa 0,0064 m/s, calcolati mediante l'equazione dell'ipotetico profilo di velocità in condizioni stabili, ossia classe PGT = F, a partire da una velocità alla quota dell'anemometro di 0,2 m/s) e la velocità effettiva dell'aeriforme nella camera di ventilazione (valore atteso di circa 0,045 m/s). Per le sorgenti diffuse estese areali parzialmente confinate (coperte) a ventilazione naturale eolica indiretta, la portata di odore è data dal prodotto fra la concentrazione di odore in emissione e la portata volumetrica (mc/s a 20°C). La portata di odore di queste sorgenti non dipende dalla velocità del vento e della stabilità atmosferica.

10 RISULTATI DELLA MODELLIZZAZIONE – STATO DI PROGETTO

Il modello CALPUFF ha calcolato in corrispondenza di ciascuno dei recettori del grigliato di calcolo e dei recettori discreti considerati le concentrazioni degli inquinanti: Polveri (PTS), NO_x, SO_x, CO, COT, NH₃, H₂S e Odore prodotte dalle emissioni delle sorgenti legate alle attività svolte dalla ECO.LAN. SpA oggetto di studio nello stato attuale e di progetto e dell'azienda limitrofa New Deal Srl situata nel raggio di 1 km dall'impianto di compostaggio citato. I valori di concentrazione ottenuti sono quindi stati elaborati tramite il post-processore CALPOST (ad esclusione degli ossidi, i quali non vengono emessi dalle sorgenti di emissione di progetto).

10.1 Presentazione dei risultati per PTS, NO_x, SO_x, CO, COT, NH₃ e H₂S

Nelle figure seguenti sono visualizzate le curve di isoconcentrazione dei valori delle PTS, NO_x, SO_x, CO, COT, NH₃ e H₂S secondo le estrazioni temporali considerate. Le curve sono ottenute elaborando i dati di CALPOST tramite software SURFER. Le curve di isoconcentrazione sono riferite al dominio spaziale quadrato di lato 5 km centrato in prossimità dell'ubicazione della centralina meteorologica della discarica ECO.LAN. SpA in loc. Cerratina con passo della griglia di calcolo della concentrazione di 100 m, visualizzate all'interno di un piano cartesiano in coordinate WGS 84 UTM 32 e passo 500 m. Nelle seguenti tabelle viene riportato il valore massimo calcolato nel recettore più influenzato del grigliato nel dominio spaziale per ogni estrazione temporale. Si riportano inoltre per ognuno dei recettori discreti i valori più rappresentativi.

➤ Risultati Polveri Totali Sospese

Figura 18-Curve di isoconcentrazione dei valori medi annuali per le Polveri PTS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

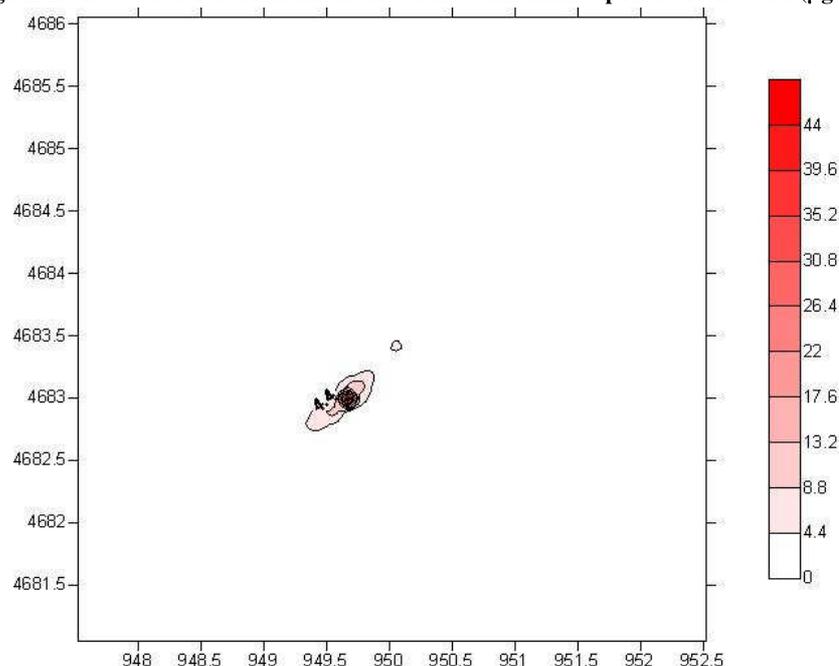


Tabella 39- Massimo delle medie delle concentrazioni di Polveri nel recettore di griglia più influenzato su tutto il dominio di modellizzazione.

Valore di picco dei valori medi annuali su tutto il dominio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
51,12

Tabella 40- Medie annuali e valori di picco delle concentrazioni annuali di Polveri (PST) ai recettori discreti.

Recettore n.	Descrizione	Valori medi annuali concentrazione di inquinante PTS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	2,42
2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,37
3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,67
4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	1,57
5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	0,61
6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	0,14

➤ **Risultati NOx**

I risultati per gli NOx sono riferiti allo scenario ante operam in quanto non vengono emessi dalle sorgenti di progetto, per completezza vengono di seguito richiamati.

Figura 19-Curve di isoconcentrazione dei valori massimi annuali con periodo di mediazione 1 h per gli ossidi di azoto NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

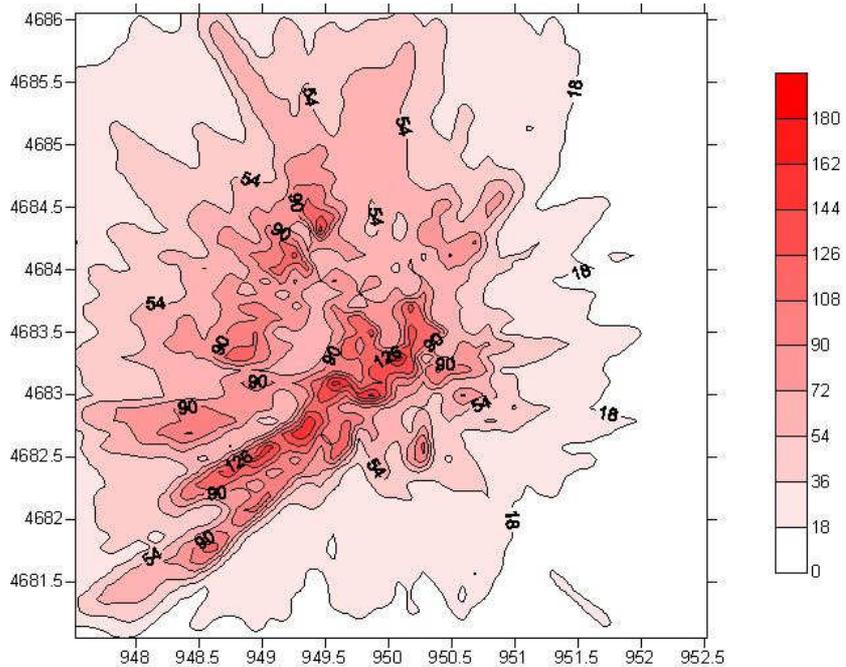


Figura 20-Curve di isoconcentrazione dei valori medi annuali per gli ossidi di azoto NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

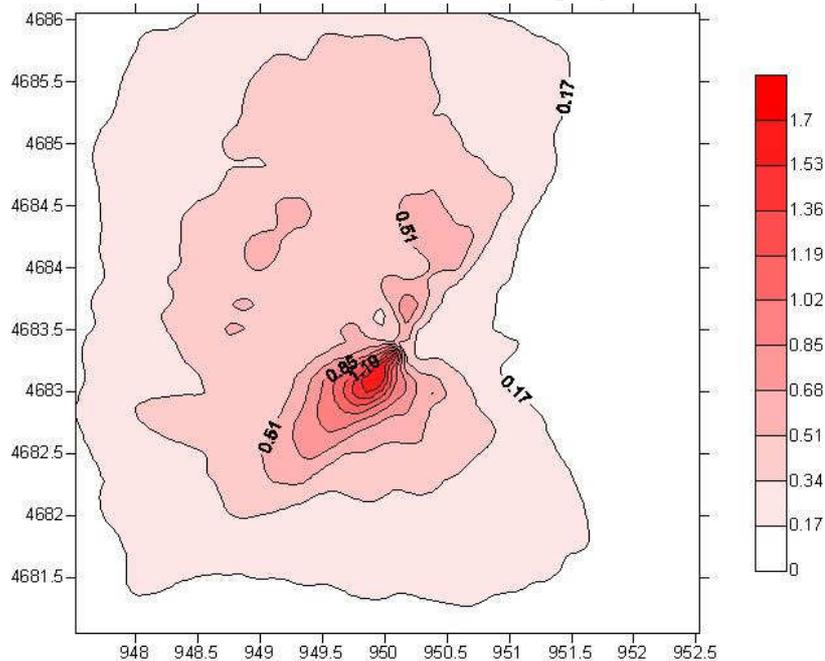


Tabella 41-Valori massimi delle concentrazioni di NOx calcolate nei recettori di griglia su tutto il dominio di modellizzazione secondo le estrazioni temporali.

Valore di picco dei valori massimi annuali con periodo di mediazione 1h su tutto il dominio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore di picco dei valori medi annuali su tutto il dominio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
178,47	1,70

Tabella 42-Medie annuali e valori di picco delle concentrazioni annuali degli ossidi di azoto NOx ai recettori discreti.

Recettore n.	Descrizione	Valori medi annuali concentrazione di inquinante NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valori massimi annuali di picco di concentrazione di inquinante NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ^(*)
1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	0,57	141,82
2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,41	51,87
3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,37	50,86
4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	0,47	52,42
5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	0,21	18,84
6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	0,08	9,83

(*) Si mette in evidenza che il valore di concentrazione massimo di picco ottenuto in corrispondenza di ciascuno dei recettori discreti considerati è legato alle particolari condizioni meteorologiche relative alla specifica ora di simulazione in cui è stato calcolato, e costituisce la condizione peggiorativa assoluta, verificatasi una sola ora durante l'intero anno di simulazione.

➤ **Risultati SOx**

I risultati per gli SOx sono riferiti allo scenario ante operam in quanto non vengono emessi dalle sorgenti di progetto, per completezza vengono di seguito richiamati.

Figura 21-Curve di isoconcentrazione dei valori massimi annuali con periodo di mediazione 1 h per gli ossidi di zolfo SOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

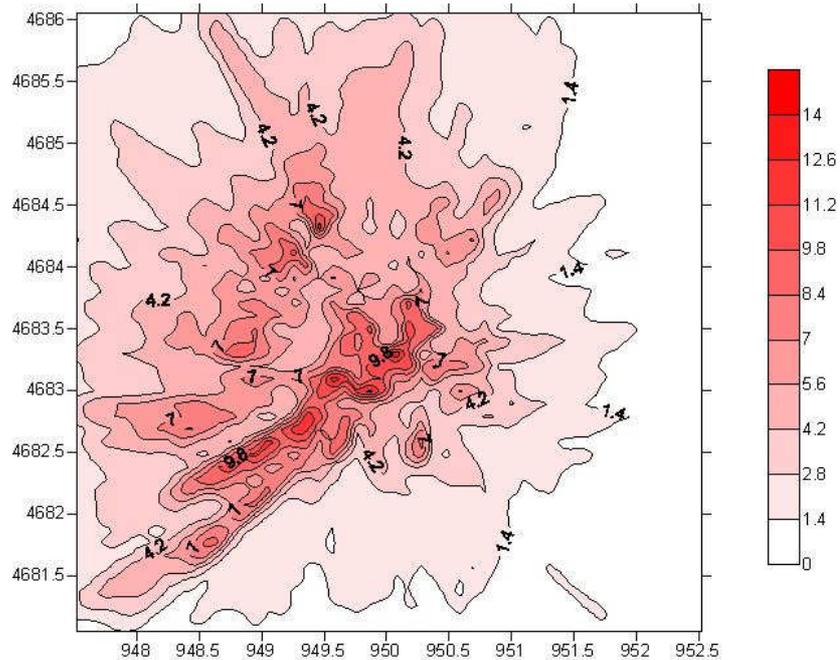


Figura 22-Curve di isoconcentrazione dei valori massimi annuali delle medie sulle 24 h per gli ossidi di zolfo SOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

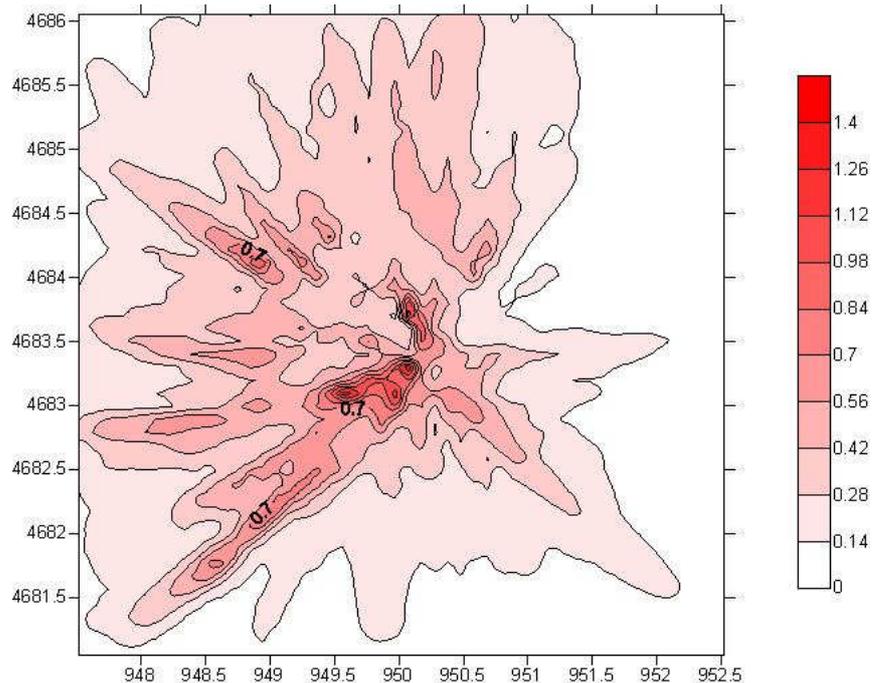
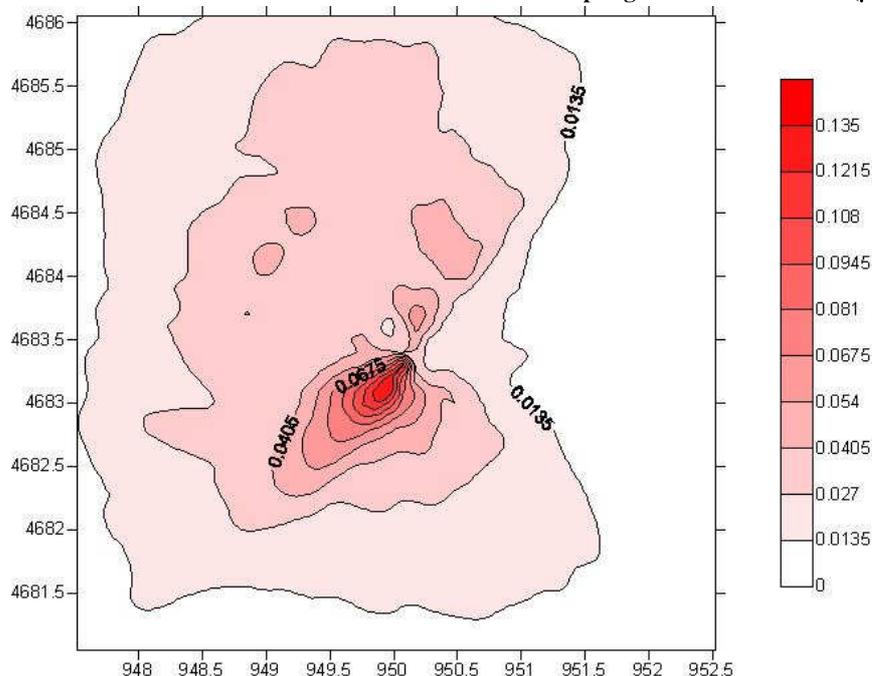


Figura 23-Curve di isoconcentrazione dei valori medi annuali per gli ossidi di zolfo SOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Tabella 43-Valori massimi delle concentrazioni di SOx calcolate nei recettori di griglia su tutto il dominio di modellizzazione secondo le estrazioni temporali.

Valore di picco dei valori massimi annuali con periodo di mediazione 1h su tutto il dominio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore di picco dei valori massimi annuali delle medie sulle 24h su tutto il dominio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore di picco dei valori medi annuali su tutto il dominio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
13,73	1,42	0,13

Tabella 44-Medie annuali e valori di picco delle concentrazioni annuali degli ossidi di zolfo SOx ai recettori discreti.

Recettore n.	Descrizione	Valori medi annuali concentrazione di inquinante SOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valori massimi annuali di picco di concentrazione di inquinante SOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ^(*)
1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	0,04	11,03
2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,03	4,03
3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,03	3,95
4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	0,04	4,08
5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	0,02	1,46
6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	0,01	0,76

(*) Si mette in evidenza che il valore di concentrazione massimo di picco ottenuto in corrispondenza di ciascuno dei recettori discreti considerati è legato alle particolari condizioni meteorologiche relative alla specifica ora di simulazione in cui è stato calcolato, e costituisce la condizione peggiorativa assoluta, verificatasi una sola ora durante l'intero anno di simulazione.

➤ **Risultati CO**

I risultati per il CO sono riferiti allo scenario ante operam in quanto non vengono emessi dalle sorgenti di progetto, per completezza vengono di seguito richiamati.

Figura 24-Curve di isoconcentrazione dei valori massimi annuali con periodo di mediazione 1 h del monossido di carbonio CO (mg/m³).

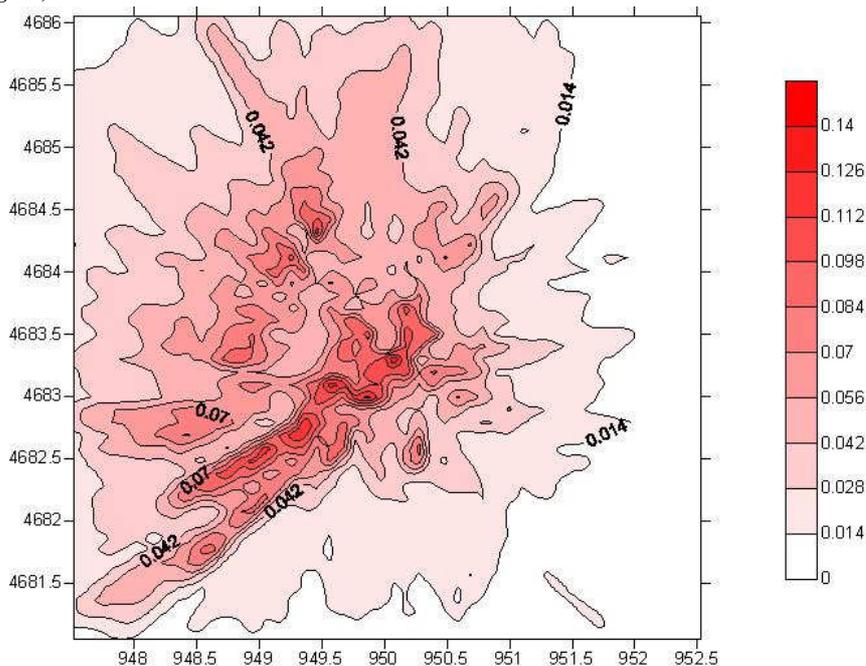


Figura 25-Curve di isoconcentrazione dei valori massimi annuali delle medie su 8 ore del monossido di carbonio CO (mg/m³).

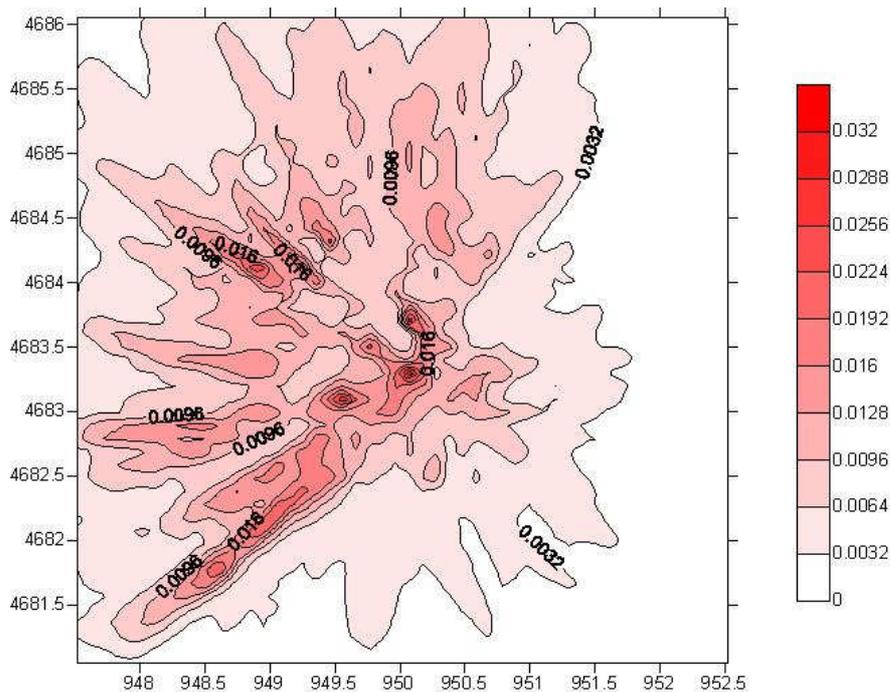


Tabella 45-Valori massimi delle concentrazioni di CO calcolate nei recettori di griglia su tutto il dominio di modellizzazione secondo le estrazioni temporali.

Valore di picco dei valori massimi annuali con periodo di mediazione 1h su tutto il dominio (mg/m ³)	Valore di picco dei valori massimi annuali delle medie su 8 ore su tutto il dominio (mg/m ³)
0,14	0,03

Tabella 46-Medie annuali e valori di picco delle concentrazioni annuali del monossido di carbonio CO ai recettori discreti.

Recettore n.	Descrizione	Valori medi annuali concentrazione di inquinante CO (mg/m ³)	Valori massimi annuali di picco di concentrazione di inquinante CO (mg/m ³) ^(*)
1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	0	0,11
2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0	0,04
3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0	0,04
4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	0	0,04
5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	0	0,01
6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	0	0,01

(*) Si mette in evidenza che il valore di concentrazione massimo di picco ottenuto in corrispondenza di ciascuno dei recettori discreti considerati è legato alle particolari condizioni meteorologiche relative alla specifica ora di simulazione in cui è stato calcolato, e costituisce la condizione peggiorativa assoluta, verificatasi una sola ora durante l'intero anno di simulazione.

➤ **Risultati COT**

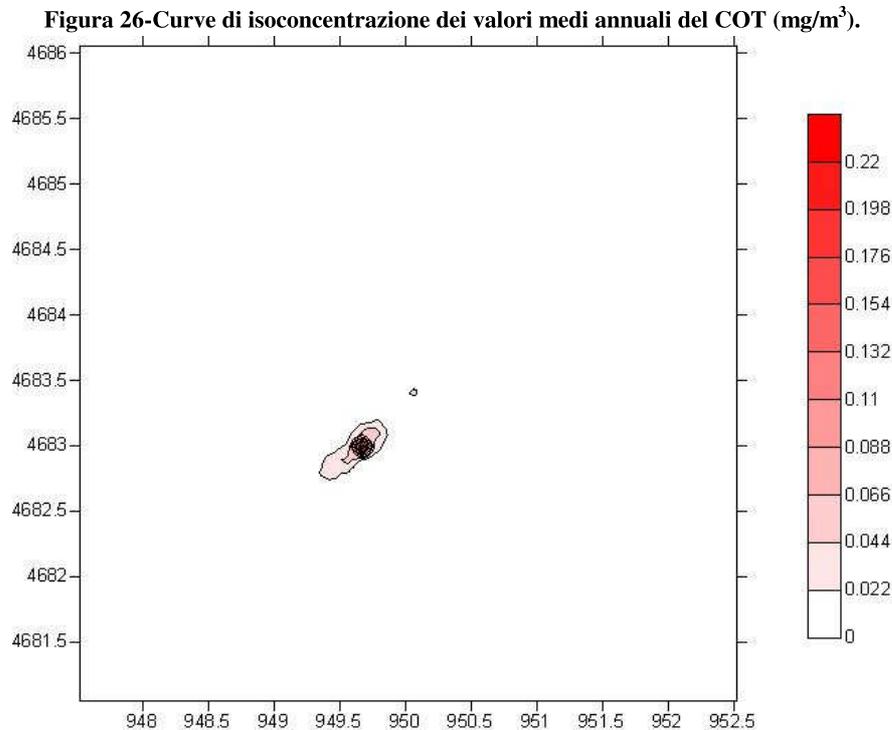


Tabella 47- Massimo delle medie delle concentrazioni di COT nel recettore di griglia più influenzato su tutto il dominio di modellizzazione.

Valore di picco dei valori medi annuali su tutto il dominio (mg/m ³)
0,25

Tabella 48- Medie annuali e valori di picco delle concentrazioni annuali del COT ai recettori discreti.

Recettore n.	Descrizione	Valori medi annuali concentrazione di inquinante COT (mg/m ³)
1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	0,01
2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0
3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0
4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	0,01
5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	0
6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	0

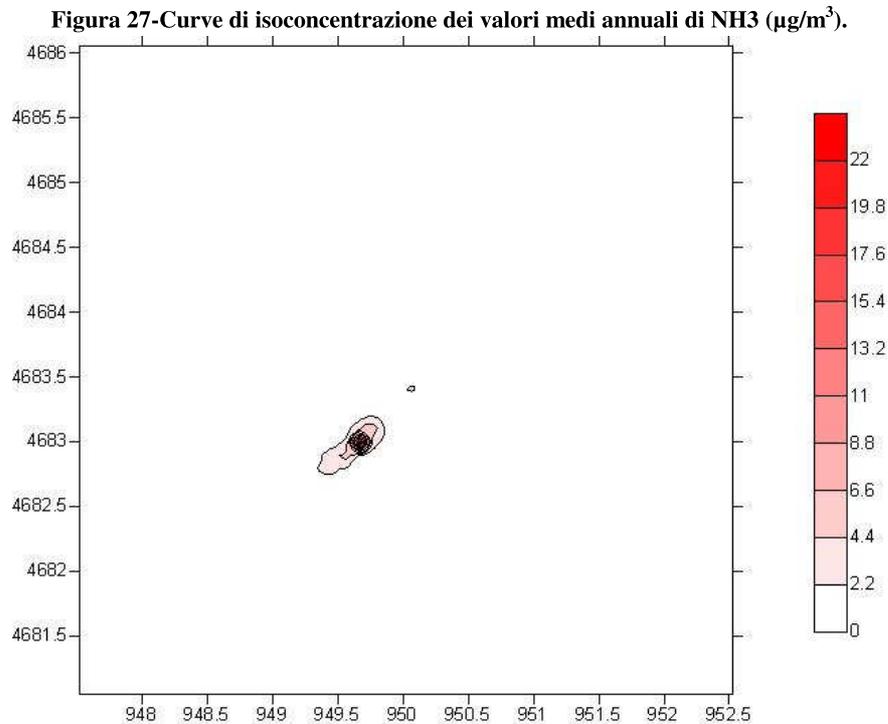
➤ **Risultati NH3**


Tabella 49- Massimo delle medie delle concentrazioni di NH3 nel recettore di griglia più influenzato su tutto il dominio di modellizzazione.

Valore di picco dei valori medi annuali su tutto il dominio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
25,43

Tabella 50- Medie annuali e valori di picco delle concentrazioni annuali di NH3 ai recettori discreti.

Recettore n.	Descrizione	Valori medi annuali concentrazione di inquinante NH3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	1,14
2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,15
3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,28
4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	0,68
5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	0,26
6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	0,06

➤ **Risultati H2S**

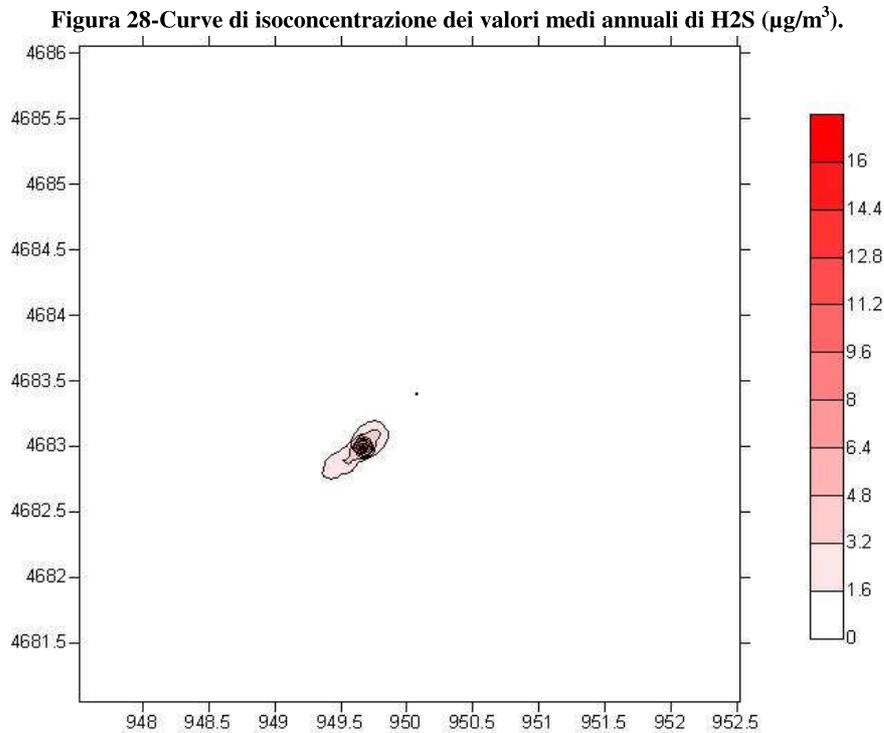


Tabella 51- Massimo delle medie delle concentrazioni di H2S nel recettore di griglia più influenzato su tutto il dominio di modellizzazione.

Valore di picco dei valori medi annuali su tutto il dominio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
17,80

Tabella 52- Medie annuali e valori di picco delle concentrazioni annuali di H2S ai recettori discreti.

Recettore n.	Descrizione	Valori medi annuali concentrazione di inquinante H2S ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	0,8
2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,1
3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,2
4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	0,47
5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	0,19
6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	0,04

10.2 Presentazione dei risultati per l'Odore

➤ Risultati Odore

Figura 29-Curve di isoconcentrazione dei valori orari di picco di odore al 98° percentile su base annua (OUE/m³).

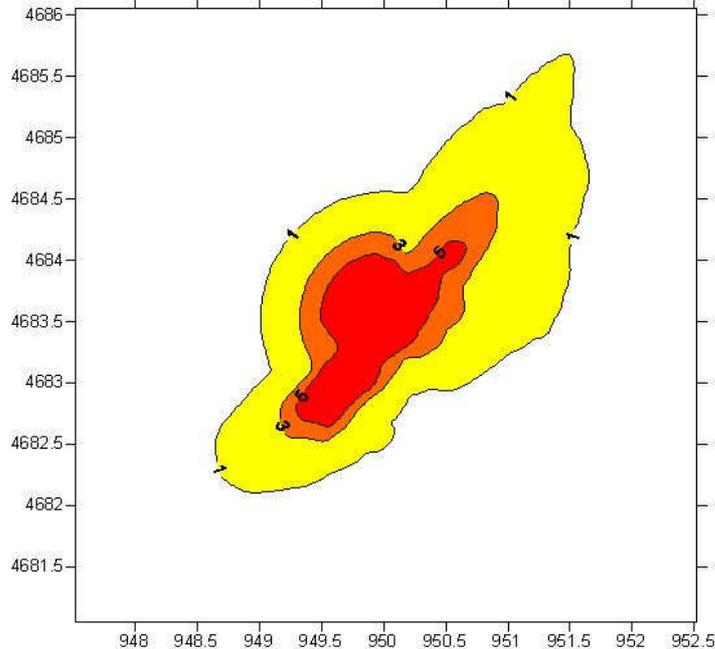


Tabella 53-Valore delle concentrazioni di Odore calcolate nei recettori di griglia su tutto il dominio di modellizzazione.

Picco dei valori orari di odore al 98° percentile su base annua su tutto il dominio (OUE/m ³)	Media dei valori orari di odore al 98° percentile su base annua su tutto il dominio (OUE/m ³)
86,11	1,10

Tabella 54-Medie annuali, valori di picco e percentile delle concentrazioni annuali di Odore ai recettori discreti.

Recettore n.	Descrizione	Valori medi annuali concentrazione di Odore (OUE/m ³)	Valori orari di picco di Odore al 98° percentile su base annua (OUE/m ³)
1	Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SpA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH)	0,29	2,94
2	Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,02	0,38
3	Abitazione a NORD di ECO.LAN. SpA in contrada Serre, Lanciano (CH)	0,07	1,22
4	Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SpA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH)	0,36	3,93
5	Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SpA, Mozzagrogna (CH)	0,16	1,78
6	Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SpA Contrada Piano La Barca - Carinci, lungo la SP 119 Paglieta (CH)	0,03	0,34

10.3 Conclusioni sulla modellizzazione nello stato di progetto

10.3.1 Valutazione della diffusione e ricaduta al suolo degli inquinanti PTS, NO_x, SO_x, CO, COT, NH₃ e H₂S – Stato di Progetto

Sulla base dei risultati della stima modellistica e dalle restituzioni grafiche delle isoplete riportate ai paragrafi precedenti, è possibile mettere in evidenza quanto segue relativamente alla diffusione e ricaduta degli inquinanti dalle sorgenti emmissive considerate. Si precisa che nello stato di progetto non ci sono nuove emissioni di NO_x, SO_x e CO in quanto le nuove sorgenti dello stato di progetto non generano tali inquinanti, per cui valgono i risultati ottenuti nello scenario ante operam (ved. par. 8.1).

➤ **Polveri (PTS)**

Le zone con maggiore ricaduta risultano essere collocate a SUD/OVEST dal centro del dominio di simulazione (vedasi cap. 5), localizzate non distanti dalle attività che generano l'emissione. Come riportato in precedenza al paragrafo 7.2 la normativa sulla qualità dell'aria D.Lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per le generiche Polveri PTS (Polveri Totali Sospese), quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale un valore massimo di 51,12 µg/m³.

➤ **Carbonio organico Totale (COT)**

La zona con maggiore ricaduta risulta collocata a SUD/OVEST degli impianti ECO.LAN. SpA, localizzata non distante dalle attività che generano l'emissione. Come riportato al paragrafo 7.2 la normativa sulla qualità dell'aria D.Lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per il Carbonio Organico Totale, quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale un valore massimo di 0,25 mg/m³.

➤ **Ammoniaca NH₃**

La zona con maggiore ricaduta risulta collocata a SUD/OVEST degli impianti ECO.LAN. SpA, localizzata non distante dalle attività che generano l'emissione. Come riportato al paragrafo 7.2 la normativa sulla qualità dell'aria D.Lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per il NH₃, quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale un valore massimo di 25,43 µg/m³.

➤ **Acido Solfidrico H₂S**

La zona con maggiore ricaduta risulta collocata a SUD/OVEST degli impianti ECO.LAN. SpA, localizzata non distante dalle attività che generano l'emissione. Come riportato al paragrafo 7.2 la normativa sulla qualità dell'aria D.Lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per il H₂S, quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale un valore massimo di 17,80 µg/m³.

❖ **Commento dei risultati**

Considerando gli inquinanti soggetti ai limiti del D.Lgs.155/2010 per i quali è stato possibile effettuare un confronto, si ritiene che le concentrazioni siano inferiori ai limiti. Le zone di maggior ricaduta sono situate in genere in un'area limitrofa alle sorgenti di emissione, come evidenziato dalla restituzione grafica delle isoplete e dal confronto fra i valori nelle zone a massima ricaduta ed i valori ottenuti ai recettori discreti individuati. Dai risultati della stima modellistica nello scenario di progetto emerge che l'impatto delle sostanze inquinanti emesse dalle sorgenti emissive oggetto di studio può considerarsi non significativo.

10.3.2 Valutazione della diffusione e ricaduta al suolo degli odori- Stato di Progetto

Nello stato di progetto la zona con maggiore ricaduta risulta collocata nelle zone limitrofe al centro del dominio di simulazione non distanti dalle attività che generano l'emissione, circoscritta in una zona situata presso le proprietà di ECO.LAN. SpA. Per le emissioni odorigene, intese come miscele atte a provocare molestia olfattiva, non sono disponibili valori limite di legge (par. 7.2). In ogni caso, su tutto il dominio, la modellizzazione restituisce in base al 98° percentile orario su base annua un valore di picco di 86,11 OUE/m³, registrato presso il recettore di calcolo limitrofo alle sorgenti di progetto, mentre ai recettori discreti individuati il valore più alto in base al 98° percentile orario su base annua viene riscontrato al recettore R4 pari a 3,93 OUE/m³.

❖ **Commento dei risultati**

Le zone di maggior ricaduta sono situate in genere in un'area limitrofa alle sorgenti di emissione, come evidenziato dalla restituzione grafica delle isoplete e dal confronto fra i valori nelle zone a massima ricaduta ed i valori ottenuti ai recettori discreti individuati. Confrontando i risultati ottenuti nello scenario di progetto in base a quanto indicato nella DGR della Regione Lombardia n. IX/3018, si riscontrano in tutti i recettori discreti individuati valori di odore inferiori alla soglia di 5 OUE/m³.

11 CONSIDERAZIONI SULL'EFFETTO CUMULO SULLA MATRICE ARIA

11.1 Considerazioni sulla modifica dei flussi di massa degli inquinanti

Nella tabella seguente si riporta il riepilogo del flusso di massa nello scenario attuale e nello scenario futuro.

Tabella 55-Flussi di massa inquinanti.

Id.	Descrizione camino	Portata	Durata	Durata	T	Sostanza inquinante	Concentrazione	Flusso di massa	
		Nmc/h	h/giorno	Giorni anno	°C		mg/Nmc	kg/ora	kg/anno
DISCARICA									
E1	IMPIANTO DI RECUPERO ENERGETICO	3.061	20,5	365	508	Polveri	10	0,031	229,039
						HCL	10	0,031	229,039
						COT	80	0,245	1832,315
						HF	2	0,006	45,808
						NOX	450	1,377	10306,770
						CO	350	1,071	8016,376
						SOX	35	0,107	801,638
E1	IMPIANTO DI RECUPERO ENERGETICO	3.061	20,5	365	508	Polveri	10	0,031	229,039
						HCL	10	0,031	229,039
						COT	80	0,245	1832,315
						HF	2	0,006	45,808
						NOX	450	1,377	10306,770
						CO	350	1,071	8016,376
						SOX	35	0,107	801,638
ECO.LAN. SpA									
	N° 01 Camino di espulsione aria aspirata in atmosfera come da normativa	25.000	10	365	Amb	Polveri	9,85	0,246	898,813
New Deal Srl									
E1	Riduzione volumetrica di rifiuti – Pressa Compattatore OCT	32.000	6	365	Amb	Polveri	30	0,960	2102,400
Nuovo Impianto compostaggio ECO.LAN. SpA									
E1	Biofiltro	145.000	24	365	10-40	COT	50	7,250	63510,000
						NH3	5	0,725	6351,000
						H2S	3,5	0,50	1905,300
						Polveri	10	1,450	12702,000

Nella tabella seguente si riporta il riepilogo del calcolo complessivo degli inquinanti principali nello stato di fatto e nello stato di progetto:

Tabella 56- Flussi di massa totali.

Parametro	Stato di fatto	Stato di progetto
	kg/h	kg/h
Polveri	1,267	2,717
COT	0,490	7,740
NOX	2,755	2,755
CO	2,143	2,143
SOX	0,214	0,214
NH3	0	0,725
H2S	0	0,218

In sostanza, non sono attese variazioni degli ossidi, mentre è atteso un incremento significativo delle polveri e del COT rispetto alla situazione attuale.

I parametri H2S e NH3 non erano previsti dagli impianti considerati.

Per quanto riguarda gli odori, relativamente allo stato di fatto, di seguito vengono riepilogati i valori significativi delle sorgenti, con particolare evidenza alle le portate di odore.

Tabella 57- Portate odore Stato di Fatto.

Sorgenti	Altezza del punto di emissione (msls)	Area della superficie emissiva	Concentrazione di odore in emissione (OU _E /m ³)	Portata di odore (OU _E /s)
Fronte di posa dei rifiuti	0	800	130	1.700
Impianto di trattamento meccanico	3,0	60	270	3.500
Corpo di discarica, biogas non captato ed esalato attraverso la superficie Biogas da 1 a 6	0	9.160	41.000	490
Corpo di discarica, biogas non captato ed esalato attraverso la superficie Biogas da 7 a 12	0	5.700	41.000	310

Relativamente allo stato di fatto, di seguito vengono riepilogate le portate di odore.

Tabella 58- Portate odore Stato di progetto.

Sorgenti	Altezza del punto di emissione (msls)	Area della superficie emissiva	Concentrazione di odore in emissione (OU _E /m ³)	Portata di odore (OU _E /s)
E1 - Biofiltro	1,8	1.360	250	10.069
E2 - Area trit. del verde	1,5 ⁽¹⁾	2.438	1.500	8.131

(1) Altezza della superficie di rilascio pari a metà dell'altezza del cumulo.

11.2 Considerazioni sulla situazione nello stato di fatto

Per meglio valutare la situazione di progetto rispetto all'attuale, può essere fatto riferimento all'indagine svolta nel 2015 volta a monitorare la qualità dell'aria "ante operam" nella zona circostante il sito in cui è prevista la realizzazione del nuovo impianto della ECO.LAN. SpA.

La campagna di monitoraggio ha riguardato la qualità dell'aria ante operam in tre postazioni in prossimità del sito della Piattaforma ECO.LAN. spa e pur limitata temporalmente ha fornito alcune indicazioni puntuali sullo stato di fatto.

Il monitoraggio della qualità dell'aria è stato effettuato per un periodo di 10 giorni su n° 3 postazioni. I risultati del monitoraggio sono riportati nella relazione della Laser Lab S.r.l. denominata: "MONITORAGGIO ANTE OPERAM QUALITÀ DELL'ARIA E TRAFFICO VEICOLARE" con committente ECO.LAN. SpA e insediamento indagato: IMPIANTO ECO.LAN. SpA STRADA PROVINCIALE PEDEMONTANA – LOC. CERRATINA 66034 LANCIANO,.

I parametri monitorati sono stati Metano, Idrocarburi non metanici, Polveri totali, Ammoniaca, Idrogeno solforato e sostanze odorigene. In data 23/07/15 è stata effettuata anche una campagna di misura di odori nelle tre postazioni. I valori di concentrazione di odore rilevati nelle immissioni analizzate cadono nell'intervallo 64-85 OU/m³.

Nelle tabelle seguenti si riportano i risultati suddivisi per gruppi di parametri.

Tabella 59

Risultati monitoraggio UNITA' ODORIMETRICHE

Punto di monitoraggio	Data di campionamento	R.d.P.	Parametro	Valore rilevato	U.d.m
P1 Consorzio di Bonifica	23/07/15	18380/15	Unità odorimetriche	76	OU/m ³
P2 New Deal	23/07/15	18381/15	Unità odorimetriche	64	OU/m ³
P3 Impianto Ecolan	23/07/15	18382/15	Unità odorimetriche	85	OU/m ³

Tabella 60

Risultati monitoraggio Acido solfidrico e ammoniaca

	Data di campionamento	R.d.P.	Parametro	Valore rilevato	U.d.m
P1 Consorzio di Bonifica	23/07/15	18383/15	Acido solfidrico	<0,050	mg/mc
P1 Consorzio di Bonifica	23/07/15	18383/15	Ammoniaca	<0,050	mg/mc
P2 New Deal	23/07/15	18384/15	Acido solfidrico	<0,050	mg/mc
P2 New Deal	23/07/15	18384/15	Ammoniaca	<0,050	mg/mc
P3 Impianto Ecolan	23/07/15	18385/15	Acido solfidrico	<0,050	mg/mc
P3 Impianto Ecolan	23/07/15	18385/15	Ammoniaca	<0,050	mg/mc

Per quanto riguarda i rimanenti inquinanti, dall'esame dei risultati analitici ottenuti nelle postazioni si evidenzia quanto segue:

- **Polveri Totali:** i valori di concentrazioni delle polveri totali variano come di seguito descritto:
 - **Postazione P1:** da 34,7 a 83,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - **Postazione P2:** da 48,6 a 152,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - **Postazione P3:** da 55,6 a 194,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- **Metano:** i valori di concentrazione di metano cadono nei seguenti intervalli:
 - **Postazione P1:** da 1,8 a 1,9 mg/m^3 ;
 - **Postazione P2:** da 2,5 a 2,9 mg/m^3 ;
 - **Postazione P3:** da 2,0 a 2,3 mg/m^3 ;
- **Idrocarburi non metanici:** i valori di concentrazione di metano cadono nei seguenti intervalli:
 - **Postazione P1:** da 1,3 a 2,0 mg/m^3 ;
 - **Postazione P2:** da 2,6 a 3,1 mg/m^3 ;
 - **Postazione P3:** da 2,0 a 2,8 mg/m^3 .
- **Ammoniaca (NH_3):** i valori delle concentrazioni medie sono inferiori a 0,050 mg/m^3 (limite di rilevabilità del metodo analitico impiegato).
- **Idrogeno Solforato (H_2S):** i valori delle concentrazioni medie sono inferiori a 0,050 mg/m^3 (limite di rilevabilità del metodo analitico impiegato).

Per il recettore R1 è possibile effettuare un confronto dei risultati della modellizzazione con i risultati ottenuti nella campagna di monitoraggio del Luglio-Agosto 2015 nella quale il valore rilevato nel punto di monitoraggio denominato *P1 Consorzio di bonifica* è pari a 76 OU/ m^3 .

Il valore medio annuale calcolato dalla modellizzazione sia nello stato di fatto che nello stato di progetto risulta trascurabile rispetto al valore rilevato.

12 CONCLUSIONI

12.1.1 Valutazione della diffusione e ricaduta al suolo degli inquinanti PTS, NO_x, SO_x, CO, COT, NH₃ e H₂S

Sulla base dei risultati della stima modellistica e dalle restituzioni grafiche delle isoplete riportate ai paragrafi precedenti, è possibile mettere in evidenza quanto segue relativamente alla diffusione e ricaduta degli inquinanti dalle sorgenti emmissive considerate nello stato di fatto e di progetto.

➤ **Polveri totali (PTS)**

Nello stato di fatto le zone con maggiore ricaduta risultano essere collocate a NORD/EST e SUD/OVEST dal centro del dominio di simulazione (vedasi cap. 5), localizzate non distanti dalle attività che generano l'emissione. Nello stato di progetto le zone con maggiore ricaduta risultano essere collocate a SUD/OVEST dal centro del dominio di simulazione, localizzate in prossimità delle attività che generano l'emissione.

Come riportato in precedenza al paragrafo 7.2 la normativa sulla qualità dell'aria D.Lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per le generiche Polveri PTS (Polveri Totali Sospese), quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso, il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale come media annuale nello stato di fatto un valore massimo di 0,33 µg/m³, mentre nello stato di progetto un valore massimo di 51,12 µg/m³.

➤ **Ossidi di Azoto (NO_x)**

Per gli ossidi di azoto la zona con maggiore ricaduta risulta collocata a SUD/OVEST degli impianti ECO.LAN. SpA, localizzata non distante dalle attività che generano l'emissione.

Confrontando i risultati ottenuti per NO_x con i limiti del D.Lgs. 155/2010 per l'NO₂ (approccio cautelativo) si ritiene che le concentrazioni siano inferiori ai limiti, il confronto viene riportato nella seguente tabella.

Tabella 61- Valori massimo dell'inquinante NO_x sull'intero dominio di modellizzazione - Stato di Fatto.

Inquinante D.Lgs. 155/10	Valore limite D.Lgs. 155/10	Periodo di mediazione D.Lgs. 155/10	Concentrazione al suolo (modellizzazione)	Numero superamenti (modellizzazione)
NO ₂	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile	ora	178,47 µg/m ³	0
	40 µg/m ³	anno	1,70 µg/m ³	0

Nello stato di fatto e nello stato di progetto lo scenario non cambia in quanto non sono previste nuove sorgenti di ossidi nello stato di progetto.

➤ **Ossidi di Zolfo (SO_x)**

Per gli ossidi di zolfo la zona con maggiore ricaduta risulta collocata a SUD/OVEST degli impianti ECO.LAN. SpA, localizzata non distante dalle attività che generano l'emissione. Confrontando i risultati ottenuti per SO_x con i limiti del D.Lgs. 155/2010 per l'SO₂ (approccio cautelativo) si ritiene che le concentrazioni siano inferiori ai limiti. Il confronto viene riportato nella seguente tabella.

Tabella 62 - Valori massimo dell'inquinante SO_x sull'intero dominio di modellizzazione - Stato di Fatto.

Inquinante D.Lgs. 155/10	Valore limite D.Lgs. 155/10	Periodo di mediazione D.Lgs. 155/10	Concentrazione al suolo (modellizzazione)	Numero superamenti (modellizzazione)
SO ₂	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile	ora	13,73 µg/m ³	0
	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	giorno	1,42 µg/m ³	0
	20 µg/m ³	anno e inverno	0,13 µg/m ³	0

Nello stato di fatto e nello stato di progetto lo scenario non cambia in quanto non sono previste nuove sorgenti di ossidi nello stato di progetto.

➤ **Monossido di carbonio (CO)**

Le zone con maggiore ricaduta risultano essere collocate a NORD/OVEST e SUD/OVEST dal centro del dominio di simulazione (vedasi cap. 5), localizzate non distanti dalle attività che generano l'emissione. Come riportato al paragrafo 7.6 per il monossido di carbonio CO sono stati estratti il valore massimo orario ed il valore massimo delle medie sulle 8 ore relativi all'intero anno simulato, non potendo considerare i limiti del D.Lgs. 155/10 non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base a 1 ora un valore massimo di 0,14 µg/m³, e come valore massimo delle medie sulle 8 ore un valore massimo di 0,03 µg/m³. Nello stato di fatto e nello stato di progetto lo scenario non cambia in quanto non sono previste nuove sorgenti di ossidi nello stato di progetto.

➤ **Carbonio organico totale (COT)**

Per il carbonio organico totale sia nello stato di fatto che in quello di progetto la zona con maggiore ricaduta risulta collocata a SUD/OVEST degli impianti ECO.LAN. SpA, localizzata non distante dalle attività che generano l'emissione. Come riportato al paragrafo 7.2 la normativa sulla qualità dell'aria D.Lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per il Carbonio Organico Totale, quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione nello stato di fatto restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale un valore massimo di 0,00030 mg/m³. Il risultato della modellizzazione nello stato di progetto restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale un valore massimo di 0,25 mg/m³.

➤ **Ammoniaca (NH₃)**

Per l'inquinante ammoniaca, emesso solamente dalle sorgenti di emissione di progetto, la zona con maggiore ricaduta risulta collocata a SUD/OVEST degli impianti ECO.LAN. SpA, localizzata non distante dalle attività che generano l'emissione. Come riportato al paragrafo 7.2 la normativa sulla qualità dell'aria D.Lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per il NH₃, quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in come media annuale un valore massimo di 25,43 µg/m³.

➤ **Acido Solfidrico (H₂S)**

Per l'inquinante acido solfidrico, emesso solamente dalle sorgenti di emissione di progetto, la zona con maggiore ricaduta risulta collocata a SUD/OVEST degli impianti ECO.LAN. SpA, localizzata non distante dalle attività che generano l'emissione. Come riportato al paragrafo 7.2 la normativa sulla qualità dell'aria D.Lgs. 155/10 non stabilisce valori limiti di riferimento per il H₂S, quindi non risulta possibile effettuare un confronto con i limiti di legge. In ogni caso il risultato della modellizzazione restituisce con un'estrazione temporale dei risultati in base alla media annuale un valore massimo di 17,80 µg/m³.

❖ **Commento dei risultati**

Considerando gli inquinanti soggetti ai limiti del D.Lgs.155/2010 per i quali è stato possibile effettuare un confronto, si ritiene che le concentrazioni ottenute siano inferiori ai limiti. Le zone di maggior ricaduta sono situate in genere in un aree limitrofe alle sorgenti di emissione, come evidenziato dalla restituzione grafica delle isoplete e dal confronto fra i valori nelle zone a massima ricaduta ed i valori ottenuti ai recettori discreti individuati. Dai risultati della stima modellistica per lo scenario ante operam e scenario post operam emerge che l'impatto delle sostanze inquinanti emesse dalle sorgenti emissive oggetto di studio può considerarsi non significativo.

12.1.2 Valutazione della diffusione e ricaduta al suolo dell'odore

Sulla base dei risultati della stima modellistica e dalle restituzioni grafiche delle isoplete riportate ai paragrafi precedenti, è possibile mettere in evidenza quanto segue.

➤ **Odore**

Per l'Odore, nello stato di fatto, la zona con maggiore ricaduta risulta collocata nelle zone limitrofe al centro del dominio di simulazione non distanti dalle attività che generano l'emissione, circoscritta in una zona situata presso le proprietà di ECO.LAN. SpA. Per le emissioni odorigene, intese come miscele atte a provocare molestia olfattiva, non sono disponibili valori limite di legge (par. 7.2). In ogni caso, su tutto il dominio, la modellizzazione restituisce in base al 98° percentile orario su base annua un valore di picco di 10,38 OUE/m³, registrato presso il recettore di calcolo sulla discarica, mentre ai recettori discreti individuati il valore più alto in base al 98° percentile orario si ha al recettore R3 ed è pari a 1,18 OUE/m³ poco maggiore della soglia di rilevabilità.

Per l'odore si precisa che non è possibile confrontare i risultati della presente simulazione con i risultati dello studio del 2011 della Progress Srl in quanto è stato utilizzato un set di dati meteo differente e riferito al 2014. Inoltre la versione del Software impiegata nello studio Progress Srl del 2011 è diversa da quella utilizzata nel presente studio. Di conseguenza pur mantenendo all'incirca lo stesso andamento, la ricaduta presenta valori diversi nei diversi recettori.

Nello stato di progetto la zona con maggiore ricaduta risulta collocata nelle zone limitrofe al centro del dominio di simulazione non distanti dalle attività che generano l'emissione, circoscritta in una zona situata presso le proprietà di ECO.LAN. SpA. Per le emissioni odorigene, intese come miscele atte a provocare molestia olfattiva, non sono disponibili valori limite di legge (par. 7.2). In ogni caso, su tutto il dominio, la modellizzazione restituisce in base al 98° percentile orario su base annua un valore di picco di 86,11 OUE/m³, registrato presso il recettore di calcolo limitrofo alle sorgenti di progetto, mentre ai recettori discreti individuati il valore più alto in base al 98° percentile orario su base annua si ha al recettore R4 pari a 3,93 OUE/m³.

❖ **Commento dei risultati**

Nello stato di fatto le zone di maggior ricaduta sono quelle limitrofe alla discarica. Nello stato di progetto le zone di maggior ricaduta sono situate in genere in un'area limitrofe alle nuove sorgenti di emissione di progetto, come evidenziato dalla restituzione grafica delle isoplete e dal confronto fra i valori nelle zone a massima ricaduta ed i valori ottenuti ai recettori discreti individuati.

Confrontando i risultati ottenuti in base a quanto indicato nella DGR della Regione Lombardia n. IX/3018 si ottiene che nello stato di fatto tutte le concentrazioni inerenti il 98° percentile orario su base annua nei recettori individuati risultano inferiori alla soglia di 3 OUE/m³.

Nello stato di progetto si ottiene che i recettori R2 ed R6 sono sotto la soglia di rilevabilità, i recettori R1, R3 ed R5 sono sotto la soglia di 3 OUE/m³, ed il recettore R4 è sotto la soglia di 5 OUE/m³.

Elaborato in collaborazione con: Ing. Federico Di Cola



Il tecnico
Ing. Daniela Spoltore



13 ALLEGATI

Allegato 1: Dati meteo e rosa dei venti

Allegato 2: Quadri riassuntivi delle emissioni nello Stato di Fatto

Allegato 3: Caratteristiche delle sorgenti emissive modellizzate – Stato di Fatto

Allegato 4: Quadro Riassuntivo delle Emissioni delle sorgenti di Progetto

Allegato 5: Caratteristiche delle sorgenti emissive modellizzate – Stato di Progetto

Allegato 6: Planimetrie ricaduta inquinanti

- **Tav. 1: Inquadramento territoriale**
- **Tav. 2: Curve isoconcentrazione Polveri**
- **Tav. 3: Curve isoconcentrazione NOx**
- **Tav. 4: Curve isoconcentrazione SOx**
- **Tav. 5: Curve isoconcentrazione CO**
- **Tav. 6: Curve isoconcentrazione COT**
- **Tav. 7: Curve isoconcentrazione NH3**
- **Tav. 8: Curve isoconcentrazione H2S**
- **Tav. 9: Curve isoconcentrazione Odore**

14 Bibliografia

Scire, J.S., D.G. Strimaitis and R.J. Yamartino, January 2000: A user's guide for the CALPUFF dispersion model (Version 5). Earth Tech. Inc., Concord, MA USA.

Scire, J.S., F.R. Robe, M.E. Fernau and R.J. Yamartino, January 2000: A user's guide for the CALMET meteorological model (Version 5). Earth Tech. Inc., Concord, MA USA.

Maind S.r.l - Maggio 2011 – CALWin descrizione: CALWin – Gestione dei modelli CALMET CALPUFF

D.Lgs. 13 Agosto 2010, n. 155 - Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

DGR Regione Lombardia n. IX/3018.

Studio Progress S.r.l. "Simulazione dell'esposizione sul territorio all'odore emesso in atmosfera" Discarica per rifiuti non pericolosi con annesso impianto di trattamento meccanico dei rifiuti S.P. Pedemontana km 10, loc. Cerratina, LANCIANO (CH) - Documento Protocollo: TD007-11r00 del 29/04/2011.

Allegato 1: Dati meteo e rosa dei venti

Report fornitura dati meteorologici in formato Calwin

Località Cerrantina (CH)
 Coordinate (42.174622 E , 14.448008 N)
 Periodo Anno 2014

La fornitura completa di dati è contenuta nell'archivio Cerrantina_2014.zip

L'archivio contiene i seguenti file:

Report fornitura.pdf	questo file
Cerrantina_2014_surf.csv	file meteo orario di superficie in formato CALWin
Cerrantina_2014_up.csv	file meteo orario profilometrico in formato CALWin
Cerrantina_2014_prec.csv	file delle precipitazioni orarie in formato CALWin
Rosa_dei_venti_Cerrantina_2014.jpg	rosa dei venti per l'anno richiesto
Rosa_dei_venti_Cerrantina_2014.anl	analisi di processamento dati per la realizzazione della rosa dei venti di cui al file precedente.
Rosa_dei_venti_su_mappa.jpg	rosa dei venti su mappa Google

Descrizione dei dati forniti:

Dati di superficie (*_surf.xls)

Variabile	Descrizione
DATA	gg/mm/aaaa
ORA	ora [1-24]
VV	velocità del vento componente orizzontale (x,y) (m/s)
DV	direzione di provenienza del vento (gradi da Nord)
T	temperatura (°C)
PRES	pressione (mbar)
UmR	umidità relativa (%)
CCOV	copertura del cielo (in decimi)
HNUBI	altezza della base dello strato nuvoloso (m)

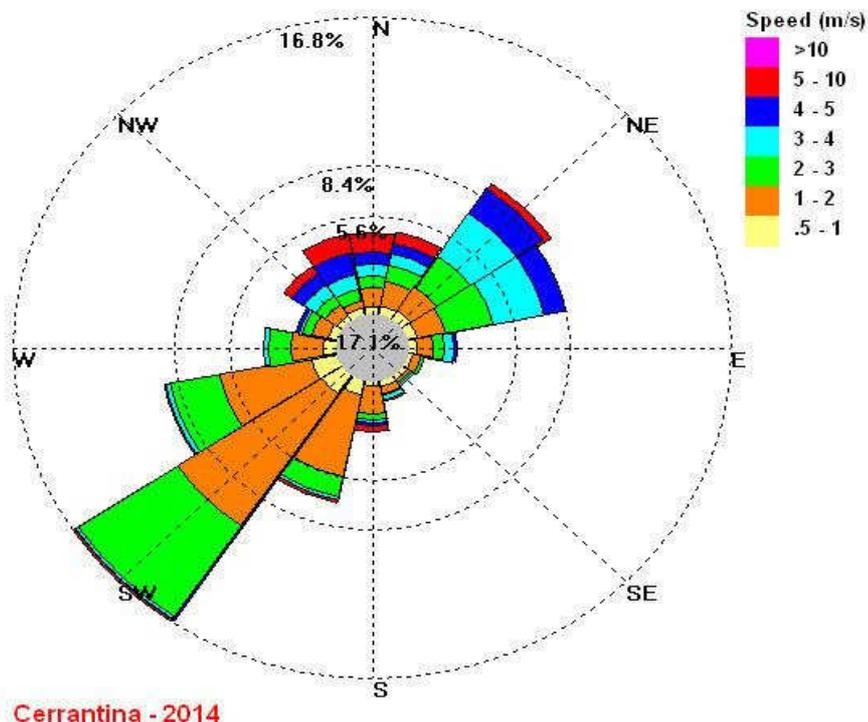
Dati profilometrici (*_prof.xls)

Variabile	Descrizione
DATA	gg/mm/aaaa
ORA	ora [1-24]
QSLS	quota verticale di riferimento dei dati meteo sul livello del suolo (m)
VV	velocità del vento componente orizzontale (x,y) (m/s)
DV	direzione di provenienza del vento (gradi da Nord)
T	temperatura (°C)
PRES	pressione (mbar)

Dati di precipitazione (*_prec.xls)

Variabile	Descrizione
DATA	gg/mm/aaaa
ORA	ora [1-24]
PREC	rateo di precipitazione (mm/h)

Rosa dei Venti



Cerrantina - 2014

Tabella A1 - frequenze di accadimento per settore angolare di provenienza (%)									
Settore Angolare (*)	Classi di velocità (m/s)							Totali	Settore Angolare (*)
	< 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 10	> 10		
0	0.56	1.31	0.80	0.81	0.83	1.28	0.01	5.60	N
22.5	0.63	1.76	1.05	0.83	0.70	0.84	0.00	5.81	NNE
45	0.76	1.91	2.57	3.50	2.05	0.43	0.00	11.22	NE
67.5	0.62	1.87	2.99	3.28	1.36	0.03	0.00	10.15	ENE
90	0.52	1.06	0.69	0.55	0.26	0.00	0.00	3.08	E
112.5	0.33	0.48	0.18	0.04	0.00	0.00	0.00	1.03	ESE
135	0.28	0.40	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	0.78	SE
157.5	0.47	0.47	0.11	0.25	0.03	0.07	0.01	1.40	SSE
180	0.34	1.94	0.40	0.19	0.19	0.39	0.04	3.50	S
202.5	1.05	5.65	1.46	0.18	0.04	0.17	0.00	8.54	SSO
225	1.51	10.90	7.46	0.19	0.07	0.12	0.00	20.27	SO
247.5	1.65	5.89	3.11	0.29	0.06	0.04	0.01	11.06	OSO
270	0.85	2.02	1.46	0.26	0.04	0.00	0.00	4.64	O
292.5	0.65	1.03	0.58	0.25	0.12	0.06	0.00	2.68	ONO
315	0.48	0.92	0.69	0.92	0.91	0.55	0.00	4.47	NO
337.5	0.51	0.58	0.76	1.05	1.46	1.40	0.00	5.76	NNO

Tabella A2		
Velocità per settore angolare (m/s)		
min	med	max
0.6	3.43	10.1
0.6	2.987	8.9
0.6	3.064	9.1
0.6	2.856	5.5
0.6	2.23	4.9
0.6	1.505	3.8
0.6	1.402	3.5
0.52	2.103	11.9
0.6	2.534	13.1
0.6	1.766	8.2
0.54	1.911	8.7
0.6	1.791	10.2
0.57	1.849	4.7
0.6	1.967	6.8
0.6	3.15	7.1
0.6	3.82	8.8

Totali	11.22	38.21	24.36	12.64	8.12	5.37	0.08	100.00
---------------	-------	-------	-------	-------	------	------	------	--------

(*) angolo medio del settore angolare di 22.5°

Analisi statistica dei dati

Le serie orarie annuali per le variabili di superficie di velocità e direzione del vento, temperatura e precipitazione sono stati utilizzati i dati medi orari misurati nella stazione sito specifica di Cerrantina forniti dall'utente.

Le serie orarie annuali per le variabili di superficie di umidità relativa e pressione ed i profili verticali isono stati ricavati dall'interpolazione "mass consistent" dei dati meteorologici misurati nelle stazioni SYNOP-ICAO (International Civil Aviation Organization) più vicine al sito richiesto mostrate nella figura seguente



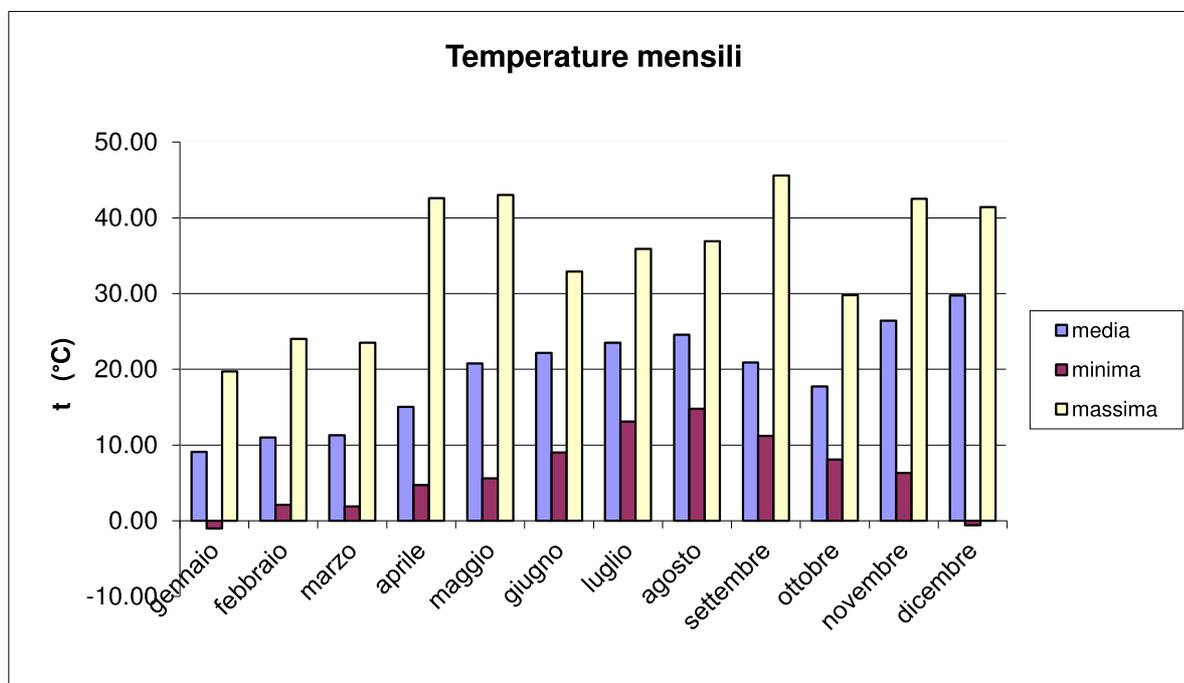
Analisi statistica dati di superficie: Temperatura

Località : Cerrantina (CH)

	Temperatura (°C)		
	Minima	Massima	Media
Anno	-1.00	45.60	19.40
Primavera	4.07	36.37	15.70
Estate	12.30	35.23	23.41
Autunno	8.53	39.30	21.68
Inverno	0.17	28.37	16.61

Primavera: marzo, aprile, maggio
 Estate: giugno, luglio, agosto
 Autunno: settembre, ottobre, novembre
 Inverno: dicembre, gennaio, febbraio

gennaio	-1.00	19.70	9.09
febbraio	2.10	24.00	10.98
marzo	1.90	23.50	11.27
aprile	4.70	42.60	15.05
maggio	5.60	43.00	20.79
giugno	9.00	32.90	22.16
luglio	13.10	35.90	23.49
agosto	14.80	36.90	24.58
settembre	11.20	45.60	20.88
ottobre	8.10	29.80	17.75
novembre	6.30	42.50	26.41
dicembre	-0.60	41.40	29.74



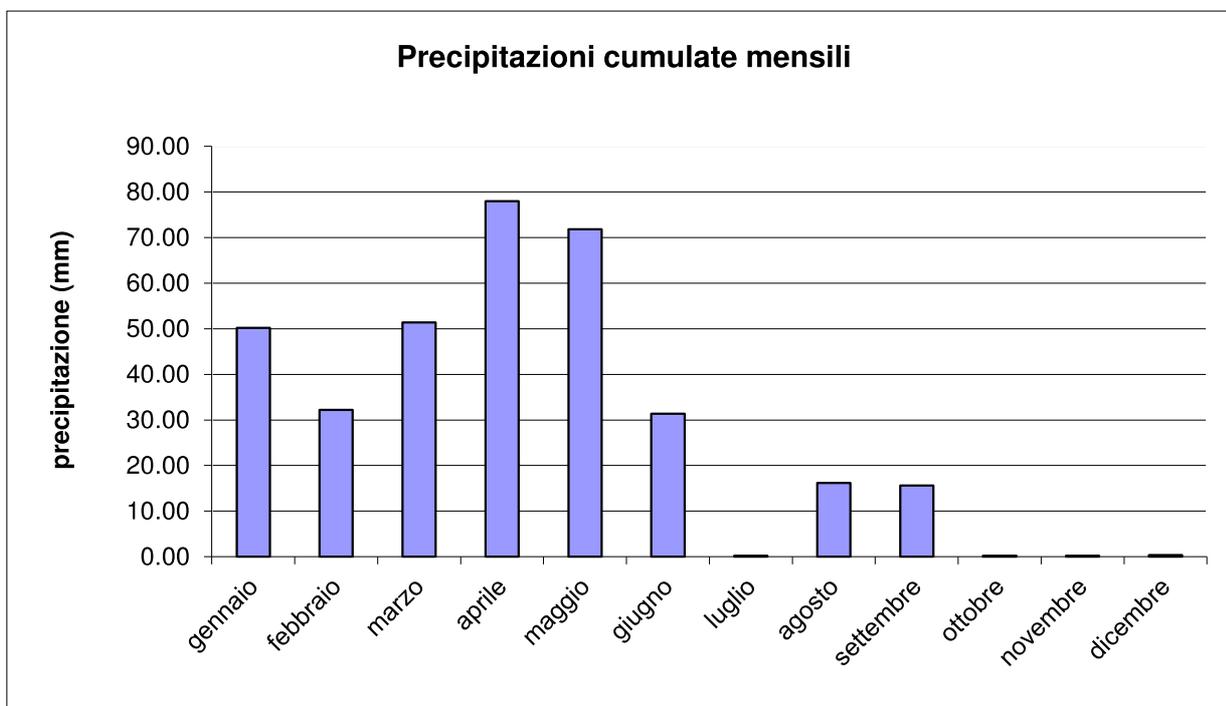
Analisi statistica dati di superficie: Precipitazione

Località : Cerrantina (CH)

	Precipitazione (mm)		
	Minima	Massima	Cumulata
Anno	0.00	15.60	347.80
Primavera	0.00	10.33	201.20
Estate	0.00	8.13	47.80
Autunno	0.00	0.53	16.00
Inverno	0.00	3.47	82.80

Primavera:	marzo, aprile, maggio
Estate:	giugno, luglio, agosto
Autunno:	settembre, ottobre, novembre
Inverno:	dicembre, gennaio, febbraio

gennaio	0.00	5.00	50.20
febbraio	0.00	5.20	32.20
marzo	0.00	9.40	51.40
aprile	0.00	6.80	78.00
maggio	0.00	14.80	71.80
giugno	0.00	15.60	31.40
luglio	0.00	0.20	0.20
agosto	0.00	8.60	16.20
settembre	0.00	1.20	15.60
ottobre	0.00	0.20	0.20
novembre	0.00	0.20	0.20
dicembre	0.00	0.20	0.40



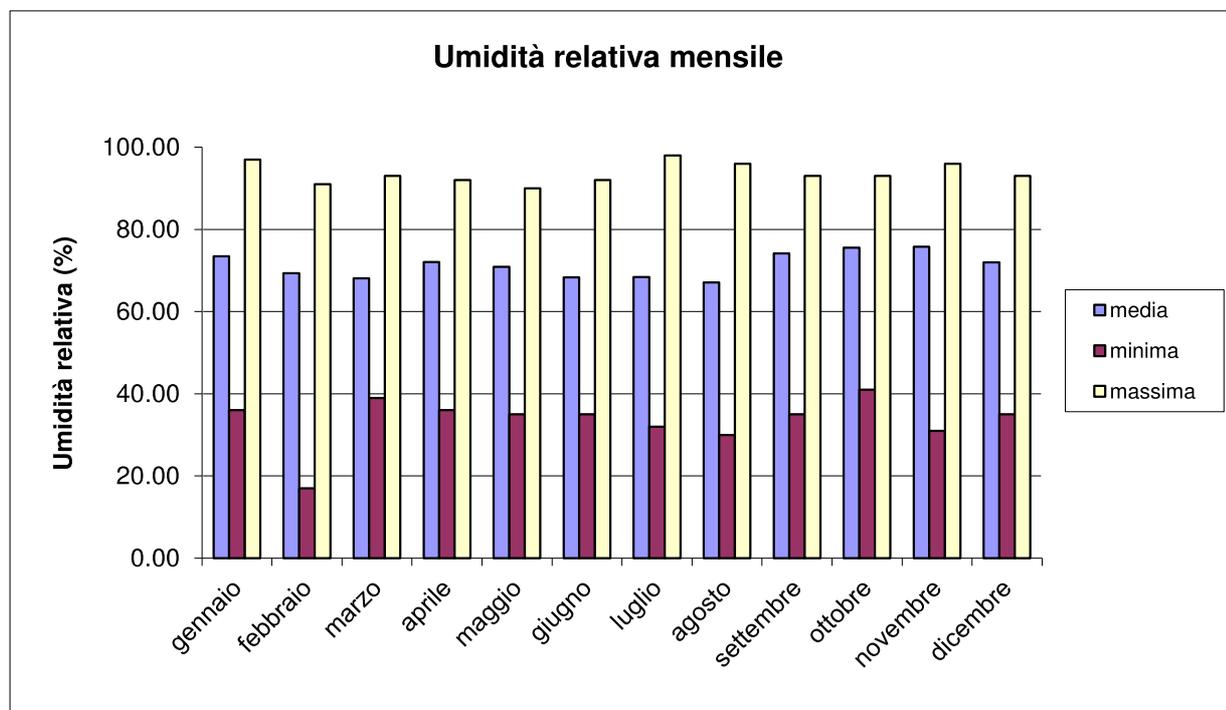
Analisi statistica dati di superficie: Umidità relativa

Località : Cerrantina (CH)

	Umidità relativa (%)		
	Minima	Massima	Media
Anno	17.00	98.00	71.25
Primavera	36.67	91.67	70.33
Estate	32.33	95.33	67.94
Autunno	35.67	94.00	75.15
Inverno	29.33	93.67	71.57

Primavera: marzo, aprile, maggio
 Estate: giugno, luglio, agosto
 Autunno: settembre, ottobre, novembre
 Inverno: dicembre, gennaio, febbraio

gennaio	36.00	97.00	73.44
febbraio	17.00	91.00	69.31
marzo	39.00	93.00	68.08
aprile	36.00	92.00	72.03
maggio	35.00	90.00	70.89
giugno	35.00	92.00	68.35
luglio	32.00	98.00	68.40
agosto	30.00	96.00	67.08
settembre	35.00	93.00	74.13
ottobre	41.00	93.00	75.53
novembre	31.00	96.00	75.77
dicembre	35.00	93.00	71.97



Allegato 2: Quadro Riassuntivo delle Emissioni nello Stato di Fatto

Allegato 2: Quadro Riassuntivo delle Emissioni nello Stato di Fatto

QRE- Impianto recupero energetico Biogas Discarica autorizzati con Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) n. 127/48 del 30.06.2009 e s.m.i rilasciata dalla Regione Abruzzo.

Emissioni convogliate														
PUNTO DI EMISSIONE		Provenienza impianto	Altezza m	Portata Nm ³ /h	Durata emissione		T °C	Sistema di abbattimento	Sostanza inquinante	Concentrazioni autorizzate mg/Nmc	Flusso di massa		Diametro e forma del punto di emissione	Solo se previsto tenore di ossigeno
Nuova numerazione	Numerazione ex DPR 203/88				h/gg	gg/a					kg/h	kg/a		
E1		Impianto di recupero energetico Gruppo Elettrogeno GE1	Ca. 6	3.061	20,5	365	508	Termoreattore.	Polveri totali	10	0,031	229,039	Circolare 0,3 m	5%
									HCl	10	0,031	229,039		5%
									C.O.T	80	0,245	1832,315		5%
									HF	2	0,006	45,808		5%
									NOx	450	1,377	10306,77		5%
									CO	350	1,071	8016,37		5%
									SOx	35	0,107	801,63		5%
E1		Impianto di recupero energetico Gruppo Elettrogeno GE1	Ca. 6	3.061	20,5	365	508	Termoreattore.	Polveri totali	10	0,031	229,039	Circolare 0,3 m	5%
									HCl	10	0,031	229,039		5%
									C.O.T	80	0,245	1832,315		5%
									HF	2	0,006	45,808	Circolare 0,3 m	5%
									NOx	450	1,377	10306,77		5%
									CO	350	1,071	8016,37		5%
									SOx	35	0,107	801,63		5%

Allegato 2: Quadro Riassuntivo delle Emissioni nello Stato di Fatto

Emissioni in atmosfera della Piattaforma – Trattamento frazione secca multimateriale ECO.LAN. SpA, Autorizzata con Determina Dirigenziale N. 958 del 29.06.2011 e s.m.i. dalla Regione Abruzzo.

QUADRO RIASSUNTIVO EMISSIONI PUNTUALI IN ATMOSFERA

Come precedentemente riportato, le polveri provenienti dall'interno del capannone in ampliamento dove è previsto la zona di lavorazione con l'impianto di trattamento della frazione secca multimateriale saranno convogliate all'esterno in un unico punto di emissione in atmosfera costituito da un camino di espulsione.

Per limitare le emissioni e la quantità e la qualità di tali emissioni in atmosfera si adotterà un impianto di aspirazione polveri che, tramite opportuna linea di aspirazione, che collegherà tutte le utenze, per mezzo delle discese di servizio, collegate ad un collettore principale, invierà il materiale aspirato ad un filtro a maniche tipo PJ provvisto di sistema di pulizia mediante lavaggio in controcorrente.

Quindi, all'unico punto di emissione costituito dal camino di espulsione posto nella zona esterna (vedi tavola di riferimento A.06 Layout) di questo impianto di aspirazione polveri, che possiederà le seguenti caratteristiche.

Punto di emissione in atmosfera:

N° 01 Camino di espulsione aria aspirata in atmosfera come da normativa

Altezza punto di emissione dal suolo (m):	12,40 (in modo da garantire l'adeguata dispersione)
Diametro o lati sezione (m o mm):	0,74 (interno)
Durata d'emissioni (h/giorno):	10
Frequenza emissione nelle 24 h:	0,416
Tipo di sostanza inquinante:	Polveri da trattamento rifiuti
Concentrazione dell'inquinante in emissione (mg/mc a 0°C e 0,101MPa):	9,85
Flusso di massa (g/h)	< 250

Tipo di impianto di abbattimento: **N° 01 filtro a maniche tipo PJ**

Portata d'aria che dovrà trattare il filtro (mc/h a 0°C e 0,101MPa): 25.000

Temperatura massima di esercizio dell'impianto: ambiente

Tipo di filtro previsto: a secco, a maniche, lavaggio in controcorrente mediante impulsi di aria compressa.

Allegato 2: Quadro Riassuntivo delle Emissioni nello Stato di Fatto

QRE- Camino E1 NEW DEAL Srl, autorizzazione Determina Dirigenziale N. 148 del 11.05.2012 e s.m.i. dalla Regione Abruzzo.

Emissioni												
PUNTO DI EMISSIONE		Provenienza Impianto	Altezza m	Portata Nm ³ /h	Durata emissione	T °C	Frequenza emissione	Sostanza inquinante	Concentrazioni autorizzate mg/Nm ³	Flusso di massa	Diametro e forma del punto di emissione	Solo se previsto tenore di
Nuova numerazione	Numerazione ex DPR 203/88				h/gg					kg/h		ossigeno
E1		Riduzione volumetrica di rifiuti - Pressa Compattatore OCT	Ca. 11	32.000	6	Ambiente	Discontinua	Polveri totali	30	0,96	0,8 m	-

Allegato 3: Caratteristiche delle sorgenti emissive modellizzate – Stato di Fatto

Allegato 3: Caratteristiche delle sorgenti emissive modellizzate – Stato di Fatto

Caratteristiche sorgenti emissive Discarica rifiuti non pericolosi.

Sorgenti	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T X (m) ^{(1) (2)}	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T Y (m) ^{(1) (2)}	Altezza emissione (m sls) ⁽²⁾	Area della superficie emissiva (m ²) ⁽²⁾	Portata volumetrica (a 20°C, m ³ /s) ⁽²⁾	Velocità di efflusso (m/s) ⁽²⁾	Temperatura dell'aeriforme emesso (°C) ⁽²⁾	Concentrazione di odore in emissione (OU _E /m ³) ⁽²⁾	Portata di odore (OU _E /s) ⁽²⁾	Durata emissione h/anno
Fronte di posa dei rifiuti	454470	4669332	0	800	13,1	Trascurabile	Ambiente	130	1.700	2.898
Impianto di trattamento meccanico dei rifiuti	454572	4669415	3,0	60	12,9	Trascurabile	Ambiente	270	3.500	2.576
Biogas 1	454386	4669478	0	9.160	0,012	Trascurabile	Ambiente	41.000	490	8.760
Biogas 2	454330	4669398	0	9.160	0,012	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 3	454310	4669296	0	9.160	0,012	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 4	454315	4669187	0	9.160	0,012	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 5	454402	4669153	0	9.160	0,012	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 6	454497	4669120	0	9.160	0,012	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 7	454448	4669401	0	5.700	0,0075	Trascurabile	Ambiente	41.000	310	
Biogas 8	454403	4669329	0	5.700	0,0075	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 9	454402	4669248	0	5.700	0,0075	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 10	454483	4669209	0	5.700	0,0075	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 11	454520	4669283	0	5.700	0,0075	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 12	454528	4669366	0	5.700	0,0075	Trascurabile	Ambiente			

Nota (1) Punto centrale di ciascuna sorgente areale.

Nota (2) Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011.

Allegato 3: Caratteristiche delle sorgenti emmissive modellizzate – Stato di Fatto

Caratteristiche sorgenti emmissive Piattaforma ECO.LAN. SpA.

Punto di emissione	Provenienza impianto	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T X (m)	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T Y (m)	Altezza (m)	Diametro (m)	Portata Nmc/h	Durata Emissione		T (°K)	Sostanza inquinante	Concentrazione limite (mg/mc)
							(h/gg)	(gg/a)			
-	N°.01 Camino piattaforma ECO.LAN. SpA	454195,01	4669128,41	12,4	0,74	25.000	10	365	293	Polveri	9,178

Caratteristiche sorgenti emmissive Impianto recupero energetico Gruppo Elettrogeno Discarica.

Punto di emissione	Provenienza impianto	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T X (m)	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T Y (m)	Altezza (m)	Diametro (m)	Portata Nmc/h	Durata Emissione		T (°K)	Sostanza inquinante	Concentrazione limite (mg/mc)
							(h/gg)	(gg/a)			
GE1	Impianto di recupero energetico Gruppo Elettrogeno GE1	454544,35	4669113,81	6	0,30	3.061	20,5	365	781	Polveri	3,496
										NOx	157,298
										SOx	12,234
										CO	122,343
										COT	27,964
GE1	Impianto di recupero energetico Gruppo Elettrogeno GE1	454544,35	4669113,81	6	0,30	3.061	20,5	365	781	Polveri	3,496
										NOx	157,298
										SOx	12,234
										CO	122,343
										COT	27,964

Caratteristiche sorgenti emmissive Camino di emissione New Deal Srl.

Punto di emissione	Provenienza impianto	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T X (m)	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T Y (m)	Altezza (m)	Diametro (m)	Portata Nmc/h	Durata Emissione		T (°K)	Sostanza inquinante	Concentrazione limite (mg/mc)
							(h/gg)	(gg/a)			
E1	Camino di emissione New Deal Srl	454794,72	4669159,08	11	0,80	32.000	6	365	293	Polveri	27,952

Allegato 4: Quadro Riassuntivo delle Emissioni delle sorgenti di Progetto

Allegato 4: Quadro Riassuntivo delle Emissioni delle sorgenti di Progetto

QUADRO RIASSUNTIVO DELLE EMISSIONI SORGENTI DI PROGETTO ECO.LAN. SPA													
EMISSIONI CONVOGLIATE													
Punto di emissione		Provenienza	Altezza	Portata	Durata emissione		T	Sistema di abbatt.	Sostanza inquinante	Concen.	Flusso di massa		Dim.
			m	Nmc/h	h/g	g/a	°C			mg/Nmc	kg/h	kg/a	mq
E1	Biofiltro	Area di lavorazione	1,8	145.000	24	365	15 - 40	Biofiltro + Torr. Di abbatt.	COT	50	7,25	63.510	1.360
									NH3	5	0,72	6307,2	
									H2S	3,5	0,50	4.445,7	
									Polveri	10	1,45	12.702	
									Odore	250			
EMISSIONI DIFFUSE													
Punto di emissione		Provenienza	Altezza	Portata	Durata emissione		T	Sistema di abbatt.	Sostanza inquinante	Concen.	Flusso di massa		Dim.
			m	mc/h a 20°C	h/g	g/a	°C			OU _E /mc	kg/h	kg/a	mq
E2	Area trit. Del verde	Area di stoccaggio	3	19.515 (**)	24	365	Amb.	Umidif.	Odore	1.500			1.800

Allegato 5: Caratteristiche delle sorgenti emissive modellizzate – Stato di Progetto

Allegato 5: Caratteristiche delle sorgenti emmissive modellizzate – Stato di Progetto

❖ Sorgenti attuali

Caratteristiche sorgenti emmissive Discarica rifiuti non pericolosi.

Sorgenti	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T X (m) ^{(1) (2)}	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T Y (m) ^{(1) (2)}	Altezza emissione (m sls) ⁽²⁾	Area della superficie emissiva (m ²) ⁽²⁾	Portata volumetrica (a 20°C, m ³ /s) ⁽²⁾	Velocità di efflusso (m/s) ⁽²⁾	Temperatura dell'aeriforme emesso (°C) ⁽²⁾	Concentrazione di odore in emissione (OU _E /m ³) ⁽²⁾	Portata di odore (OU _E /s) ⁽²⁾	Durata emissione h/anno
Fronte di posa dei rifiuti	454470	4669332	0	800	13,1	Trascurabile	Ambiente	130	1.700	2.898
Impianto di trattamento meccanico dei rifiuti	454572	4669415	3,0	60	12,9	Trascurabile	Ambiente	270	3.500	2.576
Biogas 1	454386	4669478	0	9.160	0,012	Trascurabile	Ambiente	41.000	490	8.760
Biogas 2	454330	4669398	0	9.160	0,012	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 3	454310	4669296	0	9.160	0,012	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 4	454315	4669187	0	9.160	0,012	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 5	454402	4669153	0	9.160	0,012	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 6	454497	4669120	0	9.160	0,012	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 7	454448	4669401	0	5.700	0,0075	Trascurabile	Ambiente	41.000	310	
Biogas 8	454403	4669329	0	5.700	0,0075	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 9	454402	4669248	0	5.700	0,0075	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 10	454483	4669209	0	5.700	0,0075	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 11	454520	4669283	0	5.700	0,0075	Trascurabile	Ambiente			
Biogas 12	454528	4669366	0	5.700	0,0075	Trascurabile	Ambiente			

Nota (1) Punto centrale di ciascuna sorgente areale.

Nota (2) Progress S.r.l. Doc. prot: TD007-11r00 del 29/04/2011.

Allegato 5: Caratteristiche delle sorgenti emmissive modellizzate – Stato di Progetto

Caratteristiche sorgenti emmissive Piattaforma ECO.LAN. SpA.

Punto di emissione	Provenienza impianto	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T X (m)	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T Y (m)	Altezza (m)	Diametro (m)	Portata Nmc/h	Durata Emissione		T (°K)	Sostanza inquinante	Concentrazione limite (mg/mc)
							(h/gg)	(gg/a)			
-	N°.01 Camino piattaforma ECO.LAN. SpA	454195,01	4669128,41	12,4	0,74	25.000	10	365	293	Polveri	9,178

Caratteristiche sorgenti emmissive Impianto recupero energetico Gruppo Elettrogeno Discarica.

Punto di emissione	Provenienza impianto	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T X (m)	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T Y (m)	Altezza (m)	Diametro (m)	Portata Nmc/h	Durata Emissione		T (°K)	Sostanza inquinante	Concentrazione limite (mg/mc)
							(h/gg)	(gg/a)			
GE1	Impianto di recupero energetico Gruppo Elettrogeno GE1	454544,35	4669113,81	6	0,30	3.061	20,5	365	781	Polveri	3,496
										NOx	157,298
										SOx	12,234
										CO	122,343
										COT	27,964
GE1	Impianto di recupero energetico Gruppo Elettrogeno GE1	454544,35	4669113,81	6	0,30	3.061	20,5	365	781	Polveri	3,496
										NOx	157,298
										SOx	12,234
										CO	122,343
										COT	27,964

Caratteristiche sorgenti emmissive Camino di emissione New Deal Srl.

Punto di emissione	Provenienza impianto	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T X (m)	Coordinata UTM WGS 84 fuso 33 T Y (m)	Altezza (m)	Diametro (m)	Portata Nmc/h	Durata Emissione		T (°K)	Sostanza inquinante	Concentrazione limite (mg/mc)
							(h/gg)	(gg/a)			
E1	Camino di emissione New Deal Srl	454794,72	4669159,08	11	0,80	32.000	6	365	293	Polveri	27,952

Allegato 6: Planimetrie ricaduta inquinanti

- **Tav. 1: Inquadramento territoriale**
- **Tav. 2: Curve isoconcentrazione Polveri**
- **Tav. 3: Curve isoconcentrazione NOx**
- **Tav. 4: Curve isoconcentrazione SOx**
- **Tav. 5: Curve isoconcentrazione CO**
- **Tav. 6: Curve isoconcentrazione COT**
- **Tav. 7: Curve isoconcentrazione NH3**
- **Tav. 8: Curve isoconcentrazione H2S**
- **Tav. 9: Curve isoconcentrazione Odore**

Immagine: Istituto Geografico Militare, catalogo interattivo cartografico.

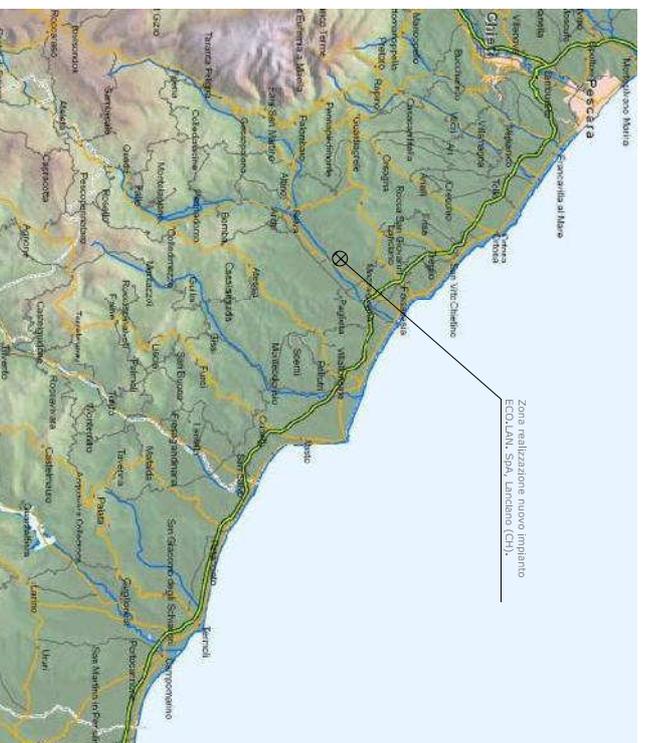
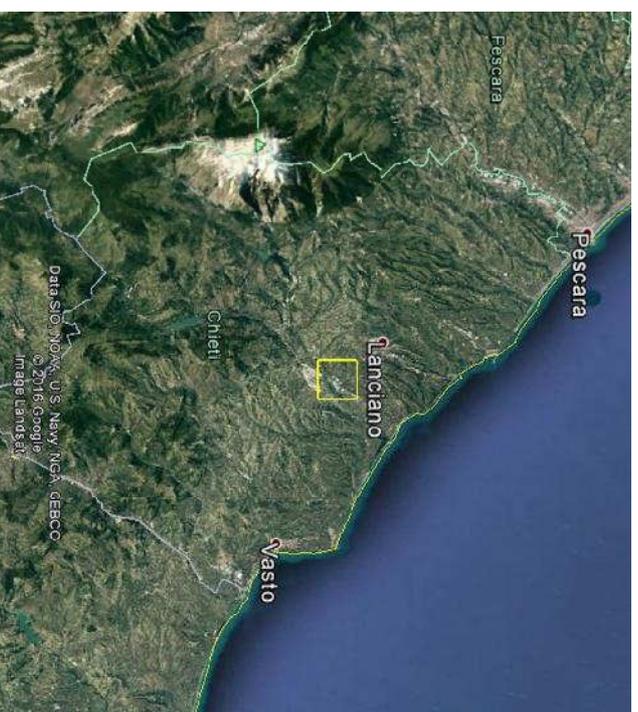


Immagine: elaborazione Google Earth.

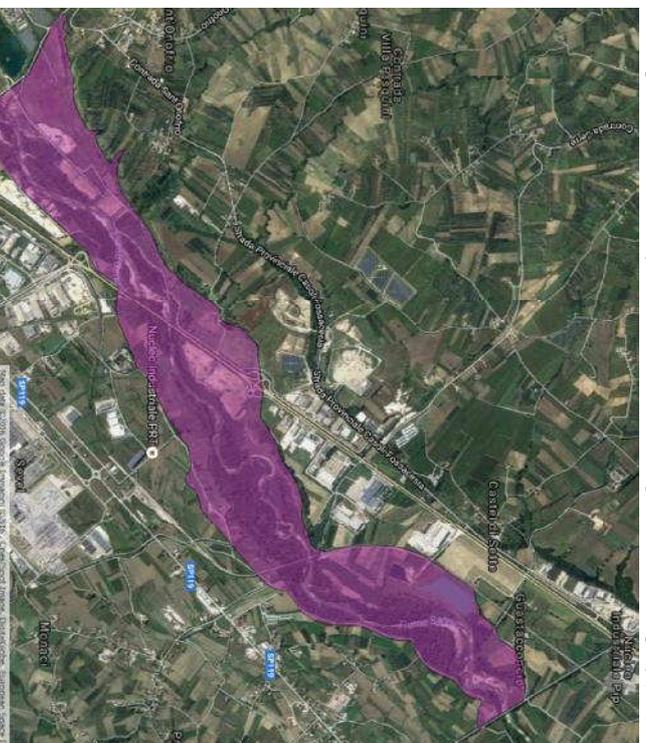


LEGENDA

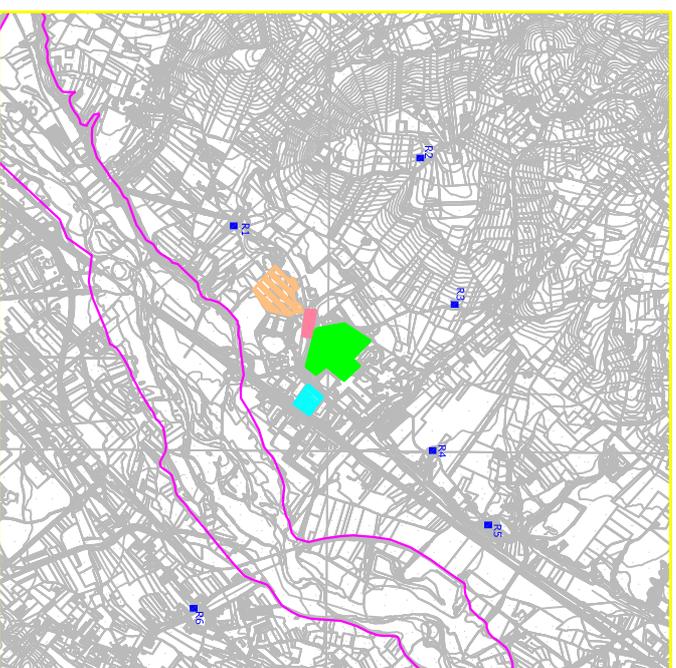
-  ZONA DISCARICA E IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI
-  PIATTAFORMA ECO.LAN, S.p.A.
-  ZONA IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO IN PROGETTO ECO.LAN, S.p.A.
-  ATTIVITA' NEW DEAL S.r.l.
-  DOMINIO SPAZIALE DI MODELIZZAZIONE: 5km x 5km
-  SIC Bosco di Mozzagrogna (Sangro)
-  RECETTORI DISCRETI
- R1** Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN, SPA lungo la SP Casoli-Frossacchia, Lanciano (CH).
- R2** Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN,SPA in Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R3** Abitazione a NORD di ECO.LAN, SPA in Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R4** Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN,SPA in Contrada Castel di Sette, Mozzagrogna (CH).
- R5** Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN,SPA, Mozzagrogna (CH).
- R6** Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN,SPA in Contrada Piano La Barca-Carriaci lungo la SP 119, Paglieta (CH).



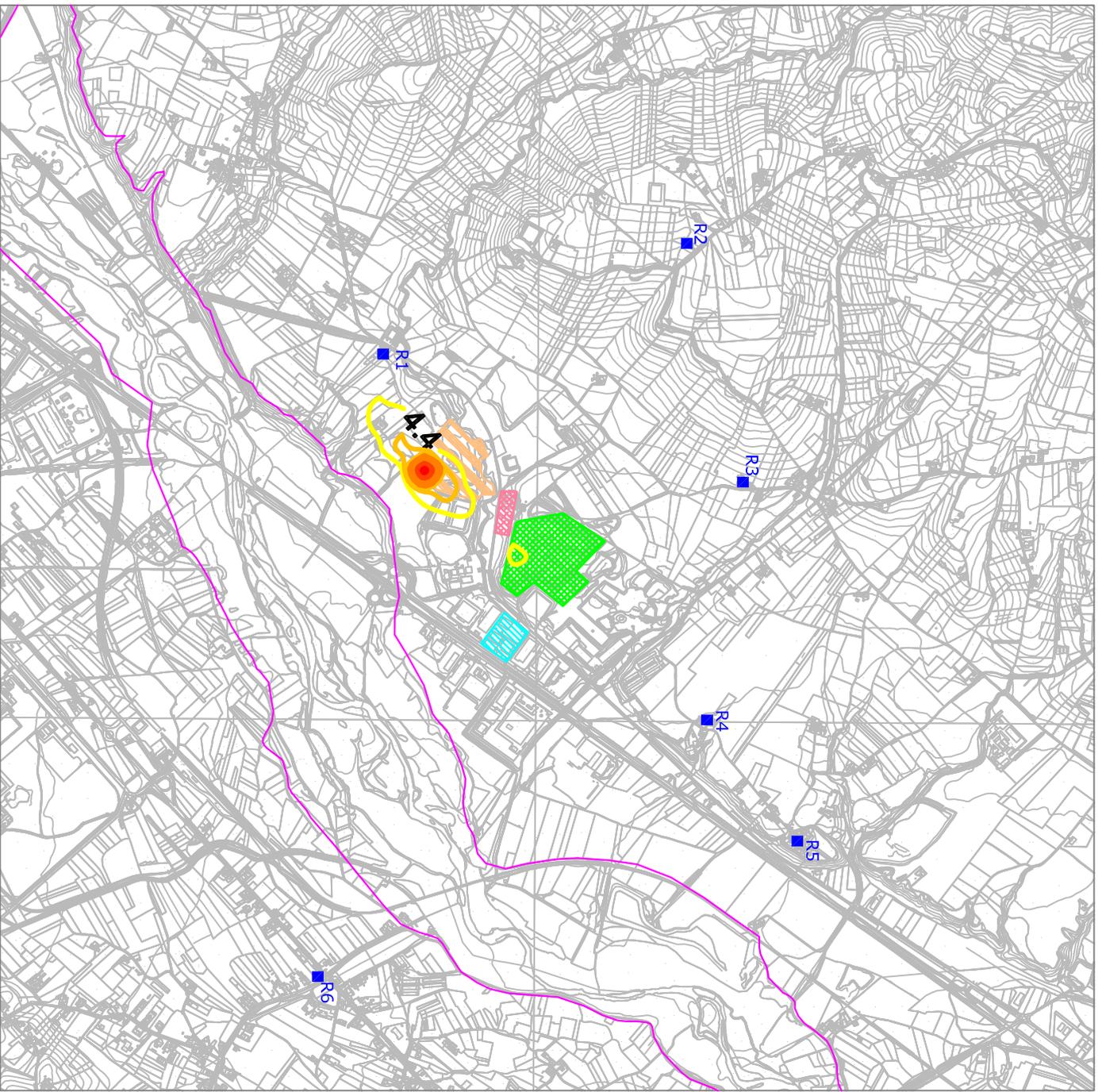
Immagine: elaborazione GIS Layer NATURA 2000. Fonte: European Environment Agency (EEA).



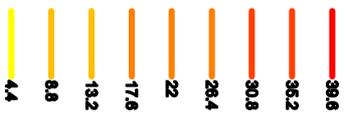
Domínio spaziale di modellizzazione 5 km x 5 km



		COMMITTENTE	
ECO.LAN, S.p.A.		STUDIO PERUSELLI ASSOCIATI	
Via Arco della Poeta 1, Lanciano (CH)		RICOVERO AL SITO DEGLI INQUINANTI CONSEGUENTI LE EMISSIONI IN ATMOSFERA	
INQUINANTE		OGGETTO	
-		PROGETTO REALIZZAZIONE IMPIANTO DI RECUPERO DELLA FRAZIONE ORGANICA IN LOCALITA' BEL LUOGO, COMUNE DI LANCIANO (CH).	
DOMINIO		INQUADRAMENTO TERRITORIALE	
5 km x 5 km		21/10/2016	
DATA		TAVOLA N. 1 DI 9	



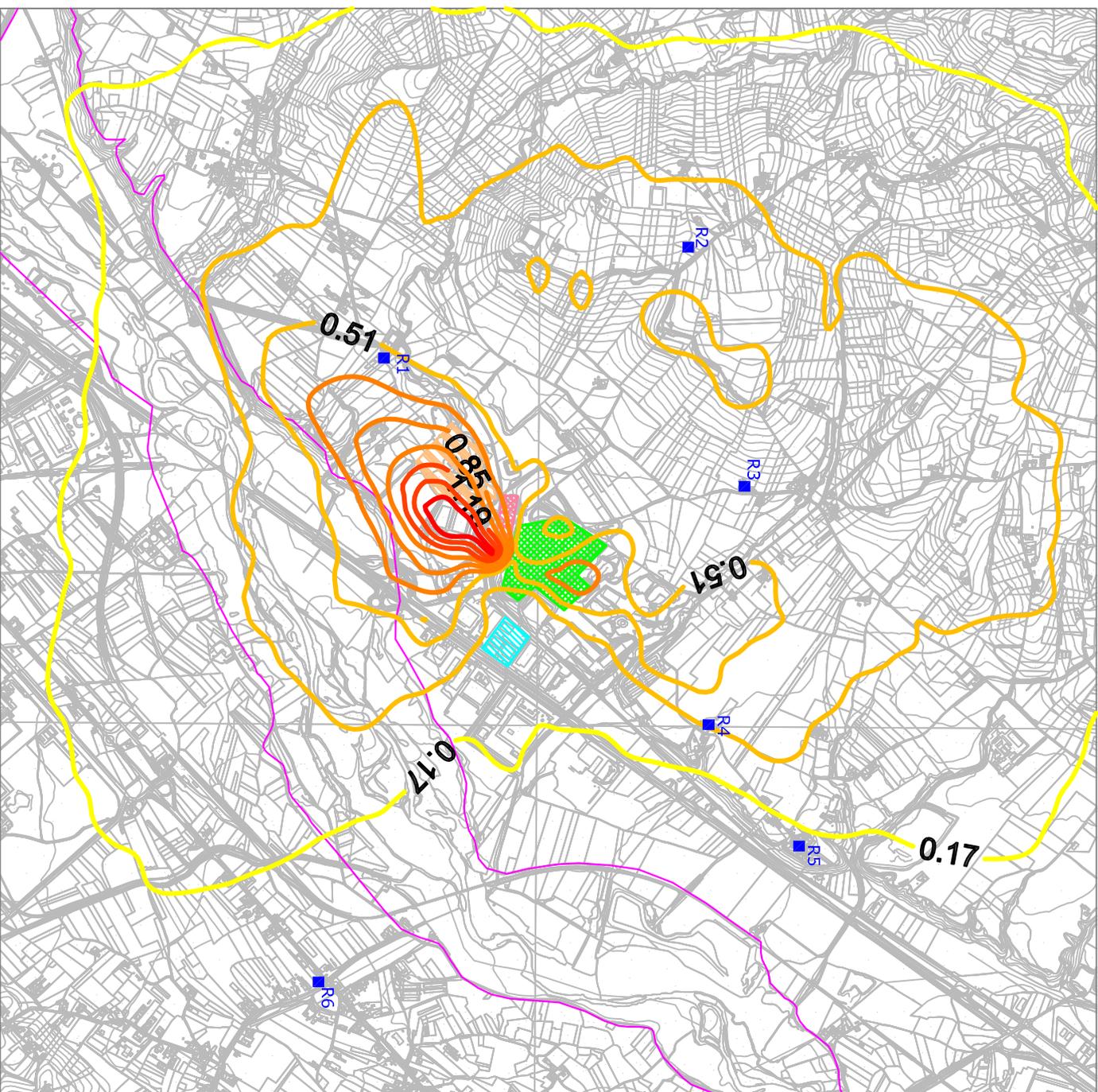
Intervallo dei
Valori di PTS:
µg/m³



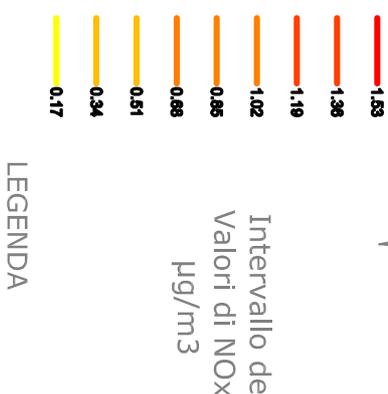
LEGENDA

- ZONA DISCARICA E IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI
- PIATTAFORMA ECO.LAN. S.p.A.
- ZONA IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO IN PROGETTO ECO.LAN. S.p.A.
- ATTIVITA' NEW DEAL S.r.l.
- SIC Bosco di Mozzagrogna (Sangro)
- RECCETTORI DISCRETI
 - R1** Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SPA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH).
 - R2** Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN.SPA In Contrada Serre, Lanciano (CH).
 - R3** Abitazione a NORD di ECO.LAN. SPA in Contrada Serre, Lanciano (CH).
 - R4** Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN.SPA in Contrada Castelli di Sette, Mozzagrogna (CH).
 - R5** Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN.SPA, Mozzagrogna (CH).
 - R6** Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN.SPA in Contrada Piano La Barca-Cantini lungo la SP 119, Paglieta (CH).

		COMMESSA	
COMITENTE		STUDIO PREVISIONE E RICADUTA AL SUOLO DEGLI INQUINANTI CONSIGLIANTI LE EMISSIONI IN ATMOSFERA	
ECO.LAN. S.p.A.			
Via Arce della Posca 1, Lanciano (CH)			
INQUINANTE	SORGENTI EMISSIVE	OGGETTO	“STATO DI PROGETTO”
PTS	PUNTIFORMI E AREALI	PROGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO DI RECUPERO DELLA FRAZIONE ORGANICA DI LOCALITÀ BEL LUOGO, COMUNE DI LANCIANO (CH).	
DOMINIO 5 km x 5 km	DATA 21/10/2016	TAQOLA N. 2 DI 9	VALORI MEDIO ANNUALI DELLE POLVERI



Intervallo dei
Valori di NOx:
µg/m3



LEGENDA

- ZONA DISCARICA E IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI
- PIATTAFORMA ECO.LAN. S.p.A.
- ZONA IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO IN PROGETTO ECO.LAN. S.p.A.
- ATTIVITA' NEW DEAL S.r.l.
- SIC Bosco di Mozzagrogna (Sangro)
- RECETTORI DISCRETI**
- R1** Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SPA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH).
- R2** Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN. SPA In Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R3** Abitazione a NORD di ECO.LAN. SPA In Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R4** Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN. SPA in Contrada Castelli di Sette, Mozzagrogna (CH).
- R5** Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN. SPA, Mozzagrogna (CH).
- R6** Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN. SPA in Contrada Piano La Barca-Carinci lungo la SP 119, Paglieta (CH).



COMITENTE

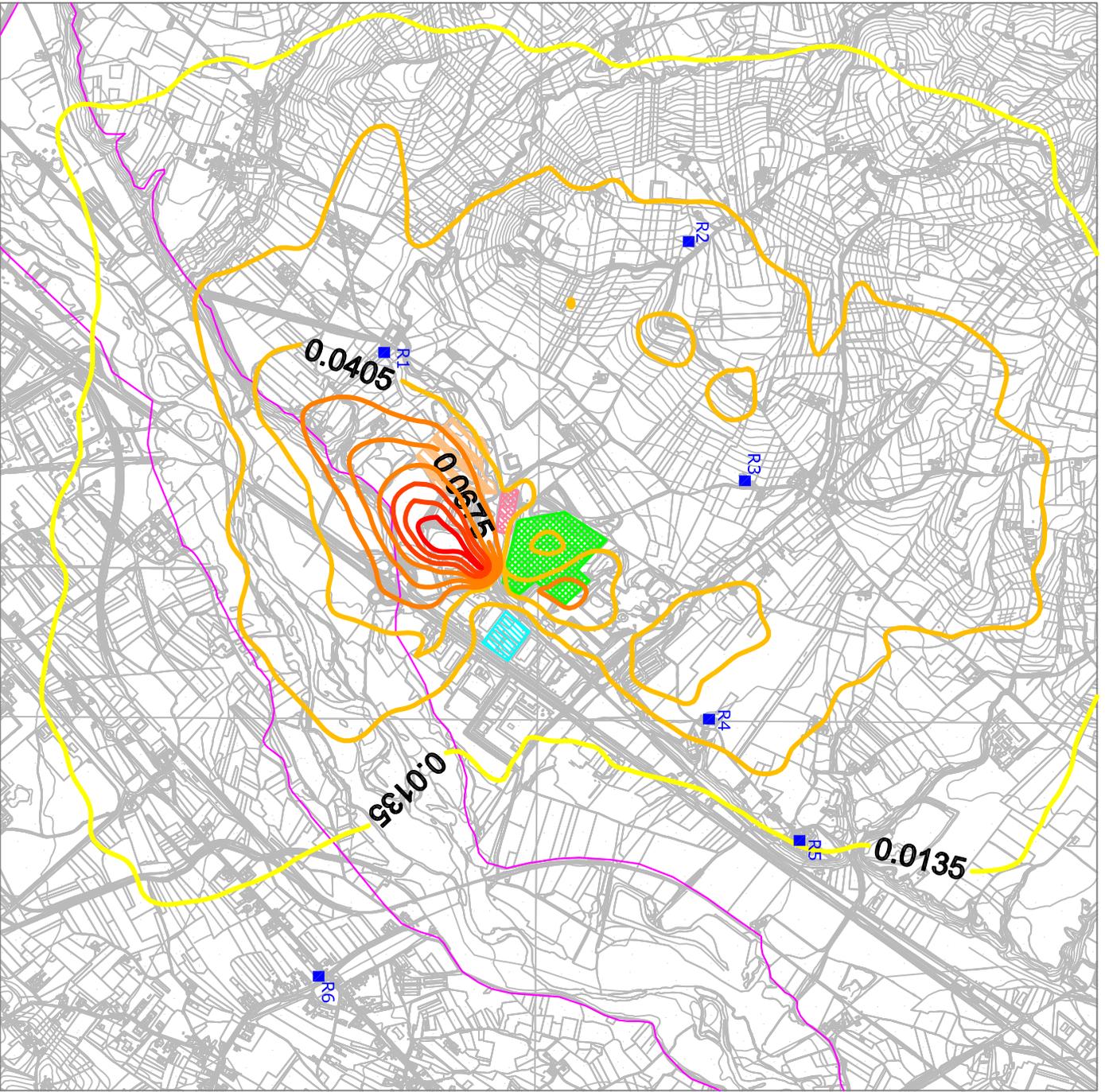
ECO.LAN. S.p.A.

Via Arco della Posta 4, Lanciano (CH)

CONMESSA
STUDIO PREVISIONE DELLA DEGRADAZIONE E RICADUTA AL SUOLO DEGLI INQUINANTI CONSEGUENTI LE EMISSIONI IN ATMOSFERA

PROGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO DI RECUPERO DELLA FRAZIONE ORGANICA DI LOCALITÀ BEL LUOGO, COMUNE DI LANCIANO (CH).

INQUINANTE	SORGENTI EMISSIVE	OGGETTO
NOx	PUNTI FORNAMI	"STATO DI PROGETTO"
DOMINIO	DATA	VALORI MEDI ANNUALI
5 km x 5 km	21/10/2016	DEGLI OSSIDI DI AZOTO
	TAVOLO N. 3 DI 9	



Intervallo dei
Valori di SO_x:
µg/m³

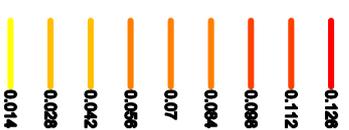
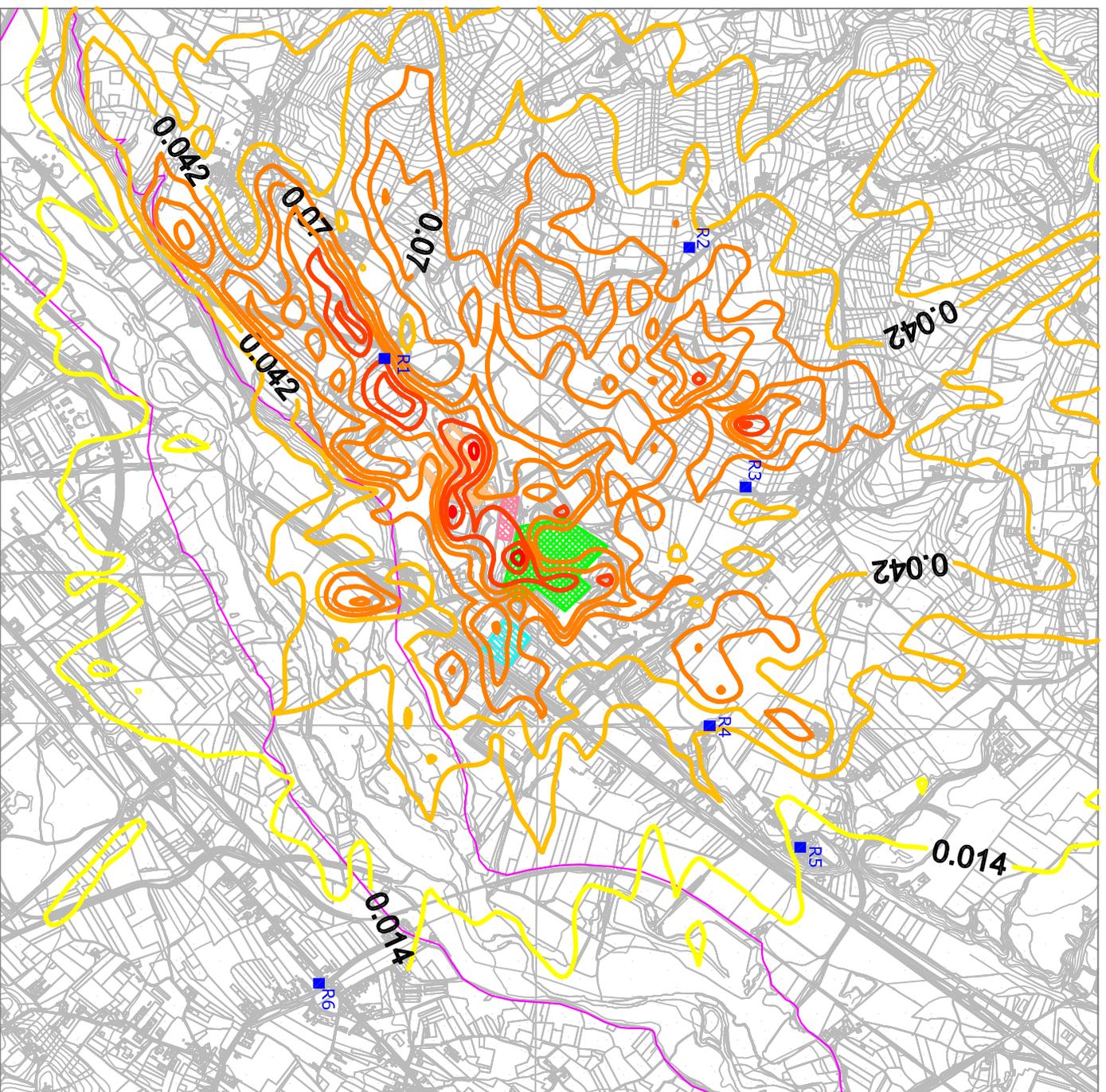
- 0.1216
- 0.108
- 0.0945
- 0.081
- 0.0675
- 0.054
- 0.0405
- 0.027
- 0.0135

LEGENDA

- ZONA DISCARICA E IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI
- PIATTAFORMA ECO.LAN. S.p.A.
- ZONA IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO IN PROGETTO ECO.LAN. S.p.A.
- ATTIVITA' NEW DEAL S.r.l.
- SIC Bosco di Mozzagrogna (Sangro)
- RECCETTORI DISCRETI
- R1** Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SPA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH).
- R2** Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN.SPA In Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R3** Abitazione a NORD di ECO.LAN. SPA in Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R4** Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN.SPA in Contrada Castelli di Sette, Mozzagrogna (CH).
- R5** Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN.SPA, Mozzagrogna (CH).
- R6** Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN.SPA in Contrada Piano La Barca-Cantini lungo la SP 119, Paglieta (CH).



COMITENTE		COMMESSA	
ECO.LAN. S.p.A. Via Arce della Posca 1, Lanciano (CH)		STUDIO PRELIMINARE DI VERIFICA E RICADUTA AL SUOLO DEGLI INQUINANTI CONSEQUENTI LE EMISSIONI IN ATMOSFERA	
INQUINANTE	SORGENTI EMISSIVE	OGGETTO	"STATO DI PROGETTO"
SO_x	PUNTI/FORMI	PROGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO DI RECUPERO DELLA FRAZIONE ORGANICA IN LOCALITÀ BEL LUOGO, COMUNE DI LANCIANO (CH).	
DOMINIO	DATA	TAVOLO N.	CURVE DI TROPONCENTRAZIONE DEI VALORI MEDI ANNUALI DEGLI OSSIDI DI ZOLFO
5 km x 5 km	21/10/2016	4 DI 9	



Intervallo dei
Valori di CO:
mg/m3

LEGENDA

- ZONA DISCARICA E IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI
- PIATTAFORMA ECO.LAN. S.p.A.
- ZONA IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO IN PROGETTO ECO.LAN. S.p.A.
- ATTIVITA' NEW DEAL S.r.l.
- SIC Bosco di Mozzagrogna (Sangro)
- RECCETTORI DISCRETI
- R1** Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SPA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH).
- R2** Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN.SPA In Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R3** Abitazione a NORD di ECO.LAN. SPA in Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R4** Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN.SPA in Contrada Castelli di Sette, Mozzagrogna (CH).
- R5** Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN.SPA, Mozzagrogna (CH).
- R6** Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN.SPA in Contrada Piano La Barca-Cantini lungo la SP 119, Paglieta (CH).



COMITENTE

ECO.LAN. S.p.A.

Via Arce della Posca 1, Lanciano (CH)

COMMESSA
STUDIO PRELIMINARE DI VERIFICA E RICADUTA AL SUOLO DEGLI INQUINANTI CONSEQUENTI LE EMISSIONI IN ATMOSFERA

PROGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO DI RECUPERO DELLA FRAZIONE ORGANICA IN LOCALITÀ BEL LUOGO, COMUNE DI LANCIANO (CH).

OGGETTO
"STATO DI PROGETTO"

VALORI MASSIMI ORARI SU BASE ANNUA DEL MONOSIDIO DI CARBONIO

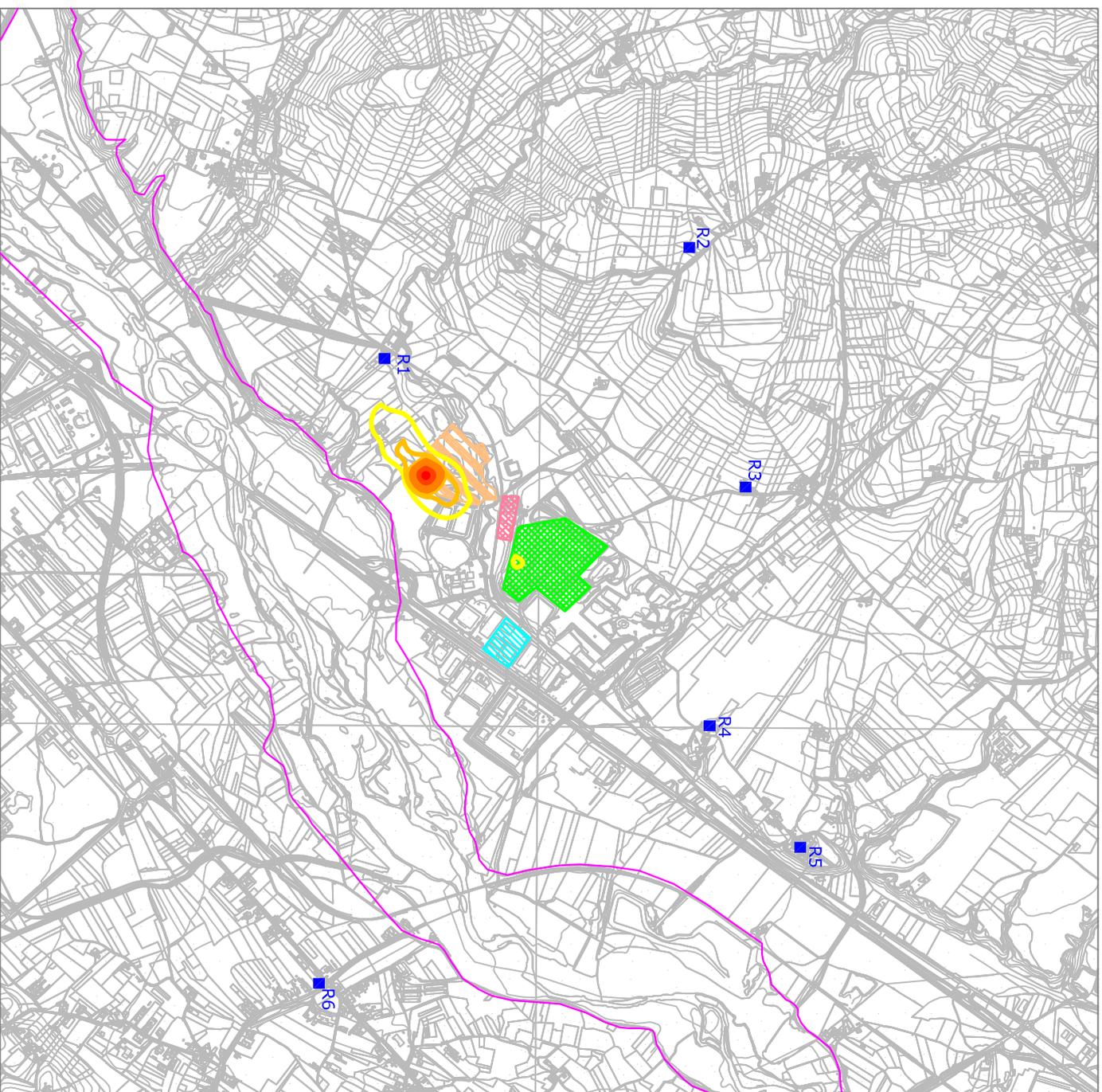
INQUINANTE
CO

SORSENTI EMISSIVE
PUNTI FORNITI

DOMINIO
5 km x 5 km

DATA
21/10/2016

TAVOLO N.
5 DI 9



Intervallo dei
Valori di COT:
mg/m³



LEGENDA

-  ZONA DISCARICA E IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI
-  PIATTAFORMA ECO.LAN. S.p.A.
-  ZONA IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO IN PROGETTO ECO.LAN. S.p.A.
-  ATTIVITA' NEW DEAL S.r.l.
-  SIC Bosco di Mozzagrogna (Sangro)
-  RECETTORI DISCRETI
- R1** Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SPA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH).
- R2** Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN.SPA In Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R3** Abitazione a NORD di ECO.LAN. SPA in Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R4** Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN.SPA in Contrada Castelli di Sette, Mozzagrogna (CH).
- R5** Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN.SPA, Mozzagrogna (CH).
- R6** Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN.SPA in Contrada Piano La Barca-Cantini lungo la SP 119, Paglieta (CH).



COMITENTE

ECO.LAN. S.p.A.

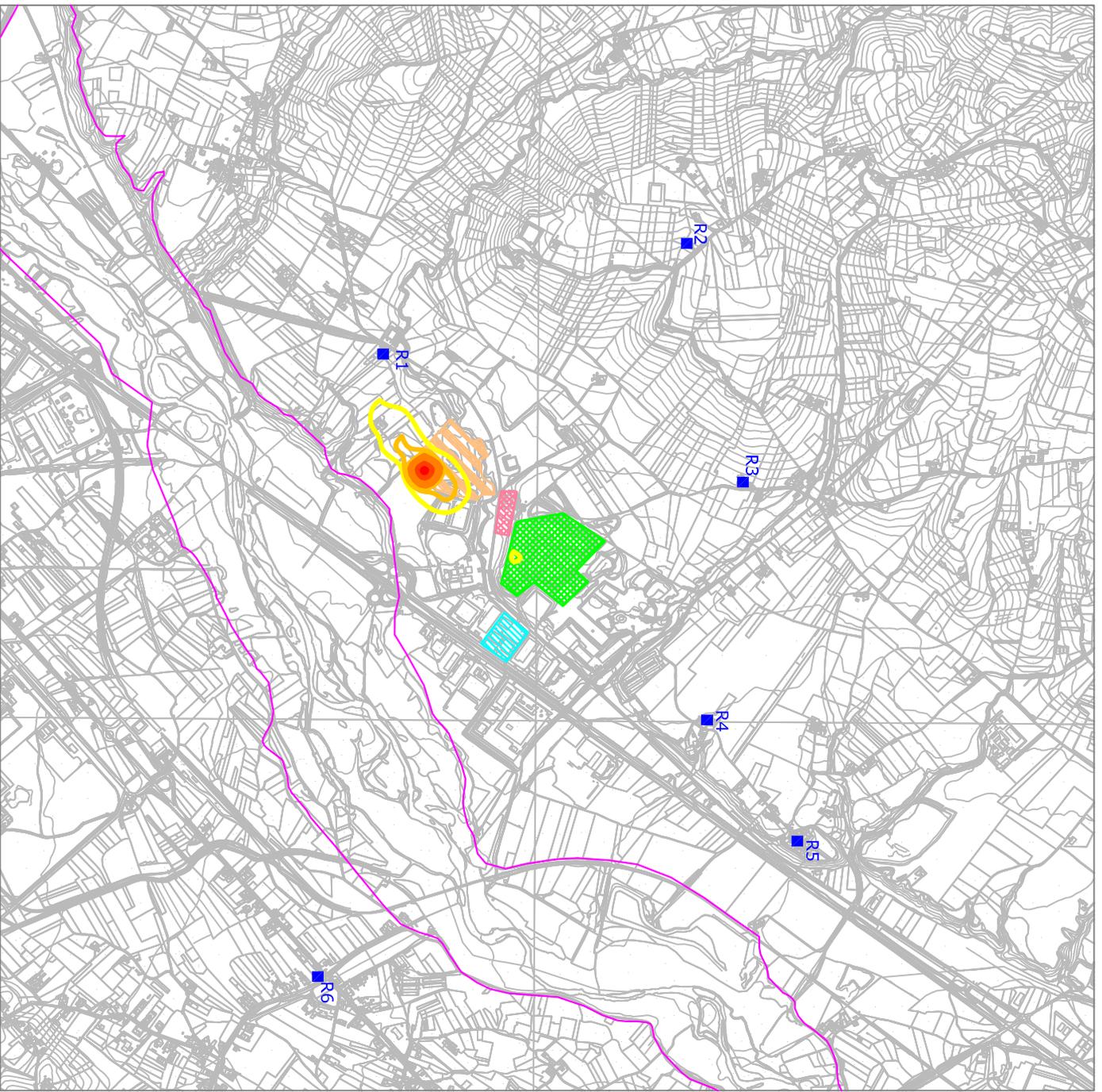
Via Arce della Posca 1, Lanciano (CH)

COMMESSA
STUDIO PRELIMINARE DI PROGETTO PER LA VERIFICA E RICADUTA AL SUOLO DEGLI INQUINANTI CONSEQUENTI LE EMISSIONI IN ATMOSFERA

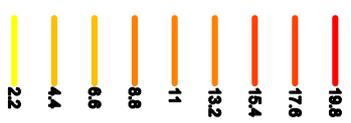
PROGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO DI RECUPERO DELLA FRAZIONE ORGANICA IN LOCALITÀ BEL LUOGO, COMUNE DI LANCIANO (CH).

INQUINANTE	SORGENTI EMISSIVE	OGGETTO
COT	PUNTIFORMI E AREALI	"STATO DI PROGETTO"
DOMINIO	DATA	TAQOLA N.
5 km x 5 km	21/10/2016	6 DI 9

CURVE DI RESONANZA DEI VALORI MEDI ANNUALI DEL CARBONIO ORGANICO TOTALE



Intervallo dei
Valori di NH₃:
µg/m³



LEGENDA

-  ZONA DISCARICA E IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI
-  PIATTAFORMA ECO.LAN. S.p.A.
-  ZONA IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO IN PROGETTO ECO.LAN. S.p.A.
-  ATTIVITA' NEW DEAL S.r.l.
-  SIC Bosco di Mozzagrogna (Sangro)
-  RECCETTORI DISCRETI
- R1** Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SPA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH).
- R2** Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN.SPA In Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R3** Abitazione a NORD di ECO.LAN. SPA in Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R4** Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN.SPA in Contrada Castelli di Sette, Mozzagrogna (CH).
- R5** Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN.SPA, Mozzagrogna (CH).
- R6** Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN.SPA in Contrada Piano La Barca-Cantini lungo la SP 119, Paglieta (CH).



COMITENTE

ECO.LAN. S.p.A.

Via Arce della Posca 1, Lanciano (CH)

COMMESSA
STUDIO PRELIMINARE DI VERIFICA E RICERCA AL SUONO DEGLI INQUINANTI CONSEQUENTI LE EMISSIONI IN ATMOSFERA

PROGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO DI RECUPERO DELLA FRAZIONE ORGANICA IN LOCALITÀ BEL LUOGO, COMUNE DI LANCIANO (CH).

INQUINANTE
NH₃

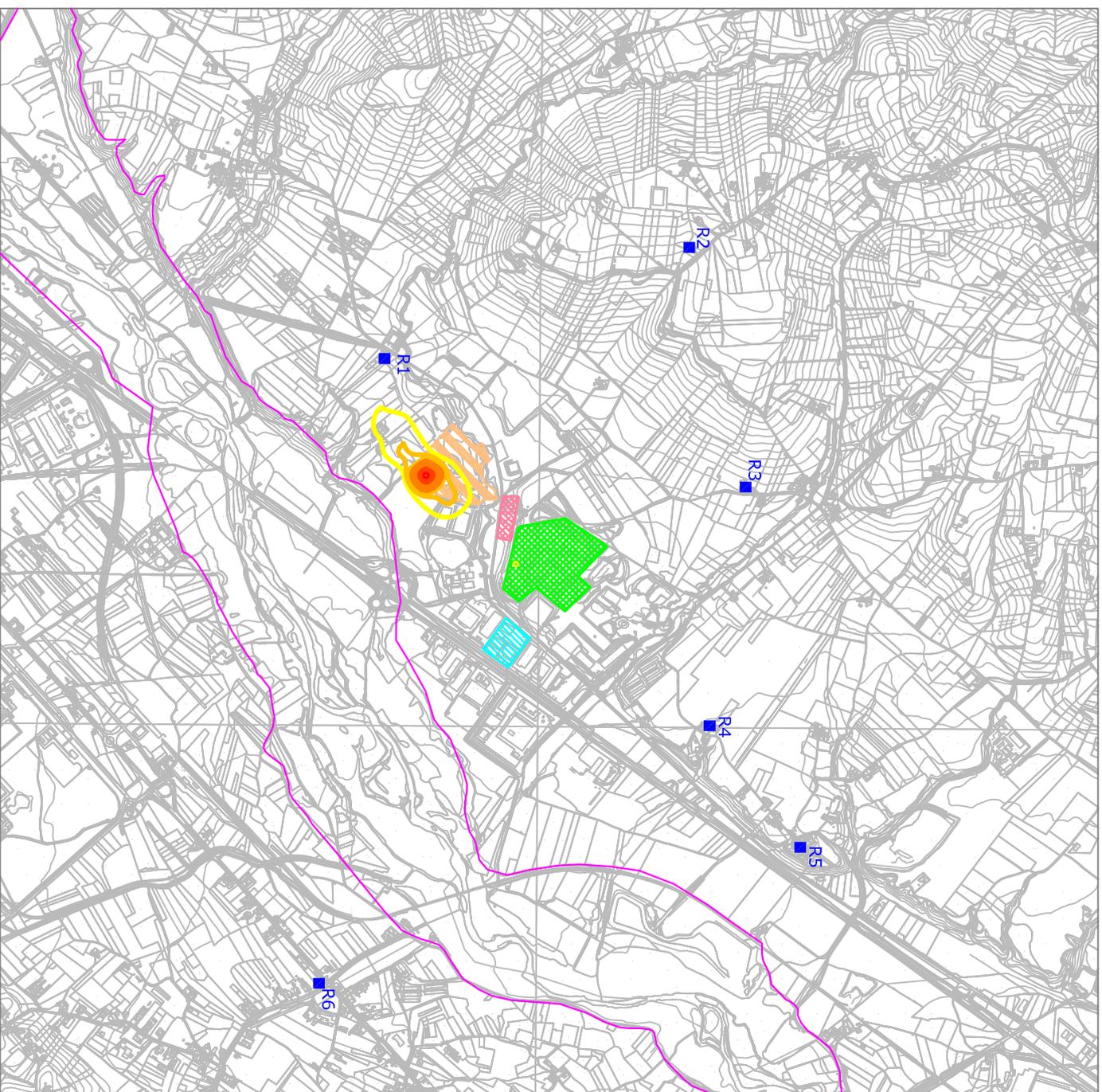
OGGETTO
"STATO DI PROGETTO"

DOMINIO
5 km x 5 km

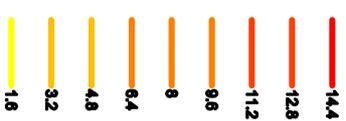
VALORI MEDI ANNUALI DI AMMONIACA

DATA
21/10/2016

TAQOLA N.
7 DI 9



Intervallo dei
Valori di H2S:
µg/m3



LEGENDA

-  ZONA DISCARICA E IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI
-  PIATTAFORMA ECO.LAN. S.p.A.
-  ZONA IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO IN PROGETTO ECO.LAN. S.p.A.
-  ATTIVITA' NEW DEAL S.r.l.
-  SIC Bosco di Mozzagrogna (Sangro)
-  RECETTORI DISCRETI
- R1** Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SPA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH).
- R2** Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN.SPA In Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R3** Abitazione a NORD di ECO.LAN. SPA in Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R4** Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN.SPA in Contrada Castelli di Sette, Mozzagrogna (CH).
- R5** Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN.SPA, Mozzagrogna (CH).
- R6** Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN.SPA in Contrada Piano La Barca-Cantini lungo la SP 119, Paglieta (CH).



COMITENTE

ECO.LAN. S.p.A.

Via Arce della Posca 1, Lanciano (CH)

COMMESSA

STUDIO PREVISIONE E RICADUTA AL SUOLO DEGLI INQUINANTI CONSEGUENTI LE EMISSIONI IN ATMOSFERA

PROGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO DI RECUPERO DELLA FRAZIONE ORGANICA DI LOCALITÀ BEL LUOGO, COMUNE DI LANCIANO (CH).

INQUINANTE

H2S

SORCENTI EMISSIVE

AREALI

OGGETTO

"STATO DI PROGETTO"
CURVE DI ISOCONCENTRAZIONE DEI VALORI MEDI ANNUALI DI ACIDO SOLFIDRICO

DOMINIO

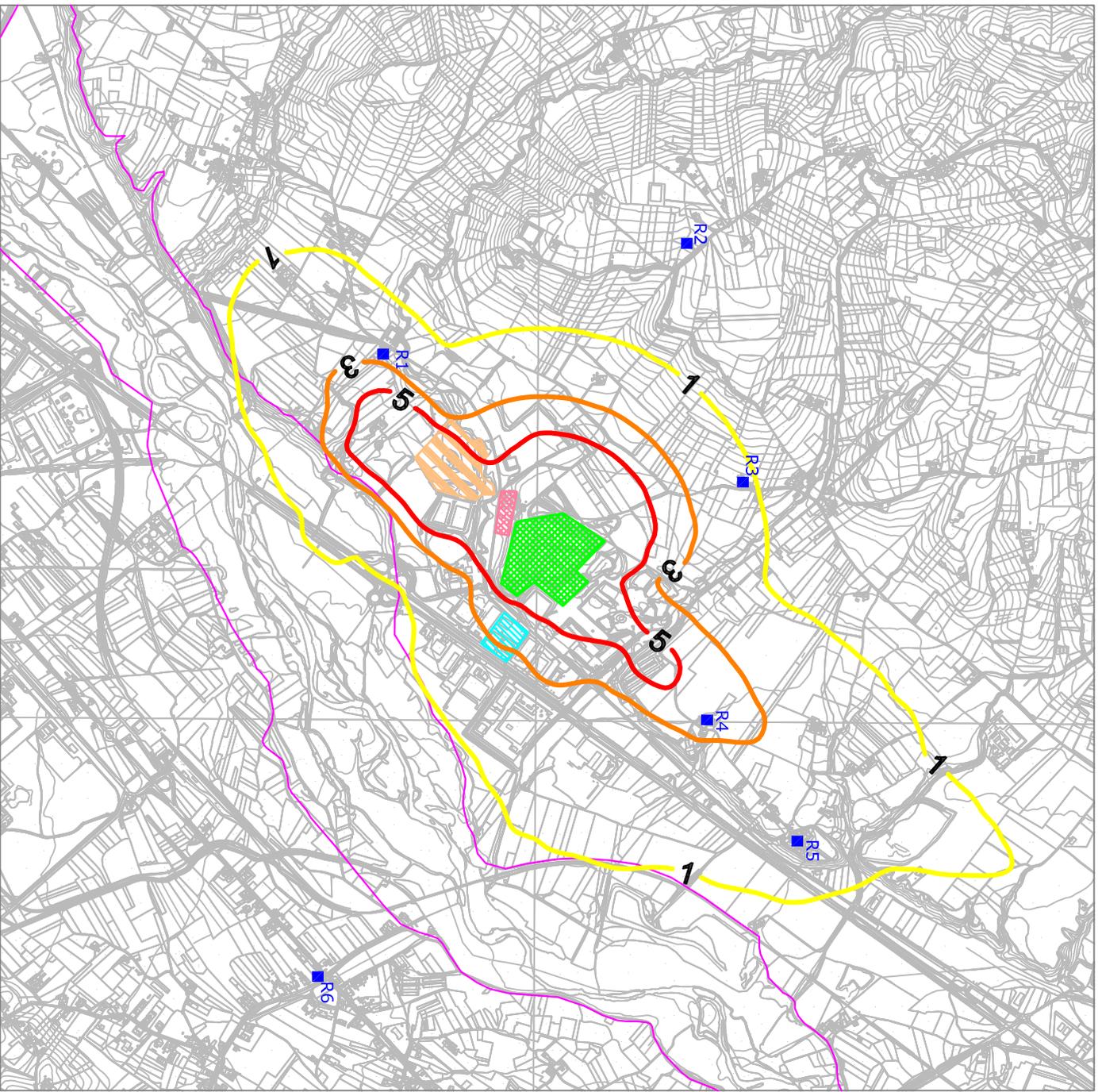
DATA

TAOGLA' N.

8 DI 9

5 km x 5 km

21/10/2016



Intervallo dei
Valori di Odore:
OUE/m3



LEGENDA

- ZONA DISCARICA E IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI
- PIATTAFORMA ECO.LAN. S.p.A.
- ZONA IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO IN PROGETTO ECO.LAN. S.p.A.
- ATTIVITA' NEW DEAL S.r.l.
- SIC Bosco di Mozzagrogna (Sangro)
- RECCETTORI DISCRETI
- R1** Abitazione a SUD/OVEST di ECO.LAN. SPA lungo la SP Casoli-Fossacesia, Lanciano (CH).
- R2** Abitazione a NORD/OVEST di ECO.LAN.SPA In Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R3** Abitazione a NORD di ECO.LAN. SPA in Contrada Serre, Lanciano (CH).
- R4** Abitazione a NORD/EST di ECO.LAN.SPA in Contrada Castelli di Sette, Mozzagrogna (CH).
- R5** Hotel Castello di Sette a NORD/EST di ECO.LAN.SPA, Mozzagrogna (CH).
- R6** Abitazione a SUD/EST di ECO.LAN.SPA in Contrada Piano La Barca-Cantini lungo la SP 119, Paglieta (CH).



COMITENTE
ECO.LAN. S.p.A.
Via Arce della Posca 1, Lanciano (CH)

COMMESSA
STUDIO PRELIMINARE DI VERIFICA E RICADUTA AL SUONO DEGLI INQUINANTI CONSEGUENTI LE EMISSIONI IN ATMOSFERA

INQUINANTE	SORGENTI EMISSIVE	AREALI	OGGETTO
ODORE			"STATO DI PROGETTO"
DOMINIO	DATA	TAVOLA N.	QUOTE DI ISOCONCENTRAZIONE DEL 99% PERCENTILE SU BASE ANNUA DELLE CONCENTRAZIONI ORARIE DI PICCO DI ODORE
5 km x 5 km	21/10/2016	9 DI 9	



All. 10 – Simulazione dell'indice cronosintetico di impatto olfattivo conseguente alle emissioni di odoranti in atmosfera (Progress s.r.l. – dicembre 2021)

Sede legale

Via Torbole 36, I-00135 Roma (RM)
Codice fiscale e Partita IVA: IT05119321007
R.E.A. RM 841978 | Cap. soc. € 90'000,00 int. vers.
PEC: amministrazione@pec.olfattometria.com

Sede operativa e laboratorio

Via Nicola A. Porpora 145, I-20131 Milano (MI)
www.olfattometria.com | tel +39 02 4548 5624
PEC: progress@pec.olfattometria.com

ECOLOGICA SANGRO S.p.A.

S.P. Pedemontana km 10, Località Cerratina, 66034 Lanciano (CH)

Discarica del Consorzio Comprensoriale Smaltimento Rifiuti
S.P. Pedemontana km 10, Località Cerratina, (CH)

Simulazione dell'indice cronosintetico di
impatto olfattivo conseguente alle emissioni
di odoranti in atmosfera.

Dott. Claudio Dipietro

Documento protocollo	TD0030-21r00 del 03/12/2021
Commessa	21846 10552 - ECOLOGICA SANGRO S.p.A.

Indice

1. Premessa	3
2. Scenario emissivo	4
2.1 Sintesi delle informazioni sulle sorgenti nello scenario emissivo	4
2.2 Sorgenti di emissione	5
2.3 Variazioni dei parametri di emissione nel dominio temporale di simulazione	7
3. Scenario micrometeorologico	10
3.1 Dati meteorologici in ingresso	10
3.2 Dominio temporale di simulazione e convenzioni temporali	10
3.3 Normalizzazione dei dati meteorologici grezzi	10
3.4 Calcolo del campo di vento tridimensionale e dei parametri di turbolenza	11
3.5 Post-elaborazioni dei campi meteorologici tridimensionali	11
3.6 Analisi degli andamenti dei parametri meteorologici.....	12
4. Descrizione del territorio	17
4.1 Sistema di coordinate planimetriche.....	17
4.2 Griglia di recettori di calcolo.....	17
4.3 Corografia, cartografia, orografia, uso del suolo	20
4.4 Effetti dell'orografia sulla dispersione atmosferica delle emissioni	20
5. Modello di dispersione	21
5.1 Descrizione del software di dispersione atmosferica	21
5.2 Effetti scia degli edifici sulla dispersione atmosferica delle emissioni.....	21
5.3 Parametri assegnati nelle simulazioni di dispersione atmosferica	22
5.4 Trattamento delle calme di vento attuato dal modello di dispersione	22
5.5 Effetti delle fluttuazioni istantanee di concentrazione di odore ai recettori di calcolo.....	23
5.6 Criteri di valutazione dell'impatto olfattivo simulato	23
5.7 Elaborazione finale delle concentrazioni orarie risultanti dalle simulazioni di dispersione.....	24
6. Presentazione dei risultati	25
6.1 Mappe di impatto	25
6.2 Ricettori sensibili	25
6.3 Considerazioni generali sulle mappe di impatto.....	26
6.4 Indice di impatto olfattivo simulato presso i ricettori sensibili.....	26
6.5 Dettaglio dei risultati delle simulazioni presso un singolo ricettore sensibile	27
6.6 Conclusioni	29

Allegati

- Allegato 1: Mappa di impatto.
- Allegato 2: Grafici di illustrazione e analisi dei dati meteorologici.
- Allegato 3: Mappe delle quote altimetriche e dell'uso del suolo nel dominio spaziale di simulazione.
- Allegato 4: Variazione delle portate di odore delle emissioni nel dominio temporale di simulazione.
- Allegato 5: Dettaglio dei risultati delle simulazioni presso un ricettore sensibile.

1. Premessa

Il presente studio riguarda l'installazione i cui dati identificativi sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 1. Dati essenziali dello studio.

Installazione che genera emissioni odorigene	Discarica del Consorzio Comprensoriale Smaltimento Rifiuti
Sito ove ha sede l'installazione	S.P. Pedemontana km 10, Località Cerratina, 66034 Lanciano (CH)
Gestore dell'installazione	ECOLOGICA SANGRO S.p.A.
Committente dello studio	ECOLOGICA SANGRO S.p.A.

Il presente studio ha come obiettivo la determinazione previsionale dell'indice di impatto olfattivo conseguente alle emissioni odorigene in atmosfera che sono generate dall'installazione sopra identificata.

L'indice di impatto olfattivo è determinato applicando un modello di dispersione atmosferica, che simula la concentrazione degli inquinanti nell'aria ambiente al suolo lungo il dominio temporale di simulazione e per tutti i punti del dominio spaziale di simulazione, elaborando i dati di emissione, i dati meteorologici e i dati di descrizione del territorio.

La caratterizzazione delle emissioni di odoranti per la costruzione dello scenario emissivo è eseguita combinando:

- i risultati della campagna di misurazioni olfattometriche specificate nel § 2.1;
- le informazioni fornite dal gestore.

Lo studio è conforme ai "Requisiti degli studi di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione" previsti nell'Allegato 1 dell'Allegato A della D.G.R. Lombardia n. IX/3018 del 15/02/2012 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia, Serie Ordinaria n. 8 del 20/02/2012, recante "Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno".

Il dominio temporale di simulazione è di un anno intero e coincide con l'intervallo di tempo cui si riferiscono i dati meteorologici acquisiti, descritti nel § 3.

La provenienza dei dati cartografici è specificata nel § 4.3.

2. Scenario emissivo

2.1 Sintesi delle informazioni sulle sorgenti nello scenario emissivo

Tabella 2. Sorgenti di emissione principali dell'installazione ⁽¹⁾.

Sorgente / emissione	Descrizione e informazioni sull'emissione
Discarica, fronte di posa dei rifiuti scoperto nelle ore di lavorazione	<p>Sorgente: Nelle ore della giornata in cui avviene l'abbancamento dei rifiuti fino al momento in cui, al termine dei conferimenti, è posata la copertura giornaliera, da tali rifiuti si origina un'emissione di odoranti, classificabile come emissione diffusa.</p> <p>Tipologia: Emissione diffusa da sorgente passiva areale.</p> <p>Ubicazione: Area centro ovest della discarica; posizionato in corrispondenza del lato nord del 1° lotto.</p> <p>Superficie esposta all'atmosfera e variazioni nel tempo: L'area del fronte di posa (ossia l'area della superficie del corpo di discarica che, giorno per giorno, durante i conferimenti risulta occupata dai rifiuti in abbancamento) varia da un valore nullo quando l'abbancamento inizia al mattino, verso le ore 7:00, fino ad un valore massimo, che in media nell'anno 2021 è stato pari a 1'000 m². Quando i conferimenti terminano, inizia l'operazione di ricopertura giornaliera che termina alle ore 13:00. Questi orari sono validi tutto l'anno dal lunedì a sabato; nei giorni di domenica la discarica è chiusa (ossia l'abbancamento non avviene e la superficie del fronte di posa scoperto è nulla).</p> <p>Concentrazione di odore: la concentrazione di odore dell'emissione è assunta pari alla media delle concentrazioni di odore dei campioni di emissione prelevati (vedasi <i>Tabella 4</i>), avendo escluso i valori inferiori statisticamente non rappresentativi, ossia 2'600 ou_E/m³.</p>
Discarica, fronte di posa dei rifiuti, copertura giornaliera	<p>Sorgente: Al termine dei conferimenti, è posata la copertura giornaliera.</p> <p>Tipologia: Emissione diffusa da sorgente passiva areale.</p> <p>Ubicazione: Area centro ovest della discarica; posizionato in corrispondenza del lato nord del 1° lotto.</p> <p>Superficie esposta all'atmosfera e variazioni nel tempo: l'area della copertura giornaliera è pari a 1'000 m² dalle ore 13:00 alle ore 07:00 (alternativa al fronte di posa). Questi orari sono validi tutto l'anno dal lunedì a sabato e nell'intera giornata di domenica, quando la discarica è chiusa (ossia l'abbancamento non avviene e la superficie del fronte di posa scoperto è sempre nulla). Questa sorgente di emissione ("copertura giornaliera") è alternativa a quella del "fronte di posa".</p> <p>Concentrazione di odore: media delle concentrazioni di odore dei campioni di emissione prelevati (vedasi <i>Tabella 4</i>), ossia 73 ou_E/m³. Poiché la concentrazione di odore del campione di emissione prelevato è minore di 80 ou_E/m³, l'emissione non è inclusa nello scenario emissivo simulato ⁽²⁾.</p>
Discarica, biogas esalato	<p>Provenienza dell'aeriforme: I rifiuti abbancati nel corpo di discarica producono spontaneamente biogas; la quota del biogas prodotto che non è estratta (aspirata) dal sistema di captazione del biogas e avviata a recupero energetico (motori di combustione) è rilasciata in atmosfera attraverso l'interfaccia fra il corpo di discarica e l'atmosfera. Si assume che l'esalazione del biogas (o, meglio, della quota di biogas non estratta dal sistema di captazione) dipenda in misura trascurabile dalle condizioni atmosferiche.</p> <p>Tipologia: Emissione diffusa (non convogliata) da sorgente passiva areale, assimilata a emissione convogliata da sorgente attiva areale, perché la portata volumetrica è assunta nota e indipendente dalle condizioni esterne.</p> <p>Ubicazione e superficie esposta: Intero corpo di discarica.</p> <p>Portata volumetrica: 287 Nm³/h. Valore fornito dal gestore calcolato come differenza tra "Biogas prodotto teorico Best case, anno 2021" pari a 1'095 Nm³/h e "Biogas captabile Best case, anno 2021" pari a 808 Nm³/h (vedasi relazione Zero3 srl "Prospezioni produttive di biogas di maggio 2021").</p> <p>Quota di rilascio rispetto al suolo: 2 m.</p> <p>Variazioni nel tempo: l'emissione è assunta ininterrotta, nell'intero dominio temporale di simulazione.</p> <p>Concentrazione di odore: Per stabilire le concentrazioni di odore del biogas esalato, sono stati eseguiti diversi campionamenti e successive determinazioni olfattometriche. In particolare sono stati prelevati: (a) n. 4 campioni dai condotti di adduzione del biogas in prossimità di altrettante sottostazioni di raccolta del biogas; (b) n. 1 campione dal condotto di adduzione del biogas in ingresso al motore di recupero energetico. Osservando le concentrazioni di odore dei campioni sopra elencati risultanti dal monitoraggio citato in <i>Tabella 3</i>, si assume l'ipotesi conservativa che la concentrazione di odore del biogas possa essere rappresentata dalla concentrazione di odore del campione di biogas prelevato presso il condotto di adduzione in ingresso al motore. La concentrazione di odore è assunta quindi pari a 82'000 ou_E/m³.</p>

(1) Informazioni trasmesse dal gestore dell'installazione, salvo ove diversamente specificato.

(2) Ai fini delle simulazioni di dispersione sono trascurabili le emissioni per cui si verifica una delle seguenti condizioni (previste nel § 3.1 dei "Requisiti degli studi di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione" costituenti l'Allegato 1 dell'Allegato A della D.G.R. Lombardia n. IX/3018 del 15/02/2012 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia, Serie Ordinaria n. 8 del 20/02/2012, recante "Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno"): (a) la concentrazione di odore dell'emissione è inferiore a 80 ou_E/m³, sicché non è possibile affermare che il campione sia significativamente diverso da un'aria ambiente negli usuali ambienti antropizzati e in taluni ambienti naturali, ossia potrebbe non esservi un'apprezzabile rilascio di odoranti in atmosfera; (b) la portata di odore dell'emissione (nelle condizioni di ventilazione di riferimento per le emissioni diffuse da sorgenti a ventilazione eolica) è inferiore a 500 ou_E/s.

Tabella 3. Monitoraggi i cui risultati sono stati presi in esame per l'elaborazione dello scenario emissivo.

Data del campionamento	Esecutore del campionamento	Esecutore delle prove	Parametri monitorati	Documento di presentazione dei risultati
09/11/2021	Progress S.r.l.	Progress S.r.l.	Concentrazioni di odore (UNI EN 13725:2004)	Rapporti di prova nn. 0937/2021 del 01/12/2021 (comm. 21791)

Tabella 4. Risultati delle determinazioni, mediante olfattometria dinamica, delle concentrazioni di odore dei campioni.

Codice campione	Posizione di campionamento	Data di campionamento	Ora di campionamento	Modalità campionamento	Concentraz. di odore cod (ou _E /m ³)
211109SBA01	Rifiuto fresco - CER 19 12 12 - Aciam - Posizione 1	09/11/2021	12:00	AA	3'100
211109SBA02	Rifiuto fresco - CER 19 12 12 - Aciam - Posizione 2	09/11/2021	12:00	AA	2'600
211109SBA03	Rifiuto fresco - CER 19 12 12 - Aciam - Posizione 3	09/11/2021	12:00	AA	3'400
211109SBA04	Rifiuto fresco - CER 19 12 12 - Contestabile - Posizione 1	09/11/2021	12:00	AA	2'100
211109SBA05	Rifiuto fresco - CER 19 12 12 - Contestabile - Posizione 2	09/11/2021	12:00	AA	2'000
211109SBA06	Copertura giornaliera - Posizione 1	09/11/2021	12:00	AA	77
211109SBA07	Copertura giornaliera - Posizione 2	09/11/2021	12:00	AA	69
211109SBA08	Sottostazione PGF 1 - Biogas	09/11/2021	12:00	EV	51'000
211109SBA09	Sottostazione PGA 5 - Biogas	09/11/2021	12:00	EV	51'000
211109SBA10	Sottostazione PGB - Biogas	09/11/2021	12:00	EV	47'000
211109SBA11	Sottostazione PGC - Biogas	09/11/2021	12:00	EV	30'000
211109SBA12	Biogas ingresso motori - pretrattamento	09/11/2021	12:00	EV	82'000
211109SBA13	Rifiuto fresco - CER 19 12 12 - Posizione 1	09/11/2021	12:00	EV	190
211109SBA14	Rifiuto fresco - CER 19 12 12 - Posizione 2	09/11/2021	12:00	EV	180

2.2 Sorgenti di emissione

Tabella 5. Morfologia delle sorgenti e modalità di rilascio delle emissioni in atmosfera.

Sorgente / emissione	Morfologia della sorgente e modalità di rilascio delle emissioni in atmosfera
Discarica, fronte di posa dei rifiuti	<p>Si assume che il meccanismo dominante dell'emissione sia la ventilazione naturale eolica diretta, perché la sorgente è esposta direttamente all'azione del vento. Allora l'emissione di inquinanti in atmosfera è determinata dai fenomeni di volatilizzazione attivi sulla superficie esposta della materia odorante, i quali sono espressi in funzione della velocità del vento e della stabilità atmosferica. Per il calcolo della velocità del vento sulla superficie esposta, si assume che la superficie esposta al vento sia al suolo. L'emissione è simulata mediante n. 1 sorgente concettuale areale.</p> <p>Le coordinate dei quattro vertici della sorgente concettuale sono desunte dalle planimetrie.</p> <p>La quota del suolo alla base di ogni sorgente concettuale è pari alla quota del punto con le coordinate medie dei quattro vertici.</p> <p>La quota del punto di rilascio delle emissioni rispetto al suolo è 2 m, pari all'altezza del recettore di calcolo rispetto al suolo, tuttavia, ai fini della determinazione della velocità del vento che agisce sulla superficie, si considera che quest'ultima sia al suolo.</p> <p>La componente meccanica (momentum rising) e la componente termica di galleggiamento (buoyant rising) dell'innalzamento del pennacchio sono assunte trascurabili.</p> <p>La dimensione iniziale del puff sull'asse perpendicolare al moto (σY all'istante t_0) è pari al raggio del cerchio di area equivalente alla sorgente, diviso per un fattore costante pari a 2,15. La dimensione iniziale verticale del puff (σZ all'istante t_0) è pari alla quota della sezione di rilascio divisa per un fattore costante pari a 2,15.</p>
Discarica, biogas esalato	<p>L'emissione è simulata mediante n. 2 sorgenti concettuali areali.</p> <p>Benché l'esalazione di biogas non possa dirsi spazialmente omogenea sulla superficie della discarica, nelle simulazioni si assume che il biogas sia esalato in modo omogeneo dalla superficie dell'intero corpo di discarica. Questa ipotesi semplificativa dovrebbe produrre indesiderati effetti significativi solo presso i ricettori sensibili più prossimi, ma probabilmente effetti trascurabili per i ricettori posti a distanza dalle sorgenti superiore alla dimensione caratteristica complessiva della discarica.</p> <p>Le coordinate dei quattro vertici delle n. 2 sorgenti concettuali sono desunte dalle planimetrie.</p> <p>La quota del suolo alla base di ogni sorgente concettuale è pari alla quota del punto con le coordinate medie dei quattro vertici.</p> <p>La quota del punto di rilascio delle emissioni rispetto al suolo è 2 m, pari all'altezza del recettore di calcolo rispetto al suolo.</p> <p>La componente meccanica (momentum rising) e la componente termica di galleggiamento (buoyant rising) dell'innalzamento del pennacchio sono assunte trascurabili.</p> <p>La dimensione iniziale del puff sull'asse perpendicolare al moto (σY all'istante t_0) è pari al raggio del cerchio di area equivalente alla sorgente concettuale, diviso per un fattore costante pari a 2,15. La dimensione iniziale verticale del puff (σZ all'istante t_0) è pari alla quota della sezione di rilascio divisa per un fattore costante pari a 2,15.</p>

Tabella 6. Definizione delle portate volumetriche.

Sorgente / emissione	Portata volumetrica (Nm ³ /h) (per emissioni convogliate)	Area della superficie emissiva esposta o della sezione di rilascio (m ²) (per sorgenti passive)	Portata volumetrica (m ³ /s @ 20 °C)	Note
Fronte di posa	-	1'000	16,3299	(2)
Biogas esalato	287	-	0,0855595	(1)

- (1) Per le emissioni convogliate, la portata volumetrica in questa colonna è ottenuta dalla portata volumetrica in Nm³/h, tramite normalizzazione alla temperatura di 20 °C (in conformità alla UNI EN 13725:2004) e conversione in m³/s.
- (2) Per le emissioni diffuse da sorgenti passive a ventilazione naturale eolica diretta o indiretta, la portata volumetrica qui riportata è riferita alle condizioni di ventilazione di riferimento ed è ottenuta come segue. La portata volumetrica dell'aria neutra insufflata nella camera di ventilazione del sistema Wind Tunnel, normalizzata alla temperatura di 20 °C in conformità alla norma UNI EN 13725:2004, è moltiplicata per il rapporto fra l'area esposta della sorgente e l'area di base del sistema Wind Tunnel (0,125 m²). La portata volumetrica che si ottiene è poi moltiplicata per un coefficiente, dato dalla radice quadrata del rapporto fra la velocità di riferimento nella camera di ventilazione del sistema Wind Tunnel (0,3 m/s) e la velocità effettiva dell'aeriforme nella camera di ventilazione durante i campionamenti (0,035 m/s).

Tabella 7. Concentrazioni di odore assegnate a ciascuna sorgente.

Sorgente / emissione	Concentrazione di odore centrale (ou _E /m ³) ⁽¹⁾	Scarto tipo dei log ₁₀ delle concentrazioni di odore orarie ⁽²⁾	Intervallo di fluttuazione delle concentrazioni di odore orarie nelle simulazioni (ou _E /m ³)	
			minimo	massimo
Fronte di posa	2'600	0,2	916	7'464
Biogas esalato	82'000	0,2	28'870	235'400

(1) Cfr. Tabella 2.

- (1) Valore assunto allo scopo di ampliare cautelativamente la variabilità osservata sperimentalmente. Questo valore definisce una distribuzione di probabilità log-normale delle concentrazioni di odore. Poiché $10^{0,2} = 1,58$, la distribuzione ha le dimensioni seguenti: nel 68% delle ore del dominio temporale di simulazione la concentrazione di odore (in ou_E/m³) di ciascuna emissione è compresa in un intervallo fra il 63% e il 158% del valore centrale; nel 16% delle ore la concentrazione di odore è inferiore al 63% e nel restante 16% delle ore la concentrazione di odore è superiore al 158%.

Tabella 8. Portate di odore.

Sorgente / emissione	Portata di odore (ou _E /s)	Note
Fronte di posa	42'460	(1)
Biogas esalato	7'016	(2)

- (1) Per le emissioni diffuse a ventilazione naturale (diretta o indiretta), la portata di odore nelle condizioni di ventilazione di riferimento (in ou_E/s) è il prodotto fra la concentrazione di odore dell'emissione (Tabella 7) e la portata volumetrica nelle condizioni di ventilazione di riferimento (in m³/s) (Tabella 6).
- (2) Per le emissioni convogliate, la portata di odore (in ou_E/s) è il prodotto fra la concentrazione di odore in emissione (Tabella 7) e la portata volumetrica in m³/s @ 20 °C (Tabella 6).

Tabella 9. Coordinate planimetriche ⁽¹⁾ delle sorgenti concettuali.

n.	Sorgente concettuale	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4
01	Fronte #01	454383	4669288	454383	4669255	454352	4669255	454351	4669287
02	Biogas #01	454589	4669324	454549	4669213	454266	4669345	454371	4669525
03	Biogas #02	454525	4669108	454280	4669159	454265	4669272	454552	4669211

- (1) Coordinate X e Y in m; dati desunti dai documenti cartografici e riferiti al sistema di coordinate definito nel § 4.1. Per le sorgenti puntiformi volumetriche è indicato un solo punto (X e Y); per le sorgenti areali sono indicate le coordinate dei quattro vertici.

Tabella 10. Caratteristiche geometriche e topografiche delle sorgenti concettuali.

n.	Sorgente concettuale	Quota del suolo alla base della sorgente (m) (stack base elevation) ⁽¹⁾	Quota del punto di rilascio rispetto al suolo (m) (stack height)
01	Fronte #01	72,49	2
02	Biogas #01	72,12	2
03	Biogas #02	70,75	2

- (1) Dati calcolati per interpolazione bilineare delle quote del suolo la cui fonte è specificata nel § 4.3.

Tabella 11. Parametri fisici di emissione delle sorgenti concettuali nelle simulazioni.

n.	Sorgente concettuale	Temperatura dell'aeriforme emesso (°C)	Delta temperatura (°C) ⁽¹⁾	Velocità di rilascio o velocità ascensionale iniziale (m/s)	Vertical momentum flux factor ⁽²⁾	Applicati gli effetti del building downwash? ⁽³⁾	Semi-larghezza iniziale del puff (σY) (m)	Semi-altezza iniziale del puff (σZ) (m)
05	Fronte #01	0	-	0,01	0	no	8,3	0,93
02	Biogas #01	0	-	0,01	0	no	57,95	0,93
03	Biogas #02	0	-	0,01	0	no	44,77	0,93

- (1) Differenza tra temperatura dell'aeriforme emesso (°C) e temperatura dell'aria ambiente esterna (°C).
- (2) Questo fattore è pari rispettivamente a 1 o a 0 quando la componente meccanica che contribuisce all'innalzamento del pennacchio (momentum rising) è considerata oppure non è considerata nel modello di dispersione.
- (3) CALPUFF, limitatamente alle sorgenti concettuali puntiformi, permette di scegliere per quali sorgenti sia da attivare l'algoritmo che altera la traiettoria e l'evoluzione dei puff emessi in relazione agli effetti scia generati dagli edifici sopravento alle sorgenti (vedasi § 5.2).

Tabella 12. Portate di odore delle sorgenti concettuali.

n.	Sorgente	Portata di odore (ou _E /s) ⁽¹⁾
01	Fronte #01	42'460
02	Biogas #01	4'394
03	Biogas #02	2'622

- (1) Pari alla portata di odore in Tabella 8 divisa per il numero di rispettive sorgenti concettuali.

2.3 Variazioni dei parametri di emissione nel dominio temporale di simulazione

Nel dominio temporale di simulazione i parametri di emissione (specificatamente le portate di odore) delle sorgenti di emissione sono soggetti alle variazioni seguenti.

- Alcune emissioni hanno variazioni sistematiche associate alle fasi del processo o alle operazioni attive o al contrario non attive in alcune ore specifiche del giorno, della settimana o dell'anno.
- Per le emissioni diffuse/fuggitive da sorgente passiva a ventilazione naturale eolica diretta, la portata di odore cambia, ora dopo ora, in funzione crescente della velocità oraria del vento e della stabilità atmosferica. La portata di odore è ricalcolata secondo la relazione seguente, nella quale: q_{od} è la portata di odore che varia ora per ora; $q_{od,rif}$ è la portata di odore in condizioni di ventilazione di riferimento; WS è la velocità del vento alla quota dell'anemometro; z_{an} è la quota dell'anemometro; H_s è la quota della sorgente; $semiH_WT$ è la semialtezza della camera di ventilazione del sistema Wind Tunnel (0,04 m); WS_WT è la velocità di riferimento dell'aria nella camera di ventilazione del sistema Wind Tunnel (0,3 m/s); $windexp$ è l'esponente del profilo di velocità calcolato in funzione della classe di stabilità atmosferica oraria (Irwin urban wind speed profile power-law exponents, come suggeriti da Jiang e Kaye in "Odours in Wastewater Treatment: Measurement, Modelling and Control", ossia A: 0,15 | B: 0,15 | C: 0,20 | D: 0,25 | E: 0,40 | F: 0,60); $RADQ$ è la funzione radice quadrata.

$$q_{od} = q_{od,rif} * RADQ(WS * (((H_s + semiH_WT) / z_{an}) ^ windexp) / WS_WT)$$

- Per le emissioni diffuse da sorgenti passive a ventilazione naturale eolica indiretta, la portata di odore cambia, ora dopo ora, in funzione crescente della velocità di attrito superficiale (u^*) oraria. La portata di odore è ricalcolata secondo la relazione seguente, nella quale: q_{od} è la portata di odore che varia ora per ora; $q_{od,rif}$ è la portata di odore in condizioni di ventilazione di riferimento; u^* è la velocità di attrito superficiale di quell'ora; WS_WT è la velocità di riferimento dell'aria nella camera di ventilazione del sistema Wind Tunnel (0,3 m/s); $RADQ$ è la funzione radice quadrata.

$$q_{od} = q_{od,rif} * RADQ(u^* / WS_WT)$$

- Per le emissioni diffuse da sorgenti volumetriche, la portata di odore cambia, ora dopo ora, in funzione crescente della velocità ascensionale dell'aria atmosferica sopra la sorgente, dovuta alla turbolenza atmosferica. La portata di odore è ricalcolata secondo la relazione seguente, nella quale: q_{od} è la portata di odore che varia ora per ora; $q_{od,rif}$

è la portata di odore in condizioni di ventilazione di riferimento; v_{asc} è la velocità ascensionale dell'aria atmosferica sopra la sorgente, dovuta alla turbolenza atmosferica, in quell'ora; u^* è la velocità di attrito superficiale di quell'ora; w^* è la velocità di scala convettiva di quell'ora; MAX è la funzione massimo.

$$q_{od} = q_{od,rif} * (v_{asc} / 1 \text{ m/s})$$

dove

$$v_{asc} = \text{MAX}(u^* ; w^*)$$

Tabella 13. Variazioni dei parametri di emissione nel dominio temporale di simulazione.

Sorgente / emissione	Variazioni dei parametri di emissione nel dominio temporale di simulazione
Fronte di posa	La portata di odore oraria è ricalcolata (rispetto a quella in Tabella 8) ora per ora: (a) in funzione della concentrazione di odore oraria, che fluttua casualmente nel dominio temporale di simulazione in modo da replicare la distribuzione statistica assunta in Tabella 7; (b) in funzione della velocità del vento oraria e della classe di stabilità atmosferica oraria; (c) assumendo identicamente nulla la portata di odore fuori dalle ore seguenti: da lunedì a sabato, ore ⁽¹⁾ 07÷13.
Biogas esalato	La portata di odore oraria è ricalcolata (rispetto a quella in Tabella 8) ora per ora in funzione della concentrazione di odore oraria, che fluttua casualmente nel dominio temporale di simulazione in modo da replicare la distribuzione statistica assunta in Tabella 7

(1) Orari espressi secondo la convenzione 0÷23 "ending time" richiamata nel § 3.2 e nell'ora legale corrente (CET o CEST). Poiché i dati meteo sono invece riferiti per tutto l'anno invariabilmente al fuso orario specificato nel § 3.2, gli orari di attività qui riportati sono stati convertiti, ove necessario, nel fuso impiegato nelle simulazioni.

Tabella 14. Minimi, massimi e medie delle portate orarie delle emissioni lungo il dominio temporale di simulazione.

Emissione / Gruppo di emissioni	Portata di odore (ou _E /s)				
	minimo	massimo	media aritmetica	media geometrica ⁽¹⁾	scarto tipo dei log ₁₀ ⁽¹⁾
Fronte di posa	0	308'480	14'900	59'300	1,79
Biogas	2'470	20'141	7'680	7'010	1,54
TOTALE ⁽²⁾	2'470	319'540	22'600	11'400	2,81

(1) Dal calcolo sono esclusi, se presenti, i valori nulli.

(2) In questa riga sono riportati minimo, massimo, medie e scarto tipo delle somme orarie delle portate di odore delle emissioni. Mentre la media delle somme orarie è prossima (al netto degli effetti di arrotondamento) alla somma delle medie orarie, ciò non è vero in generale per gli altri parametri, compresi il minimo e il massimo.

Nell'Allegato 4 alcuni grafici illustrano la variazione della portata di odore delle emissioni lungo il dominio temporale di simulazione.

- La Figura 4.01 mostra, a titolo esemplificativo, gli andamenti della portata di odore oraria secondo il mese e il giorno dell'emissione della sorgente "Biogas", ossia la frequenza relativa (espressa come numero di ore) dei valori di portata di odore, opportunamente raggruppati in classi. Per questa emissione, come specificato in Tabella 13, la portata di odore varia per le fluttuazioni casuali (aventi distribuzione log-normale) della concentrazione di odore oraria. Il massimo della distribuzione di frequenza (moda) è a circa 6'300 ou_E/s. Lungo il dominio temporale di simulazione il massimo della portata di odore oraria di questa emissione è circa 20'000 ou_E/s.
- La Figura 4.02 mostra gli andamenti della portata di odore oraria secondo il mese e il giorno della medesima emissione della figura precedente. Gli effetti delle fluttuazioni orarie delle concentrazioni di odore imposte nelle simulazioni si smorzano quando si calcolano le medie.
- La Figura 4.03 evidenzia gli andamenti ciclici giornalieri e i contributi relativi delle diverse sorgenti, perché rappresenta le medie annue delle portate di odore, aggregate per ora del giorno, delle distinte sorgenti. Poiché gli effetti delle fluttuazioni orarie delle concentrazioni di odore imposte nelle simulazioni si smorzano quando si calcolano le medie, mentre le fluttuazioni legate alla velocità del vento hanno una correlazione abbastanza sistematica con l'ora del giorno, le portate di odore delle sorgenti a ventilazione eolica naturale (Fronte di posa) crescono nelle ore centrali del giorno. I fianchi laterali degli andamenti delle portate di odore di questa sorgente sono prodotti dal fatto che nel periodo in cui vige l'ora legale estiva (UTC+02) l'intervallo di ore UTC in cui il fronte è scoperto è scartato di un'ora verso sinistra.

- La Figura 4.04 rappresenta il massimo giornaliero della portata di odore totale oraria, per ciascun giorno del dominio temporale di simulazione; sul grafico è visibile anche il contributo di ciascuna sorgente al massimo giornaliero. Sulle ascisse vi sono le date del dominio temporale di simulazione (vedasi § 3.2). Al massimo giornaliero della portata di odore totale contribuisce maggiormente la sorgente "Fronte di posa".
- La Figura 4.05 rappresenta il minimo giornaliero della portata di odore totale oraria, per ciascun giorno del dominio temporale di simulazione. Poiché, come si vedrà nel § 6.5, l'impatto olfattivo è condizionato dalle ore notturne con vento debole e poiché in queste ore la portata di odore totale è più vicina ai valori minimi che a quelli massimi, in figura è possibile apprezzare quale sia il contributo di ciascuna emissione nelle ore in cui la portata totale è minima. In questa figura il contributo di ciascuna sorgente al totale è diverso da quanto appare nella figura precedente: qui il contributo maggiore è dovuto alla sorgente "Biogas esalato".

3. Scenario micrometeorologico

3.1 Dati meteorologici in ingresso

Tabella 15. Dati meteorologici di profilo verticale acquisiti per le elaborazioni del presente studio.

Fornitore dei dati	ARPAE Emilia Romagna, Servizio Idro-Meteo-Clima, Viale Silvani 6, 40122 Bologna; i dati sono stati trasmessi in data 19/11/2021
Tipo di dati	Dati meteorologici LAMA; essi sono ottenuti da ARPAE-SIMC tramite modello COSMO su un dominio che copre l'intero territorio italiano, elaborando osservazioni provenienti da radiosondaggi, misure da aerei e boe oceanografiche, dati da satellite, dati dalle osservazioni superficiali. Il dataset prodotto dal modello COSMO è integrato con alcuni ulteriori parametri (velocità di attrito, lunghezza di Monin-Obukhov, altezza di rimescolamento, classe di stabilità) mediante il pre-processore meteorologico del modello chimico e di trasporto Chimere. Per i dettagli si rimanda al documento "Le analisi meteorologiche di ARPA-SIM: costruzione del dataset LAMA" scaricabile dal sito web ARPAE-SIMC (www.arpae.it/sim).
Passo temporale dei dati meteo	Orario (3600 secondi)
Fuso orario (time zone)	UTC+0000
Periodo	Intero anno 2020, dal 01/01/2020 al 31/12/2020
Risoluzione della griglia originale	circa 7 km
Coordinate del centro della cella meteorologica	42.1933°N, 14.4355°E; ossia 453391 m E, 4671392 m N UTM 33, nel sistema di coordinate indicato nel § 4.1; il punto è in comune di Lanciano (CH)
Distanza fra il centro della cella e il centro dell'installazione	2,3 km
Quota (media) del terreno nella cella	122,4 m s.l.m.
Quota effettiva del terreno nel centro della cella	172 m s.l.m.
Grandezze impiegate	- Pressione atmosferica dell'aria, profilo verticale (mbar) - Temperatura dell'aria, profilo verticale (K) - Velocità del vento, profilo verticale (m/s) - Direzione di provenienza del vento, profilo verticale (gradi da Nord) - Copertura nuvolosa totale (%) - Altezza di rimescolamento (m)
Livelli del profilo verticale	24 livelli: 10, 31, 57, 87, 124, 169, 223, 288, 364, 453, 556, 675, 811, 965, 1138, 1332, 1548, 1788, 2051, 2341, 2658, 3003, 3378, 3785 m dal livello del terreno
Formato dei dati	I dati sono contenuti in un unico file di testo, con un record per ogni ora

3.2 Dominio temporale di simulazione e convenzioni temporali

Tabella 16. Dominio temporale di simulazione e convenzioni temporali.

Estensione del dominio temporale di simulazione	Anno 2020, dal 01/01/2020 al 31/12/2020
Fuso orario (time zone) nei dati meteo	ABTZ = UTC+0000
Fuso orario (time zone) nelle simulazioni di dispersione	ABTZ = UTC+0000
Passo temporale (modelling time-step)	1 ora (NSECDT = 3600 s) (2)
Numero di ore del dominio temporale di simulazione	IRLG = 8760 ore (= 24 ore * 365 giorni)
Convenzione nell'espressione degli orari	00÷23, "ending time" (1)

(1) Secondo questa convenzione, un valore di ora rappresenta i 60 minuti precedenti l'istante di scatto dell'ora: ad esempio, l'ora 16 indica i 60 minuti fra le 15:00 e le 16:00; l'ora 00 rappresenta i 60 minuti fra le ore 23:00 del giorno precedente e la mezzanotte. Questa è la convenzione adottata anche nell'espressione degli orari negli allegati di illustrazione dei dati meteorologici (§ 3.6).

3.3 Normalizzazione dei dati meteorologici grezzi

Nel set di dati LAMA non vi sono dati validi per le ore seguenti:

- 11 ore del giorno 12/02/2020;
- 11 ore del giorno 22/02/2020;
- 11 ore del giorno 08/04/2020;
- 11 ore del giorno 14/04/2020;

- 23 ore del giorno 30/04/2020;
- 72 ore dei giorni 01-02-03/05/2020;
- 11 ore del giorno 07/05/2020;
- 11 ore del giorno 08/08/2020;
- 72 ore dei giorni 09-10-11/08/2020;
- 11 ore del giorno 28/10/2020;
- 23 ore del giorno 31/10/2020;
- 12 ore del giorno 01/11/2020;
- 23 ore del giorno 02/12/2020.

In totale sono 302 ore assenti su 8784, ossia il 3,4%. Le ore invalide sono più abbondanti nei mesi di maggio 2020 e agosto 2020, con l'11,3% di dati invalidi per ciascuno dei due mesi.

Nelle ore in cui sono assenti i dati LAMA 3D sono assenti anche tutti gli altri parametri del dataset LAMA. I dati di queste ore sono stati posti uguali ai dati della medesima ora del giorno precedente.

3.4 Calcolo del campo di vento tridimensionale e dei parametri di turbolenza

I dati meteorologici menzionati nel § 3.1 sono elaborati per il calcolo del campo di vento tridimensionale e delle variabili micrometeorologiche (parametri di turbolenza).

Tabella 17. Calcolo del campo di vento tridimensionale e dei parametri di turbolenza.

Software impiegato	CALMET, version 6.334, level 110421 (CALMET è un componente del sistema modellistico CALPUFF, vedasi § 5.1)
Dati meteo di profilo in input	Dati estratti integralmente dal dataset LAMA (cfr. Tabella 15), formattati in un file up.dat
Dati meteo superficiali in input	Dati estratti integralmente dal dataset LAMA (cfr. Tabella 15), formattati in un file surf.dat. Precisamente: - per la velocità del vento (WS) è usata la velocità del vento a 10 m dal dataset LAMA; - per la direzione del vento (WD) è usata la direzione del vento a 10 m dal dataset LAMA; - per la <i>Ceiling height</i> (ICEIL) è usata l'altezza di rimescolamento dal dataset LAMA; - per l' <i>Opaque sky cover</i> (ICC) è usata la Copertura nuvolosa totale dal dataset LAMA; - per la temperatura dell'aria (TEMPK) è usata la temperatura a 2 m dal dataset LAMA; - per la pressione (PRES) è usata la pressione a 10 m dal dataset LAMA. L'umidità relativa (IRH) e il <i>Precipitation code</i> (IPCODE) non sono impiegati.
Periodo	Come specificato nel § 3.2
Passo temporale dei dati di output	1 ora (NSECDT = 3600 s)
Fuso orario (Time zone)	ABTZ = UTC+0000 (ossia gli orari nei dati meteo sono nel fuso UTC)
Griglia di calcolo orizzontale	La griglia (incluse le quote orografiche e l'uso del suolo) è quella descritta nel § 4.2
Livelli (m) verticali (<i>cell face height</i>) ⁽¹⁾	ZFACE = 0 ,20 ,42 ,72 ,102 ,146 ,192 ,254 ,322 ,406 ,500 ,612 ,2500m
Elaborazione del campo di vento	IWF COD = 1 (Diagnostic wind module)

(1) Ogni livello è la quota della faccia superiore della cella, espressa in termini di coordinate verticali terrain-following. La quota del centro della cella del primo livello (ZFACE = 20 m) è dunque a 10 m dal suolo.

3.5 Post-elaborazioni dei campi meteorologici tridimensionali

Dai dati prodotti in output come descritto nel § 3.4 sono estratti i dati di un singolo nodo di griglia, affinché sia possibile produrre dei grafici illustrativi degli andamenti (questi saranno commentati nel § 3.6).

Tabella 18. Post-elaborazioni dei campi meteorologici tridimensionali.

Software impiegato	PRTMET, version 4.495, level 110225 (PRTMET è un componente del sistema modellistico CALPUFF, vedasi § 5.1)
Dati meteorologici in input	File di tipo calmet.met, prodotto in output da CALMET (vedasi § 3.4)
Periodo	Come specificato nel § 3.2
Passo temporale dei dati di output	1 ora (NSECDT = 3600 s)
Fuso orario (Time zone)	ABTZ = UTC+0000 (ossia gli orari nei dati meteo sono nel fuso UTC)
Nodo di griglia scelto	Il nodo di griglia più vicino al centro dell'installazione, vedasi Tabella 20
Livelli (m) verticali (cell face height)	Tutti quelli indicati in Tabella 17. In particolare sono stati estrapolati i parametri del primo livello (il cui centro è a 10 m dal suolo, vedasi nota di Tabella 17).

3.6 Analisi degli andamenti dei parametri meteorologici

3.6.1 Convenzioni adottate nell'accorpamento temporale dei parametri meteorologici

I valori delle ore che compaiono negli allegati seguono le convenzioni specificate nel § 3.2.

Le ore della giornata sono accorpate in "notte" e "di" assumendo come "di" il periodo compreso fra un'ora dopo l'alba fino ad un'ora prima del tramonto.

Seguendo la consueta convenzione adottata in meteorologia, le stagioni hanno inizio il primo giorno del mese in cui avviene il cambiamento di stagione astronomica. Ad esempio, l'inverno inizia il primo di dicembre e termina l'ultimo giorno (28 o 29) di febbraio.

Per quanto riguarda le direzioni del vento, nei grafici è rappresentato il vettore del vento invece della direzione di provenienza. Ad esempio, se si indica che il vento ha angolo 90° (est), si intende che esso soffia da ovest verso est.

3.6.2 Profili verticali

In allegato alcuni grafici illustrano le elaborazioni statistiche dei dati del profilo verticale dei parametri meteorologici orari, ossia le elaborazioni statistiche dei parametri ottenuti dalle elaborazioni descritte nel § 3.5 e per i quali è disponibile il profilo verticale atmosferico (vedasi § 3.1).

La Figura 2.01 è la distribuzione di frequenza dei vettori del vento orari, per ciascun livello del profilo verticale atmosferico.

- La distribuzione dei vettori di direzione al primo livello (10 m dal suolo) è congruente con quanto osservato nell'Allegato 3 Figura 3.01 (§ 3.6.6).
- Alle quote più vicine al suolo i venti prevalenti sono orientati verso NE-ENE e secondariamente verso ESE.
- Alle quote superiori, i venti verso ESE ruotano gradualmente in senso orario, disponendosi intorno ai 364 m verso SSE.
- Alle quote superiori (> 2'500 m), non rappresentate in figura, diventa predominante il solo vettore verso ENE ("westerlies" dell'emisfero boreale).

La Figura 2.02 è il profilo verticale della media e della mediana delle velocità del vento orarie

- Alle quote ≤ 200 m, media e mediana della velocità del vento crescono;
- Alle quote >200 m la media continua a crescere ma rallenta la crescita al crescere della quota.

La Figura 2.03 è la distribuzione di frequenza delle classi di velocità del vento oraria, per ciascun livello del profilo verticale atmosferico.

- Alle quote < 57 m l'intera distribuzione quasi trasla verso le velocità maggiori (aumento della moda).

- Nell'intervallo 57÷223 m il massimo della distribuzione di frequenza (moda) è mediamente uniforme (a circa 2,8 m/s) con la quota. In questo intervallo prosegue a crescere invece la frequenza delle classi di velocità superiori.
- Alle quote > 556 m la moda della velocità del vento riprende a crescere e l'intera distribuzione trasla verso le velocità maggiori.

La Figura 2.04 è l'evoluzione media, secondo le ore del giorno, del profilo verticale della velocità del vento oraria.

- Alle quote < 223 m la velocità del vento decresce nelle ore 01÷08, cresce nelle ore 09÷12 (per effetto della convettività), decresce nelle ore 14÷18 e nuovamente cresce nelle ore 19÷01.
- Alle quote > 2'500 m (valori non rappresentati in figura) la velocità del vento media è circa costante durante il giorno.

La Figura 2.05 è l'evoluzione media, secondo i mesi, del profilo verticale della velocità del vento oraria.

- Fra mesi freddi e mesi caldi si ripropone lo stesso fenomeno osservato nella figura precedente fra ore notturne o ore diurne, dovuto al rimescolamento convettivo.
- A tutte le quote la velocità del vento media è massima a marzo e minima a novembre.

La Figura 2.06 è il profilo verticale di minimo, media, mediana e massimo delle temperature dell'aria orarie.

- Fra la quota 10 m e la quota 32 m i profili della media e della mediana della temperatura mostrano un'inversione termica.
- Alle quote > 32 m i quattro profili decrescono circa linearmente al crescere della quota; il profilo del massimo decresce più rapidamente.

La Figura 2.07 è la distribuzione di frequenza della temperatura dell'aria, per ciascun livello del profilo verticale atmosferico.

- Alle quote \leq 223 m la distribuzione è unimodale, con massimo della frequenza intorno a +10 °C.
- Alle quote 288÷556 m la distribuzione è bimodale, con massimo assoluto della frequenza intorno a +10 °C e massimo relativo intorno a +12 °C.
- Alle quote \geq 556 m, la distribuzione diventa nuovamente unimodale e la moda decresce al salire della quota; l'intera distribuzione trasla verso temperature inferiori.

La Figura 2.08 è l'evoluzione media, secondo le ore del giorno, del profilo verticale della temperatura dell'aria oraria.

- Alle quote < 1'000 m la temperatura ha una marcata evoluzione diurna, dovuta al calore sensibile rilasciato dal suolo all'aria per effetto dell'irraggiamento solare.
- Nelle ore diurne (08÷16) il massimo è a 10 m e la temperatura è monotona decrescente al crescere della quota.
- Nelle ore notturne (17÷07) vi è l'inversione termica fra l'aria (più fredda) vicino al suolo e quella più calda sovrastante. In queste ore il massimo della temperatura non è a 10 m, ma sale gradualmente di quota; nelle ore 02 è a 223 m.
- Alle quote vicine al suolo < 57 m il minimo giornaliero della temperatura è all'ora 04; questo minimo al crescere della quota ritarda gradualmente, ponendosi all'ora 07 alla quota 288 m.
- Approssimativamente oltre i 1'000 m la temperatura media dell'aria è circa costante lungo la giornata (ossia risente debolmente della convettività diurna), e decresce rapidamente al crescere della quota.

La Figura 2.09 è la media della temperatura dell'aria oraria accorpata per mese e per livello del profilo verticale atmosferico.

- L'evoluzione stagionale connessa all'irraggiamento solare è evidente a tutte le quote.
- A tutte le quote il mese più freddo è gennaio e il mese più caldo è agosto.

3.6.3 *Andamenti dei dati meteorologici orari, secondo il mese e l'ora*

In allegato sono illustrati gli andamenti dei parametri meteorologici orari secondo il mese e l'ora del giorno, ottenuti dai dati prodotti dalle post-elaborazioni descritte nel § 3.5.

La Figura 2.10 è il grafico delle medie della temperatura dell'aria oraria a 10 m dal suolo, secondo il mese e l'ora.

- L'andamento della temperatura nel ciclo giornaliero, nei diversi mesi, è regolare e caratteristico dei siti costieri ventilati. Il massimo giornaliero della temperatura è generalmente nelle ore 11÷14.

La Figura 2.11 mostra le medie della velocità del vento oraria a 10 m dal suolo, secondo il mese e l'ora.

- L'aumento diurno della velocità del vento è più marcato nei mesi caldi.
- Dopo il tramonto la velocità del vento media diminuisce e tocca il minimo giornaliero.

La Figura 2.12 mostra la mediana di $-1/L_{MO}$ (ossia la mediana dell'inverso del reciproco della lunghezza di Monin-Obukhov oraria), secondo il mese e l'ora. Valori negativi indicano atmosfera stabile (condizioni notturne); valori positivi indicano atmosfera instabile (condizioni diurne, convettive, di rimescolamento); valori intorno allo zero indicano condizioni neutre.

- Nei mesi di gennaio e ottobre vi sono marcate condizioni notturne di stabilità nelle ore 20÷06.
- Nel mese di marzo, al contrario, nelle ore 02÷06 le condizioni di stabilità sono deboli.
- Le condizioni di instabilità sono più forti nelle ore 09, specialmente nei mesi di ottobre e novembre.

La Figura 2.13 mostra le medie della velocità di attrito superficiale oraria, secondo il mese e l'ora.

- L'andamento è simile a quello osservato nella Figura 2.11.
- In tutti i mesi la velocità di attrito superficiale media cresce nelle ore centrali.

La Figura 2.15 mostra le medie dell'altezza di mescolamento (o altezza di rimescolamento o altezza dello strato limite atmosferico) oraria, secondo il mese e l'ora.

- L'andamento è regolare: nelle ore notturne l'altezza di mescolamento è circa proporzionale alla velocità del vento; dopo l'alba l'altezza di mescolamento media cresce fino al suo massimo prima del tramonto, poi decresce bruscamente.
- Nelle ore diurne dei mesi di gennaio, novembre e dicembre l'altezza di mescolamento media è inferiore a quella degli altri mesi.

3.6.4 *Medie, minimi e massimi dei parametri meteorologici orari*

In allegato sono illustrati i valori medi ed estremi dei parametri meteorologici orari, aggregati secondo il mese, ottenuti dai dati prodotti dalle post-elaborazioni descritte nel § 3.5.

La Figura 2.17 mostra medie, minimi e massimi della temperatura dell'aria oraria a 10 m dal suolo.

- L'andamento delle medie mensili delle temperature orarie è abbastanza regolare.
- Il massimo assoluto delle temperature orarie e il massimo delle medie mensili sono nel mese di agosto.
- Il minimo assoluto delle medie mensili della temperatura è nel mese di marzo; il minimo delle medie mensili della temperatura è a gennaio.

La Figura 2.18 mostra medie, minimi e massimi della velocità del vento oraria a 10 m dal suolo.

- Il minimo delle medie mensili della velocità del vento oraria è a novembre. Il minimo dei massimi mensili della velocità del vento oraria è nel mese di settembre.
- Il massimo delle medie mensili della velocità del vento è a marzo; il massimo assoluto della velocità del vento è a dicembre.

3.6.5 Distribuzione di frequenza della velocità del vento oraria

La Figura 2.19 mostra la distribuzione di frequenza della velocità del vento oraria, sull'intero dominio temporale di simulazione. I valori sono ottenuti dai dati prodotti dalle post-elaborazioni descritte nel § 3.5, in particolare dai valori estratti dal primo livello verticale (10 m dal suolo).

- Le calme di vento (ossia le ore durante le quali la velocità del vento oraria è inferiore alla soglia indicata nel § 5.3) sono l'1,2% del totale delle ore del dominio temporale di simulazione.
- Il massimo della distribuzione (moda) è nella classe di velocità del vento 1,85÷2,21 m/s.

La Figura 2.20 mostra la frequenza delle classi di velocità del vento oraria secondo l'ora del giorno.

- In tutte le ore del giorno la distribuzione della velocità del vento è abbastanza larga.
- La moda della velocità del vento è intorno a 1,85÷2,21 m/s nelle ore 20÷02.
- La moda della velocità del vento è intorno a 1,54÷1,85 m/s nelle ore 03÷07.
- Nelle ore 11÷14 La moda della velocità del vento è intorno a 3,82÷4,58 m/s.
- La frequenza delle classi di velocità inferiori varia poco fra le ore del giorno, ma è un poco maggiore nelle ore del mattino e serali.

3.6.6 Rose dei vettori del vento orari

In allegato sono illustrate le rose dei vettori del vento ottenute dai dati prodotti dalle post-elaborazioni descritte nel § 3.5. In particolare i grafici sono ottenuti dai valori estratti dal primo livello verticale (10 m dal suolo).

La Figura 2.21 è la rosa generale dei vettori del vento orari a 10 m dal suolo.

- I vettori del vento più frequenti sono verso NE-ENE e secondariamente verso ESE.

La Figura 2.22 è la rosa dei vettori di direzione del vento orari a 10 m dal suolo, secondo l'alternanza di notte e dì.

- Immaginando di dividere il piano mediante un asse, i vettori del vento verso il semipiano NE-ENE sono prevalenti nelle ore notturne, mentre quelli verso il semipiano SW-WSW sono prevalenti nelle ore diurne.
- I vettori del vento verso ESE sono molto più frequenti nelle ore notturne che in quelle diurne.

La Figura 2.23 è la rosa dei vettori di direzione del vento orari a 10 m dal suolo, secondo la stagione.

- I vettori del vento verso i quadranti nord-orientali (particolarmente quelli verso NE-ENE) sono dominanti in tutte le stagioni e in particolare in inverno ed autunno.
- In inverno la componente secondaria è verso ESE.
- I vettori del vento verso SW-WSW sono molto più frequenti in estate e primavera.

La Figura 2.24 è la rosa dei vettori di direzione del vento orari a 10 m dal suolo, secondo la stagione e secondo l'alternanza di notte e dì.

- Nelle notti di tutte le stagioni i vettori del vento verso NE-ENE sono largamente dominanti.
- Nelle notti di inverno, primavera e autunno è presente una componente rilevante anche verso ESE.
- I vettori del vento nel settore compreso in senso orario tra SSE e WSW sono più frequenti nei dì d'estate e primavera.

La Figura 2.25 è la rosa dei vettori del vento orari secondo la velocità del vento oraria.

- I venti compresi fra 1÷3 m/s sono più frequenti verso NE-ENE.
- I venti > 3 m/s hanno la componente principale verso ESE-SE e componente secondaria verso SW.

Le Figure 2.26, 2.27, 2.28 e 2.29 sono le rose dei vettori del vento orari secondo le fasce orarie, in ciascuna delle quattro stagioni.

- In primavera (Figura 2.26) il vettore del vento è nettamente prevalente verso NE-ENE nelle ore notturne 22÷09 e nel settore compreso tra SSE e WSW nelle ore 10÷15. È presente anche una marcata componente verso ESE nelle ore 16÷03.
- In estate (Figura 2.27) il vettore del vento è nettamente prevalente verso NE-ENE nelle ore 22÷03; nelle ore 10÷15 sono nettamente prevalenti i vettori verso il settore compreso in senso opposto (SW-WSW).
- In autunno (Figura 2.28), nelle ore notturne (22÷09) i venti sono diretti prevalentemente verso ENE-NE; nelle ore 10÷15 i venti sono prevalenti nel settore compreso tra S e WSW.
- In inverno (Figura 2.29) i vettori del vento verso i quadranti orientali, in particolare verso il settore compreso in senso orario tra NE ed ESE, sono i più frequenti nelle ore 16÷09; nelle ore 10-15 i vettori del vento sono prevalenti verso il settore compreso in senso orario tra SE e W.

La Figura 2.30 è l'evoluzione media, secondo le ore del giorno, delle frequenze dei vettori del vento orari. Sulle ascisse sono le ore del giorno e sulle ordinate è la direzione verso cui il vento è diretto.

- Nelle ore 19÷23 sono dominanti i vettori del vento verso ENE. Nelle ore successive il vettore del vento prevalente ruota gradualmente e nelle ore 02÷06 è verso NE.
- Nelle ore 10÷15 il vettore più frequente è verso SW-WSW.

La Figura 2.31 è la rosa dei vettori del vento orari, secondo il mese dell'anno.

- I vettori del vento verso ENE sono più frequenti ad ottobre.
- I vettori del vento verso ESE hanno frequenza massima a maggio.
- La componente verso SW è più frequente ad aprile.

4. Descrizione del territorio

4.1 Sistema di coordinate planimetriche

Tabella 19. Sistema di coordinate planimetriche impiegato nel presente studio.

Sistema	UTM (Universal Transverse of Mercatore)
Datum	WGS-84 (World Geodetic System 1984) - ETRS89-ETRF89
Fuso	33
Zona	Emisfero nord, zona T

4.2 Griglia di recettori di calcolo

Tabella 20. Coordinate planimetriche per l'inquadramento generale del sito oggetto delle simulazioni.

	Coordinata X (m)	Coordinata Y (m)
Estremo sudovest del dominio spaziale di simulazione (lower-left corner della griglia di recettori di calcolo), coincidente con il centro della cella di calcolo al vertice sudovest	451000	4665800
Estremo nordest del dominio spaziale di simulazione (upper-right corner della griglia di recettori di calcolo), coincidente con il centro della cella di calcolo al vertice nordest	458000	4672800
Nodo di griglia più vicino al centro approssimativo dell'installazione	454400	4669200

Tabella 21. Griglia di recettori di calcolo stesa sul dominio spaziale di simulazione.

Dimensione della griglia di recettori di calcolo	(X) 7200 m, (Y) 7200 m
Passo della griglia di recettori di calcolo (lungo X e lungo Y)	200 m
Computational grid spacing	200 m (DGRIDKM = 0,2 km)
Numero di punti recettori di calcolo (nodi della griglia di calcolo)	$NX*NY = 36*36 = 1296$
Altezza dei recettori di calcolo rispetto al suolo	2 m

Tabella 22. Territori comunali circostanti all'installazione.

Comune	Comune in cui è ubicata l'installazione	Completamente incluso nella griglia di recettori	Parzialmente incluso nella griglia di recettori	Completamente esterno alla griglia di recettori ⁽¹⁾
Atessa (CH)	○	○	●	○
Casalbordino (CH)	○	○	○	●
Fossacesia (CH)	○	○	○	●
Lanciano (CH)	●	○	●	○
Mozzagrogna (CH)	○	○	●	○
Paglieta (CH)	○	○	●	○
Santa Maria Imbaro (CH)	○	○	●	○
Sant'Eusanio del Sangro (CH)	○	○	○	●
Torino di Sangro (CH)	○	○	○	●
Villalfonsina (CH)	○	○	○	●

(1) Questi territori comunali sono esterni alla griglia di recettori non per opinabile scelta, ma perché necessariamente la griglia di recettori deve avere dimensioni finite, tali da contenere entro termini accettabili i tempi di calcolo, per mantenendo la conformità ai requisiti circa la definizione dei ricettori sensibili previsti nel § 7 dell'Allegato 1 delle Linee guida di Regione Lombardia.

Tabella 23. Località circostanti all'installazione.

Comune di appartenenza	Località	Tipo di località (classificazione ISTAT) ⁽²⁾	Completamente incluso nella griglia di recettori	Parzialmente incluso nella griglia di recettori	Completamente esterno alla griglia di recettori ⁽¹⁾
Atessa	Castelluccio	nucleo abitato	○	○	●
Atessa	Colle delle Pietre	nucleo abitato	○	○	●
Atessa	Colle Pietre II	nucleo abitato	○	○	●
Atessa	Località Produttiva Montemarcone	località produttiva	○	○	●
Atessa	Monte Marcone	centro abitato	○	○	●
Atessa	Piana la Fara	nucleo abitato	○	○	●
Atessa	Piazzano-Piana la Fara	centro abitato	○	○	●
Atessa	Saletti I	nucleo abitato	○	○	●
Atessa	Saletti II	nucleo abitato	●	○	○
Atessa	Satrino	nucleo abitato	○	○	●
Atessa	Zona Industriale	località produttiva	○	●	○
Casalbordino	Mandrelle	nucleo abitato	○	○	●
Casalbordino	Vidorni	nucleo abitato	○	○	●
Fossacesia	Bardascillo	nucleo abitato	○	○	●
Lanciano	Campitelli	nucleo abitato	○	○	●
Lanciano	Contrada Collepizzuto	nucleo abitato	○	○	●
Lanciano	Contrada Iconicella	nucleo abitato	○	○	●
Lanciano	Contrada Re di Coppe	nucleo abitato	○	○	●
Lanciano	Contrada Rizzacorno	nucleo abitato	○	○	●
Lanciano	Contrada Rizzacorno I	nucleo abitato	○	○	●
Lanciano	Contrada Serre	località produttiva	●	○	○
Lanciano	Contrada Villa Elce	nucleo abitato	○	○	●
Lanciano	Contrada Villa Pasquini	nucleo abitato	●	○	○
Lanciano	Fontanelle	nucleo abitato	○	○	●
Lanciano	Lanciano	centro abitato	○	○	●
Lanciano	Pasquini	nucleo abitato	●	○	○
Lanciano	Re di Coppe	nucleo abitato	●	○	○
Lanciano	Rizzacorno	centro abitato	○	○	●
Lanciano	Rotelle	nucleo abitato	○	○	●
Lanciano	Sant'Onofrio	centro abitato	●	○	○
Lanciano	Villa Elce	centro abitato	○	○	●
Mozzagrogna	Castel di Sette	nucleo abitato	●	○	○
Mozzagrogna	Cavezza	nucleo abitato	●	○	○
Mozzagrogna	Cavezza I	nucleo abitato	●	○	○
Mozzagrogna	Cornice	nucleo abitato	●	○	○
Mozzagrogna	Lucianetti	nucleo abitato	●	○	○
Mozzagrogna	Mozzagrogna	centro abitato	○	○	●
Mozzagrogna	Rosciavizza	nucleo abitato	○	●	○
Mozzagrogna	SS 524	località produttiva	○	○	●
Mozzagrogna	Villa Romagnoli	centro abitato	○	○	●
Paglieta	Colle Martino	nucleo abitato	○	○	●
Paglieta	Coste d'Annunzio	nucleo abitato	○	○	●
Paglieta	Guastacconcio	nucleo abitato	●	○	○
Paglieta	La Selva-Civitella	località produttiva	●	○	○
Paglieta	Monaci	nucleo abitato	●	○	○
Paglieta	Nucleo Industriale P.I.P.	località produttiva	●	○	○
Paglieta	Nucleo Industriale P.R.T.	località produttiva	●	○	○
Paglieta	Padicagne di Colle Martino	località produttiva	○	○	●
Paglieta	Paglieta	centro abitato	○	○	●
Paglieta	Pedicagne Colle Martino	nucleo abitato	○	○	●
Paglieta	Piano la Barca-Carinci	centro abitato	●	○	○
Paglieta	Pinciare	nucleo abitato	●	○	○
Paglieta	Prangiarella	nucleo abitato	●	○	○
Paglieta	Prato	nucleo abitato	●	○	○
Paglieta	Saletti d'Intrione	località produttiva	○	○	●
Paglieta	Sant'Egidio	centro abitato	○	●	○
Paglieta	Sevel	località produttiva	●	○	○
Paglieta	Torre	nucleo abitato	○	○	●
Paglieta	Turaglie	nucleo abitato	○	●	○

Santa Maria Imbaro	Borgata Fattore	nucleo abitato	○	○	●
Santa Maria Imbaro	Borgata Fattore I	nucleo abitato	○	○	●
Santa Maria Imbaro	Borgata Fattore II	nucleo abitato	○	○	●
Santa Maria Imbaro	Borgata Perilli	nucleo abitato	○	○	●
Santa Maria Imbaro	Consorzio Mario Negri Sud	località produttiva	○	○	●
Santa Maria Imbaro	Santa Maria Imbaro	centro abitato	○	○	●
Santa Maria Imbaro	SS 524 Via Nazionale per Lanciano	località produttiva	○	○	●
Santa Maria Imbaro	Villa Romagnoli	centro abitato	○	○	●
Sant'Eusanio del Sangro	Brecciaio	nucleo abitato	○	○	●
Sant'Eusanio del Sangro	Candeloro	nucleo abitato	○	○	●
Sant'Eusanio del Sangro	Cotti	centro abitato	○	○	●
Sant'Eusanio del Sangro	Saponelli	nucleo abitato	○	○	●
Sant'Eusanio del Sangro	Tori	nucleo abitato	○	○	●
Torino di Sangro	Torino di Sangro	centro abitato	○	○	●

(1) Vale quanto esposto nella nota di Tabella 22.

(2) Le classificazioni delle località sono tratte dalle fonti elencate nel § 4.3.

4.3 Corografia, cartografia, orografia, uso del suolo

Tabella 24. Dati territoriali impiegati nel presente studio.

Dati territoriali	Fonte	Descrizione
Orografia (quote altimetriche del terreno)	European Environmental Agency (EEA) - European Digital Elevation Model (EU-DEM), Version 1.1; http://land.copernicus.eu	The EU-DEM v1.1 is a resulting dataset of the EU-DEM v1.0 upgrade which enhances the correction of geo-positioning issues, reducing the number of artefacts, improving the vertical accuracy of EU-DEM using ICE Sat as reference and ensuring consistency with EU-Hydro public beta. EU-DEM v1.1 is available in Geotiff 32 bits format. It is a contiguous dataset divided into 100x100 km tiles, resulting in a total of 1992 tiles of 4000x4000 pixel at 25m resolution with vertical accuracy: +/- 7 meters RMSE. EU-DEM v1.1 upgrade was coordinated by the European Environment Agency (EEA) in the frame of the EU Copernicus programme.
Uso del suolo (land use / land cover)	COPERNICUS Programme (European Commission - European Environment Agency; URL: http://land.copernicus.eu)	Corine Land Cover - European seamless raster files, Version 2020_20u1, in GeoTiff format
Corografia	Google Satellite	Satellite imagery of Google Maps web mapping service
Confini amministrativi	ISTAT, sito web istituzionale	Confini delle unità amministrative a fini statistici, Anno 2020, Versione non generalizzata, WGS84 UTM32N ⁽²⁾
Delimitazioni e classificazione delle località	ISTAT, sito web istituzionale	Basi territoriali - Località italiane, formato shp, Anno 2011, sistema di coordinate WGS84 UTM32N ⁽²⁾
Classificazione ZAC (zonizzazione acustica comunale) ⁽³⁾	Portale web istituzionale	Piano di zonizzazione acustica vigente
Mappa dell'installazione	Gestore dell'installazione	Planimetria in scala, non georeferenziata. La planimetria è stata sovrapposta alla corografia (vedi sopra) mediante l'individuazione di punti comuni

La mappa delle quote altimetriche, per ciascun recettore di calcolo, nel dominio spaziale di simulazione è nell'Allegato 3 Figura 3.01. In ascissa e ordinata sono indicate le coordinate planimetriche (in km). La mappa dell'uso del suolo, per ciascun recettore di calcolo, nel dominio spaziale di simulazione è nell'Allegato 3 Figura 3.02.

4.4 Effetti dell'orografia sulla dispersione atmosferica delle emissioni

La presenza di rilievi orografici nell'area di studio è stata studiata mediante l'opzione MCTADJ = 2 ("CALPUFF Strain-based approach to terrain adjustment") di CALPUFF. Nel modello è introdotta come dato di ingresso la matrice delle quote altimetriche del terreno (vedasi § 4.3); inoltre il campo di vento tridimensionale è calcolato da CALMET considerando anche l'orografia del terreno.

5. Modello di dispersione

5.1 Descrizione del software di dispersione atmosferica

Tabella 25. Riferimenti del modello (software) di dispersione impiegato per le simulazioni di dispersione.

Software di dispersione	CALPUFF, version 7.2.1, level 150618
Software di post-elaboraz.	CALPOST, version 7.1.0, level 141010
Distributore	Exponent Inc., California, USA - http://www.src.com
Progetto	CALPUFF è stato realizzato nell'ambito di un progetto finanziato dal California Air Resources Board (CARB), dal U.S. Environmental Protection Agency (US EPA), da istituzioni pubbliche e aziende private.

CALPUFF appartiene alla tipologia di modelli descritti al paragrafo 3.1.2 della linea guida RTI CTN_ACE 4/2001 "Linee guida per la selezione e l'applicazione dei modelli di dispersione atmosferica per la valutazione della qualità dell'aria", Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, Centro Tematico Nazionale - Aria Clima Emissioni, 2001.

Il modello di dispersione CALPUFF, nel modo in cui è impiegato nell'ambito del presente studio, è classificabile nella tipologia 2 della scheda 9 della norma UNI 10796:2000 "Valutazione della dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi - Guida ai criteri di selezione dei modelli matematici", ma ha alcune caratteristiche avanzate tali da classificarlo nella tipologia 3 della medesima scheda 9.

CALPUFF è stato adottato da US EPA per la stima della qualità dell'aria (Appendix W to Part 51 - Guideline on Air Quality Models. Federal Register / Vol. 70, No. 216 / Wednesday, November 9, 2005 / Rules and Regulations); si rimanda a questo documento per quanto riguarda il rapporto sugli studi circa la validazione e la stima dell'accuratezza del modello.

5.2 Effetti scia degli edifici sulla dispersione atmosferica delle emissioni

Gli edifici e fabbricati presenti intorno alle sorgenti dell'installazione possono produrre effetti di scia sulla dispersione atmosferica delle emissioni. Per le sorgenti concettuali puntiformi, questi effetti sono valutati mediante la funzione di Building downwash disponibile nel modello di dispersione. Quando la sorgente concettuale puntiforme è sottovento agli edifici, la dispersione degli inquinanti è alterata, rispetto al caso in cui il vento spiri indisturbato sopra la sorgente. Infatti, le concentrazioni di inquinanti al suolo possono aumentare localmente, entro poche centinaia di metri dall'emissione, e diminuire a distanze superiori, poiché il rimescolamento dell'aria nella zona di scia si traduce in una più rapida diluizione delle emissioni nell'aria circostante.

Tabella 26. Dati relativi agli edifici considerati per il calcolo degli effetti scia nel modello di dispersione.

Edificio / apparecchiatura che resiste al vento e genera la scia	Quota del suolo alla base dell'edificio (m)	Altezza dell'edificio (m)	Coordinate in pianta dei vertici (X, Y) (m)
Non sono presenti edifici di altezza significativa	-	-	-

5.3 Parametri assegnati nelle simulazioni di dispersione atmosferica

Tabella 27. Principali parametri di controllo assegnati nelle simulazioni di dispersione atmosferica.

Meteorological Data Format (METFM)	METFM = 1 (CALMET binary file)
Fuso orario (time zone)	ABTZ = UTC+0000 (vedasi § 3.2)
Passo temporale di simulazione (modelling time-step)	1 ora (NSECDT = 3600 s) (vedasi § 3.2)
Metodo di calcolo delle velocità turbolente ⁽¹⁾	MCTURB = 1 (standard CALPUFF subroutines)
Metodo di calcolo dei coefficienti di dispersione	MDISP = 2 ("dispersion coefficients from internally calculated sigma-v, sigma-w using micrometeorological variables (u*, w*, L, etc.)")
PDF ⁽²⁾ used for dispersion under convective conditions	MPDF = 1 (yes)
Rugosità superficiale (surface roughness length) (ZOIN)	Definita automaticamente dalla classificazione del land use (§ 4.3)
Indice di copertura fogliare (leaf area index) (XLAIIN)	Definita automaticamente dalla classificazione del land use (§ 4.3)
Profilo verticale di velocità del vento (PLX0)	Default "ISC RURAL" values
Modulo per le trasformazioni chimiche	MCHEM = 0 (disattivo)
Modulo per la deposizione secca	MDRY = 0 (disattivo)
Modulo per la deposizione umida	MWET = 0 (disattivo) ⁽³⁾
Gravitational settling (plume tilt)	MTILT = 0 (disattivo)
Soglia sotto cui si attiva il modulo delle calme di vento	WSCALM = 0,2 m/s. Il modulo delle calme (§ 5.4) è applicato sul 1,2% (§ 3.6.5) delle ore con dati meteo validi del dominio temporale di simulazione
Orografia: Terrain adjustment method	MCTADJ = 2 ("CALPUFF strain-based approach to terrain adjustment"). Nel modello è introdotta come dato di ingresso la matrice delle quote altimetriche del terreno (vedasi § 4.3). Il campo di vento tridimensionale è calcolato da CALMET considerando questa matrice di quote altimetriche.
Modellazione degli elementi del pennacchio	MSLUG = 0 (puff model)
Modellazione del "Partial plume penetration"	MPARTL = 0 (disattivo); MPARTLBA = 0
Plume rise (innalzamento del pennacchio)	Disattivo ⁽⁴⁾
Plume rise: transitional plume rise	MTRANS = 0 (disattivo)
Plume rise: stack tip downwash	MTIP = 0 (disattivo)
Plume rise: method used to compute plume rise	MRISE = 1 (Briggs plume rise)
Plume rise: vertical wind shear above stack top	MSHEAR = 0 (disattivo)
Method used to simulate building downwash	MBDW = 1 (ISC method)

(1) "Method used to compute turbulence sigma-v and sigma-w using micrometeorological variables"

(2) "Probability Distribution Function"

(3) Per le caratteristiche chimiche degli inquinanti considerati, la deposizione umida dovrebbe essere modesta; inoltre la disattivazione del modulo per la deposizione umida porta a una stima cautelativa (in eccesso) delle concentrazioni di inquinanti in aria ambiente al suolo.

(4) Il *buoyant rising* è sostanzialmente disattivo per le sorgenti per cui la temperatura dell'aeriforme emesso è 0 °C (Tabella 10). Il *momentum rising* è disattivo per le sorgenti per cui è assegnato "Vertical momentum flux factor" = 0 (Tabella 10).

5.4 Trattamento delle calme di vento attuato dal modello di dispersione

Il trattamento delle calme di vento in CALPUFF è descritto nel paragrafo 2.14 della guida utente del modello di dispersione (J.S. Scire, D.G. Strimaitis, R.J. Yamartino, "A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model", Earth Tech Inc., Gennaio 2000).

Sui puff rilasciati in atmosfera durante le ore di calma di vento, CALPUFF attua i seguenti accorgimenti:

- l'intera massa di inquinante da rilasciare nel corso dell'ora è posta in un unico puff;
- non sono calcolati gli effetti scia degli edifici;
- la posizione del centro del puff rimane immutata;
- il puff è posto istantaneamente alla quota finale di innalzamento (non è calcolato l'innalzamento graduale);
- la crescita dei parametri σ_y e σ_z (che rendono conto della dimensione dei puff) è calcolata esclusivamente in funzione del tempo;
- i parametri σ_v e σ_w (velocità turbolente) sono eventualmente modificati affinché non siano inferiori ad un minimo prefissato.

Sui puff che sono già stati rilasciati prima dell'ora di calma di vento, CALPUFF attua, durante le ore di calma di vento, i medesimi accorgimenti qui appena elencati, eccetto i primi due.

5.5 Effetti delle fluttuazioni istantanee di concentrazione di odore ai recettori di calcolo

Affinché un odore sia percepibile è sufficiente che la concentrazione di odore in aria superi la soglia di percezione olfattiva anche solo per il tempo di un respiro. La concentrazione di odore, così come qualunque variabile scalare dell'atmosfera, fluttua istantaneamente per effetto della turbolenza. Poiché il modello di dispersione impiegato produce come output, per ciascuna ora e ciascun recettore, la media oraria della concentrazione di odore, è necessario dedurre da questa la concentrazione di odore oraria di picco, definita come la concentrazione che in un'ora è oltrepassata per circa un secondo. In Australia, ove sono stati condotti ampi studi al riguardo, il documento "Approved methods for the modelling and assessment of air pollutants in New South Wales" (Department of Environment and Conservation, Sydney, New South Wales, documento "DEC 2005/361", agosto 2005), stabilisce che la stima della concentrazione di picco deve essere condotta moltiplicando la concentrazione media oraria per un coefficiente (*peak-to-mean ratio*). Nel presente studio è adottato un *peak-to-mean ratio* di 2,3, come previsto anche nel § 13 dell'Allegato 1 della D.G.R. Lombardia n. IX/3018.

5.6 Criteri di valutazione dell'impatto olfattivo simulato

Per la concentrazione di odore in aria ambiente non sono note disposizioni legislative né nazionali né locali che fissino valori limite di qualità dell'aria. Per valutare l'impatto olfattivo sul territorio conseguente alle emissioni di odore del sito in esame si possono considerare i seguenti riferimenti.

5.6.1 Linee guida UK-EA H4

Le linee guida dell'Agenzia Ambientale del Regno Unito (UK-EA) "H4. Odour Management" (Environment Agency, United Kingdom, Bristol, marzo 2011) assumono come livello indicativo di riferimento per "moderately offensive odours" la concentrazione di odore di $3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, espressa come 98° percentile.

5.6.2 D.G.R. Lombardia n. IX/3018

La D.G.R. Lombardia n. IX/3018 del 15/02/2012 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia, Serie Ordinaria n. 8 del 20/02/2012, recante "Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno" emana la "Linea guida per la caratterizzazione e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno". Tale linea guida è emanata "in via sperimentale" (punto 1 della delibera), dunque i criteri di valutazione in essa definiti non sono immediatamente cogenti; infatti, il punto 2 della delibera medesima rinvia ad un futuro provvedimento della Giunta l'individuazione dei limiti di tollerabilità.

La linea guida non fissa un valore limite unico per l'impatto olfattivo, ma richiede (nel § 5 dell'Allegato A) che i risultati delle simulazioni di dispersione siano confrontati con tre livelli di impatto: $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, $3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ e $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, espressi come 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore. Per induzione si considera allora che:

- per livelli di impatto olfattivo inferiori ad $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ come 98° percentile delle concentrazioni di odore orarie di picco, l'impatto olfattivo è da giudicare accettabile (o trascurabile);
- per livelli di impatto olfattivo superiori a $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ come 98° percentile delle concentrazioni di odore orarie di picco, l'impatto olfattivo è da giudicare non accettabile o non tollerabile;
- i livelli di impatto olfattivo intermedi ($1 \div 5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$) costituiscono una "fascia di valutazione" all'interno della quale l'accettabilità dell'impatto deve essere valutata caso per caso, in relazione, per esempio, alla numerosità della popolazione esposta (in termini di densità abitativa) e alla destinazione d'uso prevalente (agricola, industriale, commerciale, residenziale) del territorio.

Tali criteri saranno adottati nel commento dei risultati delle simulazioni.

5.7 Elaborazione finale delle concentrazioni orarie risultanti dalle simulazioni di dispersione

Tabella 28. Elaborazione statistica delle concentrazioni orarie calcolate dal modello di dispersione.

Inquinante	Parametro prodotto dalle simulazioni di dispersione	Parametri statistici, calcolati da quelli di cui alla colonna precedente	Posizioni in cui il parametro è calcolato
Odore	Concentrazioni ⁽¹⁾ di odore orarie (ou _E /m ³)	98° percentile ⁽²⁾ delle concentrazioni di odore orarie di picco ⁽³⁾	Ogni recettore di calcolo del dominio spaziale di simulazione, inclusi i ricettori sensibili (§ 6.2)

- (1) Per ciascuno dei recettori idealmente disposti sul dominio spaziale di simulazione, per ogni ora del dominio temporale e per tutti gli inquinanti il modello di dispersione restituisce la concentrazione media oraria di inquinante in aria ambiente a 2 m dal suolo.
- (2) Ad esempio, se presso un dato recettore il 98° percentile delle concentrazioni di odore orarie di picco è 1 ou_E/m³, la concentrazione di odore oraria di picco simulata nell'aria ambiente è inferiore a 1 ou_E/m³ per il 98% delle ore del dominio temporale delle simulazioni; in questo esempio la concentrazione oraria di picco dell'odorante presso il recettore è superiore alla soglia di percezione olfattiva per non più del 2% delle ore del dominio temporale di simulazione.
- (3) Limitatamente alle simulazioni relative alla concentrazione di odore, le concentrazioni di odore orarie restituite dal modello sono moltiplicate per il *peak-to-mean ratio*, così da ottenere le concentrazioni di odore orarie di picco per ogni recettore e per ogni ora del dominio temporale.

6. Presentazione dei risultati

6.1 Mappe di impatto

Tabella 29. Mappe di impatto.

Allegato	Scenario emissivo ⁽¹⁾	Inquinante	Elaborazione ⁽²⁾ rappresentata nella mappa di impatto
01	Definito dai risultati del monitoraggio eseguito nell'anno 2021	Odore	Indice cronosintetico di impatto olfattivo, espresso come 98° percentile, sull'intero dominio temporale di simulazione, delle concentrazioni di odore orarie di picco (ou _E /m ³) in aria ambiente a 2 m dal suolo.

(1) Vedasi § 0 e § 2.

(2) Vedasi § 5.7.

Sullo sfondo della mappa è visibile la corografia dell'area di studio, in bianco e nero (§ 4.3). In arancione chiaro sono tracciati i confini comunali, e in arancione sono i nomi dei Comuni (§

Tabella 22). In grigio sono tracciate le delimitazioni delle località (§ Tabella 23). Il perimetro dell'area di pertinenza dell'installazione è tracciato in azzurro. Le sorgenti di emissione sono in colore verde chiaro, all'interno del perimetro dell'installazione. Le posizioni dei ricettori sensibili individuati sul territorio (§ 6.2) sono indicate da anelli di colore nero, aventi al centro il numero identificativo. Le isoplete (curve iso-valore) del 98° percentile della concentrazione di odore oraria di picco sono in colore blu, accompagnate dal numero che rappresenta l'indice di impatto.

6.2 Ricettori sensibili

Tabella 30. Classificazione dei ricettori sensibili.

Classe	Descrizione della classe, sulla base della classificazione ISTAT ⁽¹⁾ e della zonizzazione acustica (ZAC) ⁽¹⁾
1	Centri abitati in classe ZAC I o II; nuclei abitati normali in classe ZAC I
2	Centri abitati in classe ZAC III; nuclei abitati normali in classe ZAC II; nuclei speciali in classe ZAC I; altri siti in classe ZAC I
3	Altri centri abitati (ZAC>III); nuclei abitati normali in classe ZAC III; nuclei speciali in classe ZAC II
4	Altri nuclei abitati normali (ZAC>III); altri nuclei speciali (ZAC>II)
5	Abitazioni rurali in zona agricola; case sparse in zona non residenziale
6	Zona industriale; località produttiva; edifici agricoli non abitati

(1) Vedasi Tabella 23 e § 4.3. Per i territori comunali per i quali non fosse disponibile la classificazione acustica comunale (ZAC) la classificazione del ricettore è eseguita considerando: interesse turistico; uso ricreativo; densità abitativa; destinazione urbanistica prevalente.

Tabella 31. Ricettori sensibili.

n.	Coord. X (m) ⁽¹⁾	Coord. Y (m) ⁽¹⁾	Ubicazione toponimica	Tipo di località ⁽²⁾	Zonizz. acustica (ZAC) ⁽²⁾	Classe ricettore ⁽³⁾	Distanza dal centro dell'installazione (m) ⁽⁴⁾	Posizione rispetto al centro dell'inst.
1	457200	4668800	Chiesa di San Vincenzo, loc. Sant'Egidio, Paglieta CH	centro abitato	N.D.	2	2800	E
2	456400	4668200	Scuola materna loc. Piano la Barca-Carinci 1, Paglieta CH	centro abitato	N.D.	2	2200	ESE
3	455000	4666800	Sevel SpA, loc. SEVEL, Paglieta CH	località produttiva	N.D.	6	2500	SSE
4	451800	4667800	Località Contrada Sant'Onofrio, Lanciano CH	centro abitato	III	2	3000	WSW
5	452200	4669600	Località Contrada Villa Pasqualini, Lanciano CH	nucleo abitato	III	3	2200	W
6	454400	4672000	loc. Contrada Cavezza, Mozzarogna CH	nucleo abitato	N.D.	3	2800	N
7	455800	4670400	Hotel Castel di Sette, loc. Castel di Sette, Mozzarogna CH	nucleo abitato	N.D.	3	1800	NE
8	455000	4669000	Zona industriale Lanciano Valle, loc. Contrada Serre, Lanciano CH	località produttiva	VI	6	600	ESE

(1) Dati riferiti al sistema di coordinate definito nel § 4.1.

(2) Vedasi Tabella 23 e § 4.3.

(3) Vedasi Tabella 30.

(4) Distanza approssimativa calcolata dalle coordinate in tabella rispetto alle coordinate del centro dell'installazione (vedasi § 4.2).

6.3 Considerazioni generali sulle mappe di impatto

Nella mappa di impatto (§ 6.1) si osserva quanto segue.

- L'indice di impatto olfattivo conseguente alle emissioni dell'installazione è maggiore nelle aree a NE-ENE rispetto all'installazione, verso le quali sono più frequenti i venti notturni e deboli (vedasi § 3.6.6).

Tabella 32. Indice di impatto olfattivo simulato nelle località incluse almeno parzialmente nel dominio spaziale di simulazione. ⁽¹⁾

Comune di appartenenza	Località	Tipo di località ⁽²⁾	Livello max impatto olfattivo ⁽³⁾ : ≤ 1 ou _E /m ³	Livello max impatto olfattivo ⁽³⁾ : > 1 ou _E /m ³	Livello max impatto olfattivo ⁽³⁾ : > 3 ou _E /m ³	Livello max impatto olfattivo ⁽³⁾ : > 5 ou _E /m ³
Atessa	Saletti II	nucleo abitato	●	○	○	○
Atessa	Zona Industriale	località produttiva	●	○	○	○
Lanciano	Contrada Serre	località produttiva	○	●	○	○
Lanciano	Contrada Villa Pasquini	nucleo abitato	●	○	○	○
Lanciano	Pasquini	nucleo abitato	●	○	○	○
Lanciano	Re di Coppe	nucleo abitato	●	○	○	○
Lanciano	Sant'Onofrio	centro abitato	●	○	○	○
Mozzagrogna	Castel di Sette	nucleo abitato	●	○	○	○
Mozzagrogna	Cavezza	nucleo abitato	●	○	○	○
Mozzagrogna	Cavezza I	nucleo abitato	●	○	○	○
Mozzagrogna	Cornice	nucleo abitato	●	○	○	○
Mozzagrogna	Lucianetti	nucleo abitato	●	○	○	○
Mozzagrogna	Rosciavizza	nucleo abitato	●	○	○	○
Paglieta	Guastacconcio	nucleo abitato	●	○	○	○
Paglieta	La Selva-Civitella	località produttiva	●	○	○	○
Paglieta	Monaci	nucleo abitato	●	○	○	○
Paglieta	Nucleo Industriale P.I.P.	località produttiva	●	○	○	○
Paglieta	Nucleo Industriale P.R.T.	località produttiva	●	○	○	○
Paglieta	Piano la Barca-Carinci	centro abitato	●	○	○	○
Paglieta	Pinciare	nucleo abitato	●	○	○	○
Paglieta	Prangiarella	nucleo abitato	●	○	○	○
Paglieta	Prato	nucleo abitato	●	○	○	○
Paglieta	Sant'Egidio	centro abitato	●	○	○	○
Paglieta	Sevel	località produttiva	●	○	○	○
Paglieta	Turaglie	nucleo abitato	●	○	○	○

(1) La valutazione riguarda la sola porzione di territorio inclusa nel dominio spaziale di simulazione; vedasi § 0 Tabella 23 per l'elenco delle località incluse/escluse nel dominio spaziale di simulazione.

(2) Vedasi Tabella 23.

(3) In termini di 98° percentile, sull'intero dominio temporale di simulazione, delle concentrazioni di odore orarie di picco (ou_E/m³) simulate in aria ambiente a 2 m dal suolo.

6.4 Indice di impatto olfattivo simulato presso i ricettori sensibili

Tabella 33. Indice di impatto olfattivo simulato presso i ricettori sensibili; confronto con i criteri di valutazione ⁽¹⁾.

Ricettore sensibile	Classe del ricettore sensibile (§ 6.2)	Indice di impatto olfattivo simulato ⁽²⁾ (ou _E /m ³)	L'indice di impatto è ≤ 1 ou _E /m ³ (l'impatto è trascurabile)	L'indice di impatto è > 1 ou _E /m ³ (criterio inferiore D.G.R. Lombardia)	L'indice di impatto è > 3 ou _E /m ³ (criterio mediano D.G.R. Lombardia e criterio UK-EA)	L'indice di impatto è > 5 ou _E /m ³ (criterio superiore D.G.R. Lombardia)
1	2	0,19	●	○	○	○
2	2	0,24	●	○	○	○
3	6	0,12	●	○	○	○
4	2	0,063	●	○	○	○
5	3	0,11	●	○	○	○
6	3	0,091	●	○	○	○
7	3	0,69	●	○	○	○
8	6	1,6	○	●	○	○

(1) Vedasi § 5.6.1.

(2) Indice cronosintetico di impatto olfattivo, espresso in termini di 98° percentile, sull'intero dominio temporale di simulazione, delle concentrazioni di odore orarie di picco (ou_E/m³) simulate in aria ambiente a 2 m dal suolo.

Tabella 34. Percentili delle concentrazioni di odore orarie di picco simulate presso i ricettori sensibili.

Ricettore	100° percentile (max annuo) (ouE/m ³)	99,9° percentile (posiz. 9) (ouE/m ³)	99,5° percentile (posiz. 44) (ouE/m ³)	99° percentile (posiz. 88) (ouE/m ³)	98,5° percentile (posiz. 132) (ouE/m ³)	98° percentile (*) (posiz. 175) (ouE/m ³)	95° percentile (posiz. 438) (ouE/m ³)	90° percentile (posiz. 876) (ouE/m ³)
1	2,2	0,65	0,3	0,26	0,22	0,19	0,1	0,048
2	1,7	0,73	0,42	0,33	0,29	0,24	0,13	0,056
3	1,1	0,47	0,26	0,19	0,15	0,12	0,06	0,022
4	0,48	0,19	0,12	0,091	0,071	0,063	0,026	0,0083
5	0,76	0,5	0,29	0,2	0,15	0,11	0,037	0,0092
6	0,78	0,48	0,28	0,16	0,12	0,091	0,022	0,004
7(**)	5,1	3	1,2	0,89	0,75	0,69	0,49	0,32
8	26	5	2,4	2	1,7	1,6	0,9	0,43

(*) I valori nella colonna del 98° percentile coincidono con quelli in Tabella 33.

(**) I valori relativi a questo ricettore sono deducibili anche dall'Allegato 5 Figura 5.01.

6.5 Dettaglio dei risultati delle simulazioni presso un singolo ricettore sensibile

L'Allegato 5 mostra in dettaglio i risultati delle simulazioni per un ricettore sensibile scelto a titolo esemplificativo: il ricettore sensibile n. 7 (vedasi § 6.2).

- La Figura 5.01 è il complementare a 100 della frequenza cumulata percentuale globale delle concentrazioni orarie presso il ricettore n. 7. Per il 52% circa delle ore del dominio temporale di simulazione, la concentrazione di odore oraria di picco simulata presso il ricettore è nulla. Questo risultato dipende dalla frequenza secondo la quale il ricettore è (almeno parzialmente) sottovento alle sorgenti di emissione (§ 3.6.5), più che dalle portate di odore impiegate nelle simulazioni (§ 2.2 e § 2.3). La concentrazione di odore oraria di picco simulata presso il ricettore è superiore a 1 ouE/m³ per meno dell'1% delle ore del dominio di simulazione.
- La Figura 5.02 è il "run chart" delle concentrazioni di odore orarie di picco simulate presso il ricettore. Nelle ascisse del grafico vi sono le date del dominio temporale di simulazione (vedasi § 3.2). L'andamento delle concentrazioni risultanti dalle simulazioni è irregolare e "disperso", per l'effetto combinato delle variabili condizioni meteorologiche e delle variazioni delle portate di odore (vedasi § 2.3).
- La Figura 5.03 mostra in quali ore della giornata le concentrazioni di odore orarie di picco simulate sono maggiori. Essa è ottenuta come segue: dall'insieme completo dei risultati presso il ricettore scelto (ossia dagli stessi dati rappresentati nella Figura 9.03) è estratto il sottoinsieme che costituisce il 2% di ore in cui le concentrazioni di odore orarie di picco sono maggiori (ossia, è estratto il sottoinsieme delle concentrazioni superiori al 98° percentile); le ore in questo sottoinsieme (le "ore peggiori" dal punto di vista dell'impatto olfattivo) sono accorpate secondo l'ora del giorno in cui quella concentrazione (che supera il 98° percentile) è simulata. Le condizioni meteorologiche influiscono sulle concentrazioni simulate in misura decisiva: benché le portate di odore siano mediamente maggiori nelle ore centrali del giorno (vedasi Allegato 8 Figura 8.03), nelle "ore peggiori" sono più abbondanti le ore serali, notturne e del primo mattino, in particolare l'ora 07 nella quale è attiva anche la sorgente "Fronte di posa".
- La Figura 9.05 mostra in quali mesi dell'anno le concentrazioni di odore orarie di picco simulate sono maggiori. Esso è ottenuto in modo simile alla figura precedente, ma raggruppando le concentrazioni secondo il mese invece che secondo l'ora del giorno. Le "ore peggiori" sono distribuite nei diversi mesi in proporzione alla frequenza, in ciascun mese, dei vettori del vento diretti verso il ricettore e delle condizioni meteorologiche più sfavorevoli; in particolare le "ore peggiori" sono più numerose a dicembre.

Nella Tabella 35 sono riportati i dati delle simulazioni relativi ad alcune delle ore in cui la concentrazione di odore oraria di picco simulata eccede il 98° percentile (ossia alcune fra le "ore peggiori") presso il ricettore sensibile n. 7.

Tabella 35. Dati meteo ed emissivi in alcune particolari posizioni della graduatoria delle concentrazioni di odore orarie di picco.

Dato di input o output delle simulazioni	100° percentile (max annuo)	99,5° percentile	99° percentile	98,5° percentile	98° percentile
Orario ⁽¹⁾	08/02/2020 07:00	19/10/2020 06:00	10/10/2020 06:00	19/08/2020 00:00	02/04/2020 20:00
Temperatura dell'aria (°C)	5,75	10,55	15,15	22,85	5,65
Velocità del vento (m/s)	1,1	1,6	0,9	1,3	1,7
Vettore di direzione del vento	NE	NE	NNE	NE	NE
-1/L _{MO} (Inverso del reciproco della lungh. di Monin-Obukhov) (m)	-0,0778	-0,113	-0,052	-0,109	-0,113
Velocità d'attrito superficiale (m/s)	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06
Classi di stabilità PGT	3	3	4	6	4
Altezza di rimescolamento (m)	50,6	52,08	50,06	50,26	69,65
Velocità di scala convettiva (m/s)	0	0	0	0	0
Portata di odore (ou _E /s) Fronte di posa	96'087	58'316	20'560	0	0
Portata di odore (ou _E /s) Biogas esalato	5'273	2'559	10'865	10'489	12'293
Portata di odore (ou _E /s) totale	101'360	60'875	31'425	10'489	12'293
Concentrazione di picco di odore (ou _E /m ³)	5,1	1,2	0,89	0,75	0,69

(1) L'orario è espresso, secondo la convenzione (§ 3.2), nel fuso UTC+0000.

Si nota quanto segue.

- Le "ore peggiori" sono associate in primo luogo e nella maggioranza dei casi a condizioni meteorologiche sfavorevoli; solo secondariamente esse sono associate alle portate di odore maggiori.
- Le condizioni meteorologiche più frequentemente associate alle "ore peggiori" (quando esse sono da sole determinanti) sono: allineamento fra il vettore del vento e la posizione del ricettore rispetto alle sorgenti di emissione; struttura stabile dell'atmosfera (condizioni serali e notturne, lunghezza di Monin-Obukhov positiva e mediamente piccola in valore assoluto); scarsa turbolenza di origine meccanica (vento di intensità mediamente debole, velocità d'attrito superficiale modesta); altezza di mescolamento modesta.
- Per quanto riguarda invece la relazione fra le "ore peggiori" e le portate di odore maggiori, si confrontino le portate di odore totali nelle "ore peggiori" in Tabella 35 con le portate di odore totali massime (Allegato 4 Figura 4.04) e minime (Allegato 4 Figura 4.05): nelle "ore peggiori" le portate di odore totali (10'500÷100'000 ou_E/s) sono lontane dai massimi introdotti nelle simulazioni (Tabella 14: circa 300'000 ou_E/s); dunque la correlazione fra le "ore peggiori" e le portate di odore maggiori è debole.
- Combinando quanto si osserva in **Tabella 35** e quanto commentato a proposito dell'Allegato 4 Figura 4.05 (§ 2.5), si conclude che i massimi delle concentrazioni di odore orarie di picco presso il ricettore in esame sono prodotti da entrambe le sorgenti "biogas esalato" e "fronte di posa".
- Tabelle analoghe alla Tabella 35 sono state prodotte anche per gli altri ricettori sensibili, ma non sono presentate qui. Basti dire che, per tutti i ricettori sensibili considerati, le "ore peggiori" sono associate alle condizioni meteorologiche più sfavorevoli piuttosto che alle portate di odore maggiori.

6.6 Conclusioni

Nel presente studio è simulato l'indice cronosintetico di impatto olfattivo conseguente alle emissioni di odoranti in atmosfera dell'installazione in epigrafe, nello scenario emissivo definito sulla base dei risultati del monitoraggio olfattometrico eseguito nell'anno 2021 (vedasi § 2).

I risultati delle simulazioni di dispersione mostrano, con riferimento ai criteri di valutazione adottati (§ 5.6.1), quanto segue.

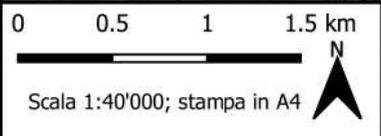
- L'indice di impatto olfattivo simulato è compreso tra il criterio di valutazione mediano ($3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$) e il criterio di valutazione inferiore ($1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$) presso il solo ricettore sensibile n. 8 e presso la sola località Contrada Serre in comune di Lanciano (località produttiva nella quale è ubicata l'installazione).
- L'indice di impatto olfattivo simulato è pari o inferiore al criterio di valutazione inferiore ($1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$) presso tutte le altre località censite e tutti gli altri ricettori sensibili individuati.

ECOLOGICA SANGRO S.p.A.
Discarica
S.P. Pedemontana km 10
Località Cerratina
Lanciano (CH)

Simulazione dell'impatto delle
emissioni in atmosfera

Allegato 01
Mappa del 98° percentile su base globale
delle concentrazioni di odore orarie di
picco (ouE/mc)

Documento TD0030-21r00	Cod. cliente 10552
Autori Claudio Di Pietro	Commessa 21846

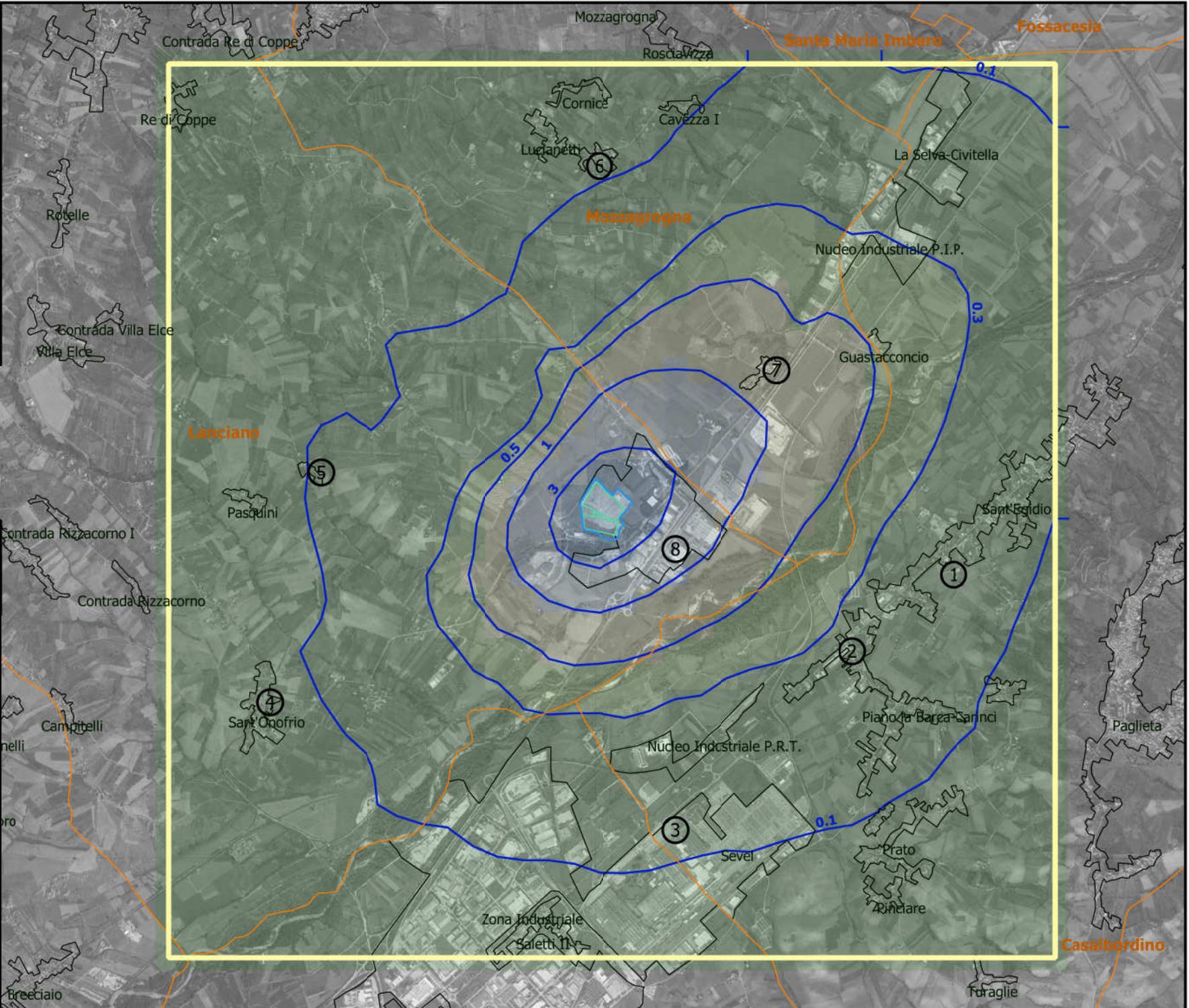


Legenda

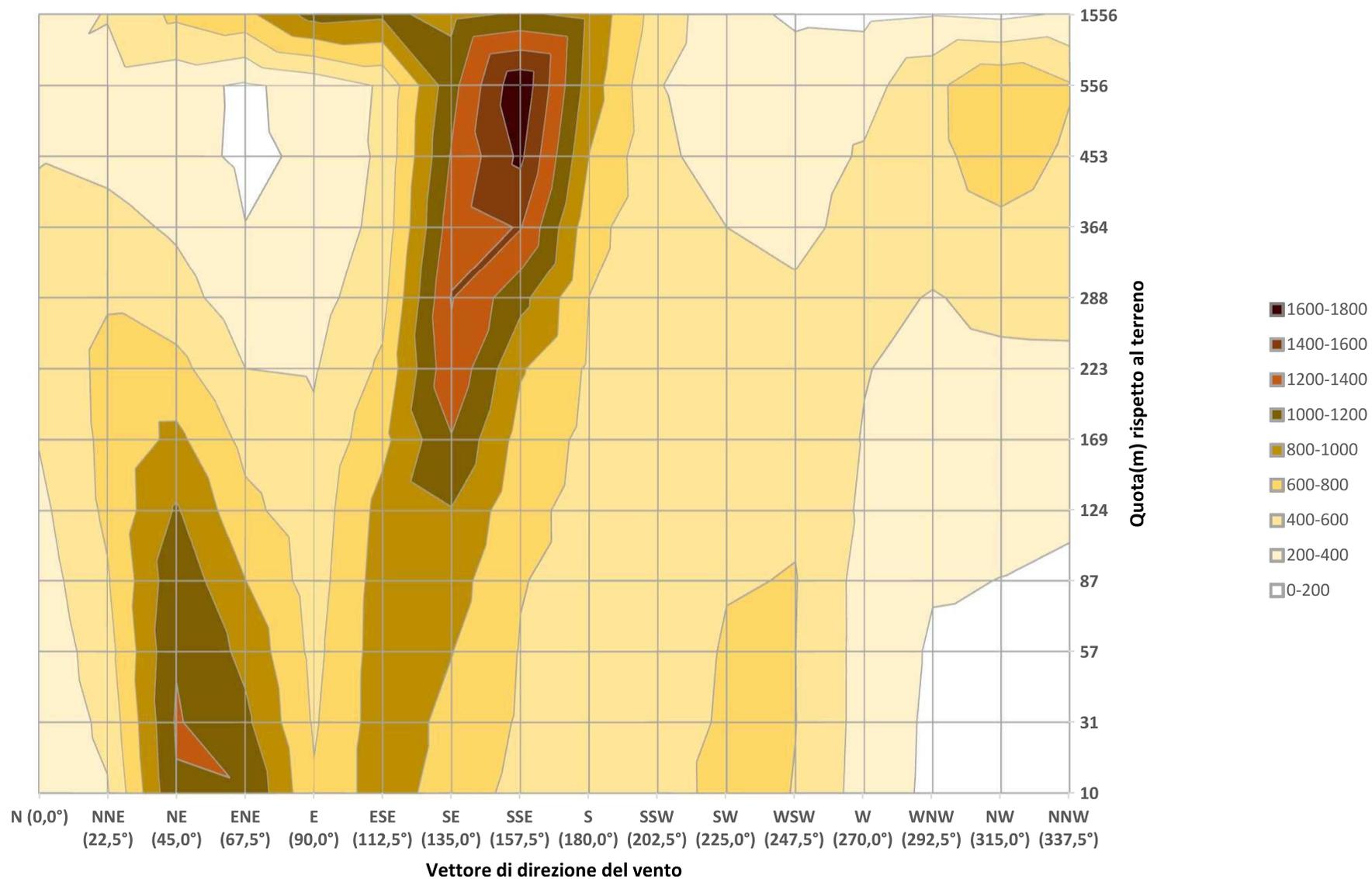
- Confine griglia di calcolo
- Confine dell'installazione
- Sorgenti di emissione
- Ricettori sensibili
- Limite comunale
- Limite località
- ouE/mc isoplete concentrazione odore

Indice di impatto olfattivo

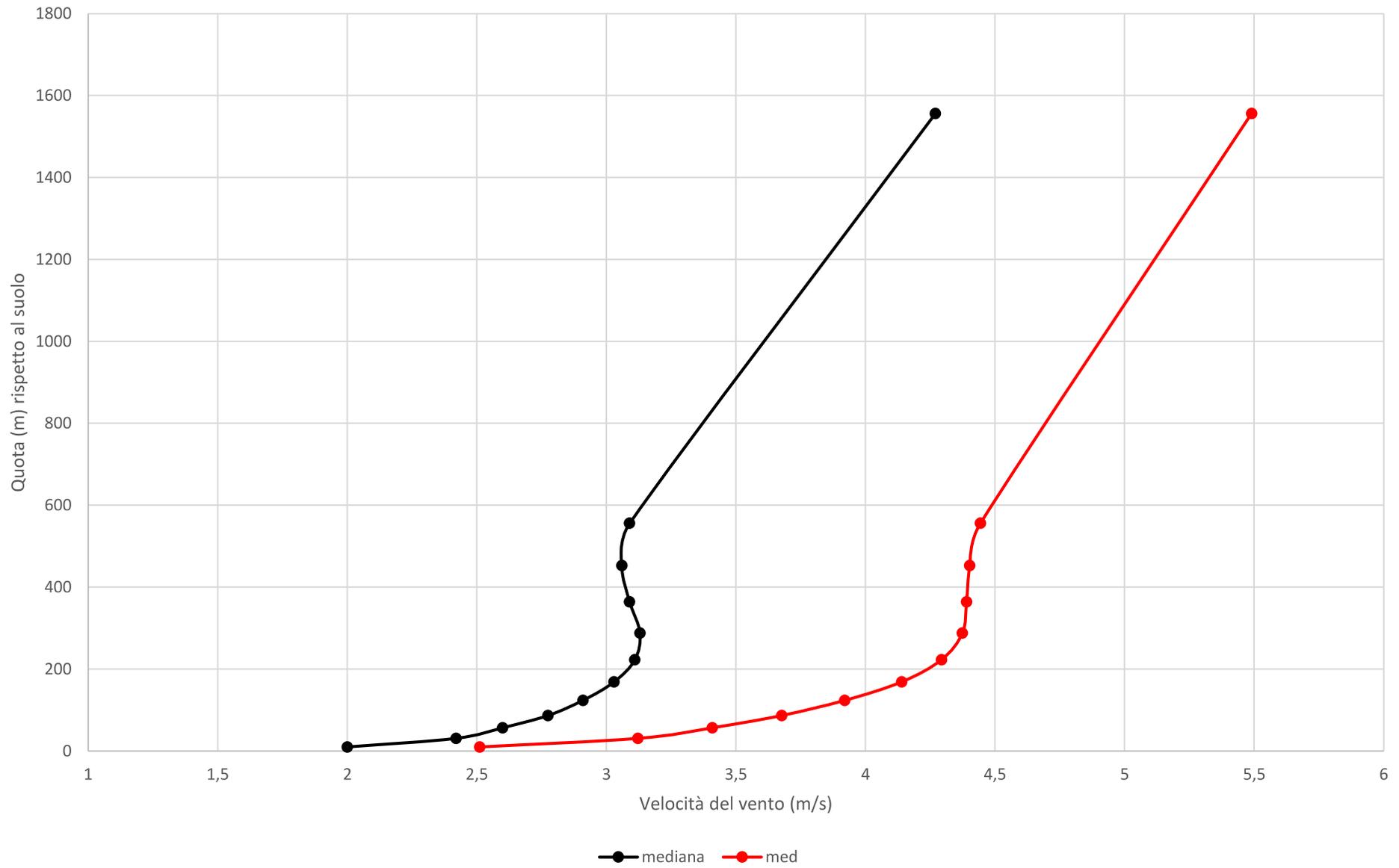
- <= 0.3
- 0.3 - 0.5
- 0.5 - 1
- 1 - 3
- > 3



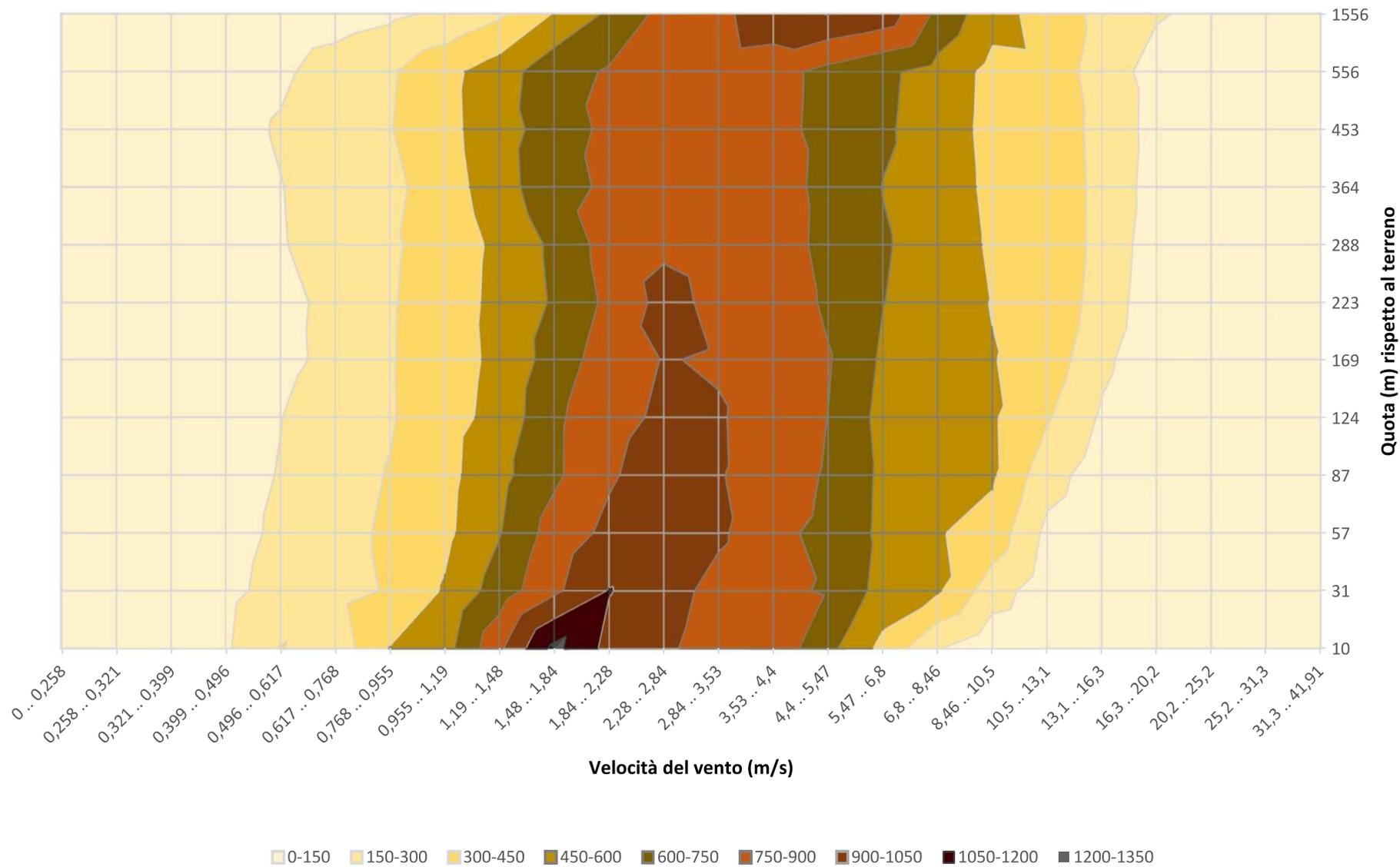
Allegato 2. Figura 2.01. Distribuzione di frequenza dei vettori di direzione del vento, per ciascun livello del profilo verticale atmosferico



Allegato 2. Figura 2.02. Profilo verticale della velocità del vento: mediana e media



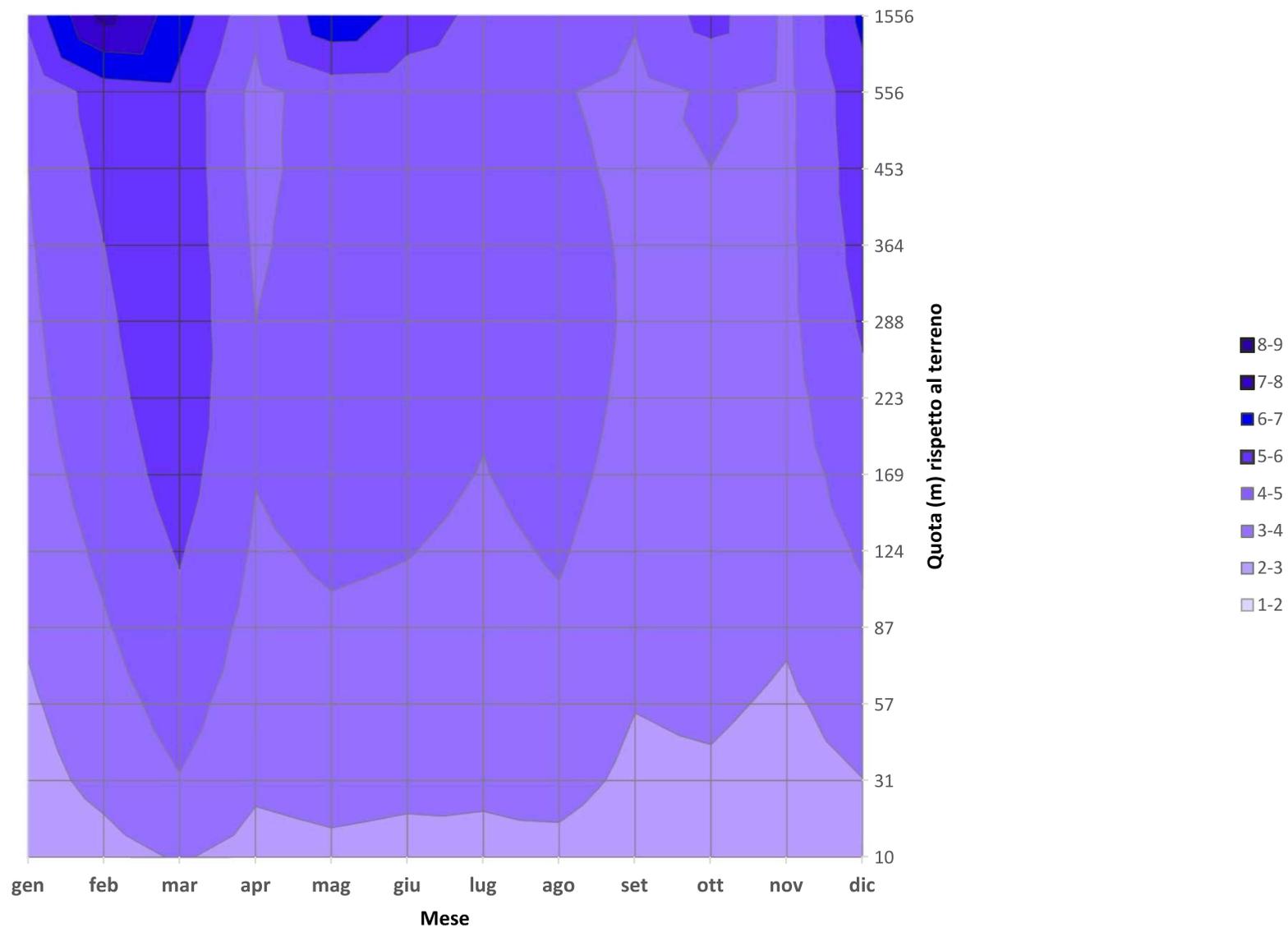
Allegato 2. Figura 2.03. Numero di occorrenze delle classi di velocità del vento, per ciascun livello del profilo verticale atmosferico



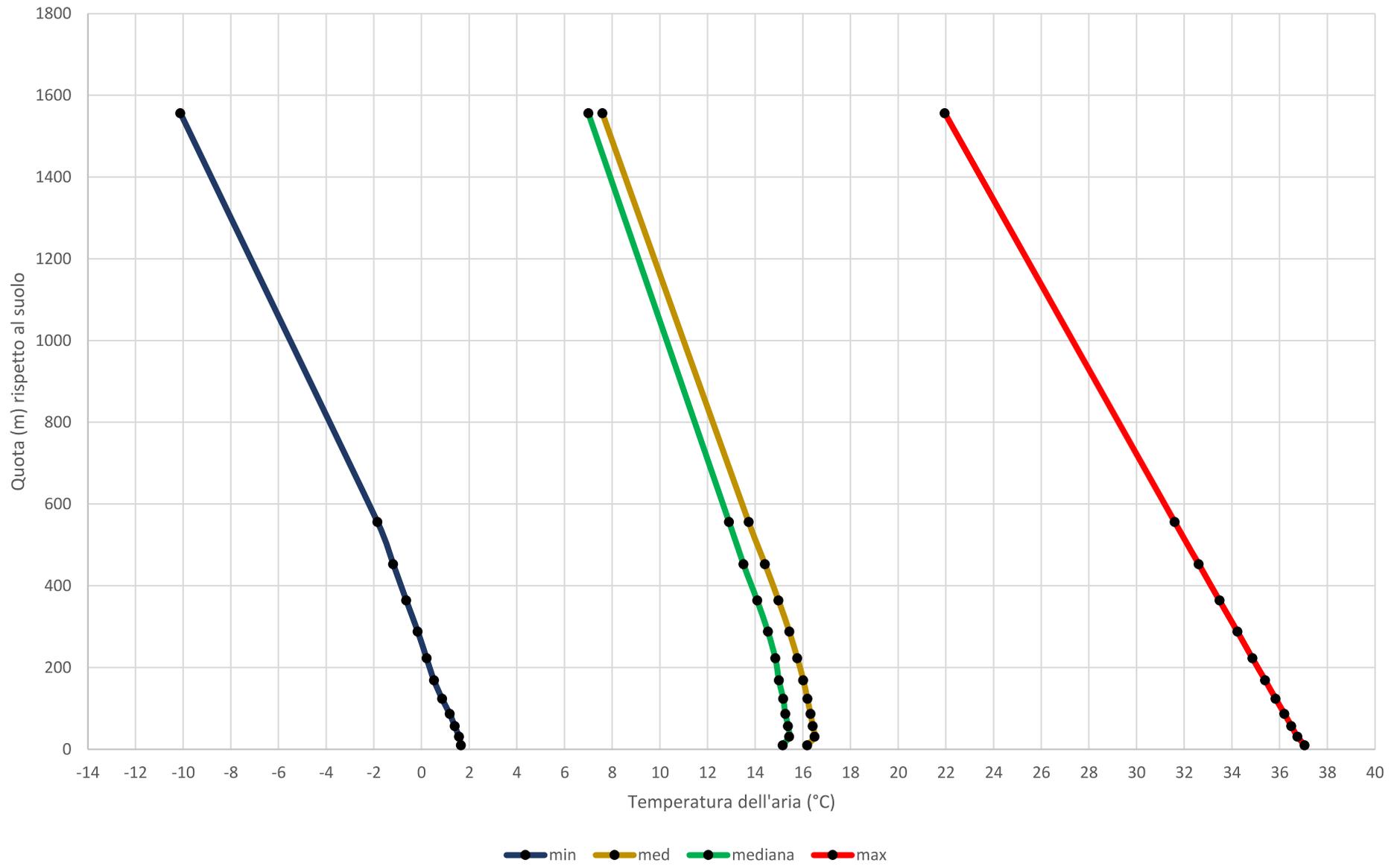
Allegato 2. Figura 2.04. Evoluzione per ora del giorno del profilo verticale della velocità del vento (m/s)



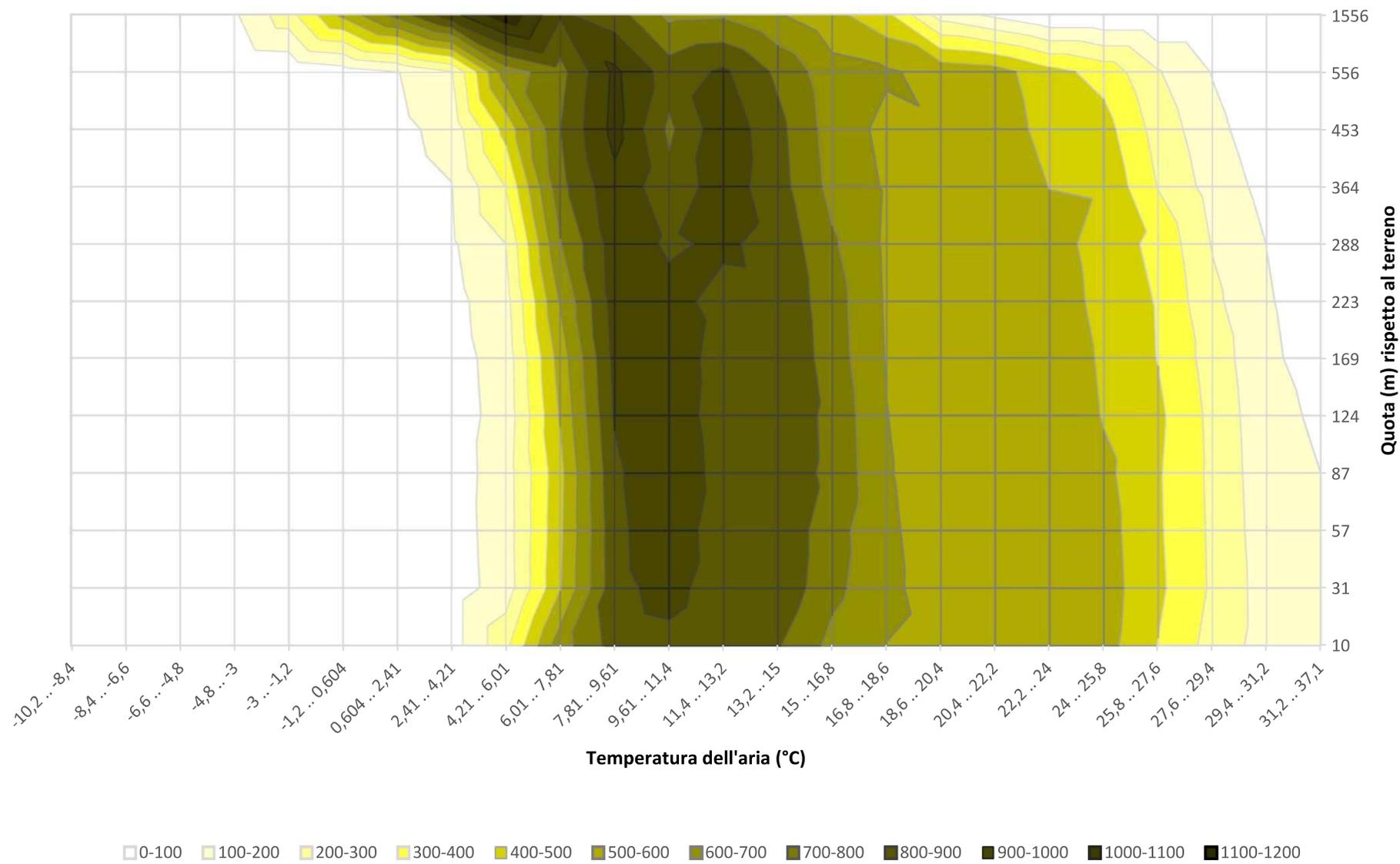
Allegato 2. Figura 2.05. Evoluzione per mese del profilo verticale della velocità del vento (m/s)



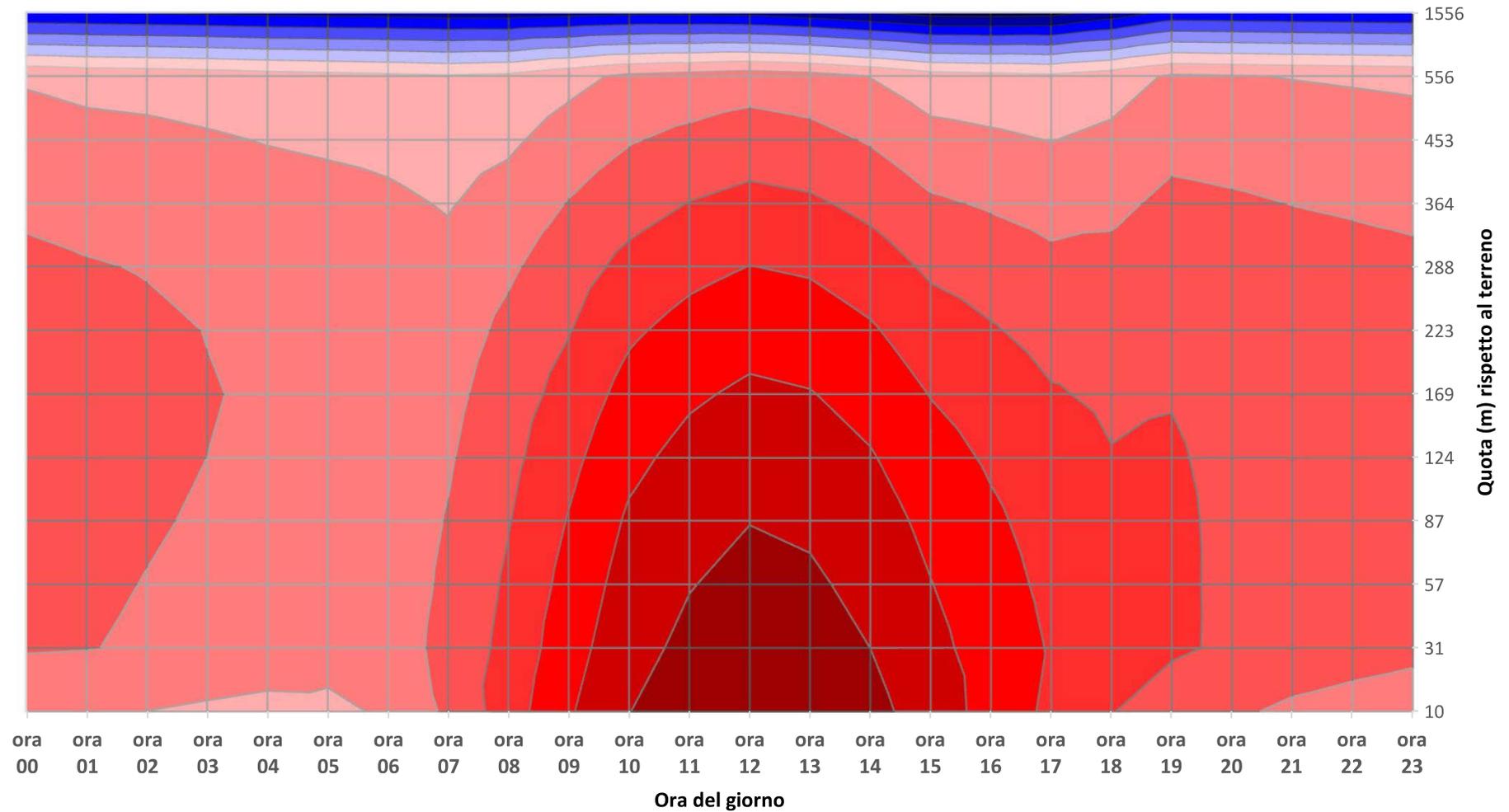
Allegato 2. Figura 2.06. Profilo verticale della temperatura dell'aria: min, media, mediana, max



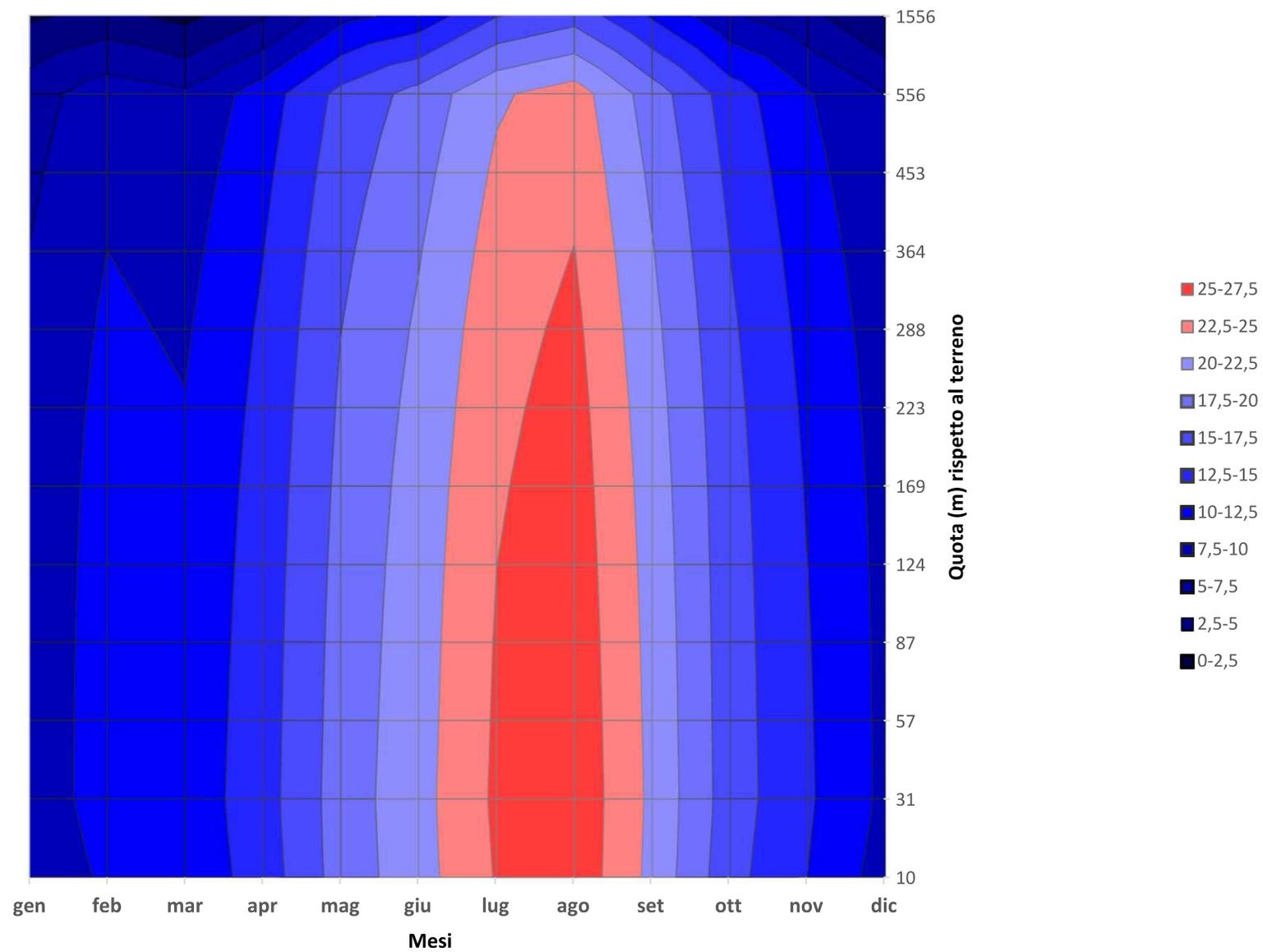
Allegato 2. Figura 2.07. Numero di occorrenze delle classi di temperatura, per ciascun livello del profilo verticale atmosferico



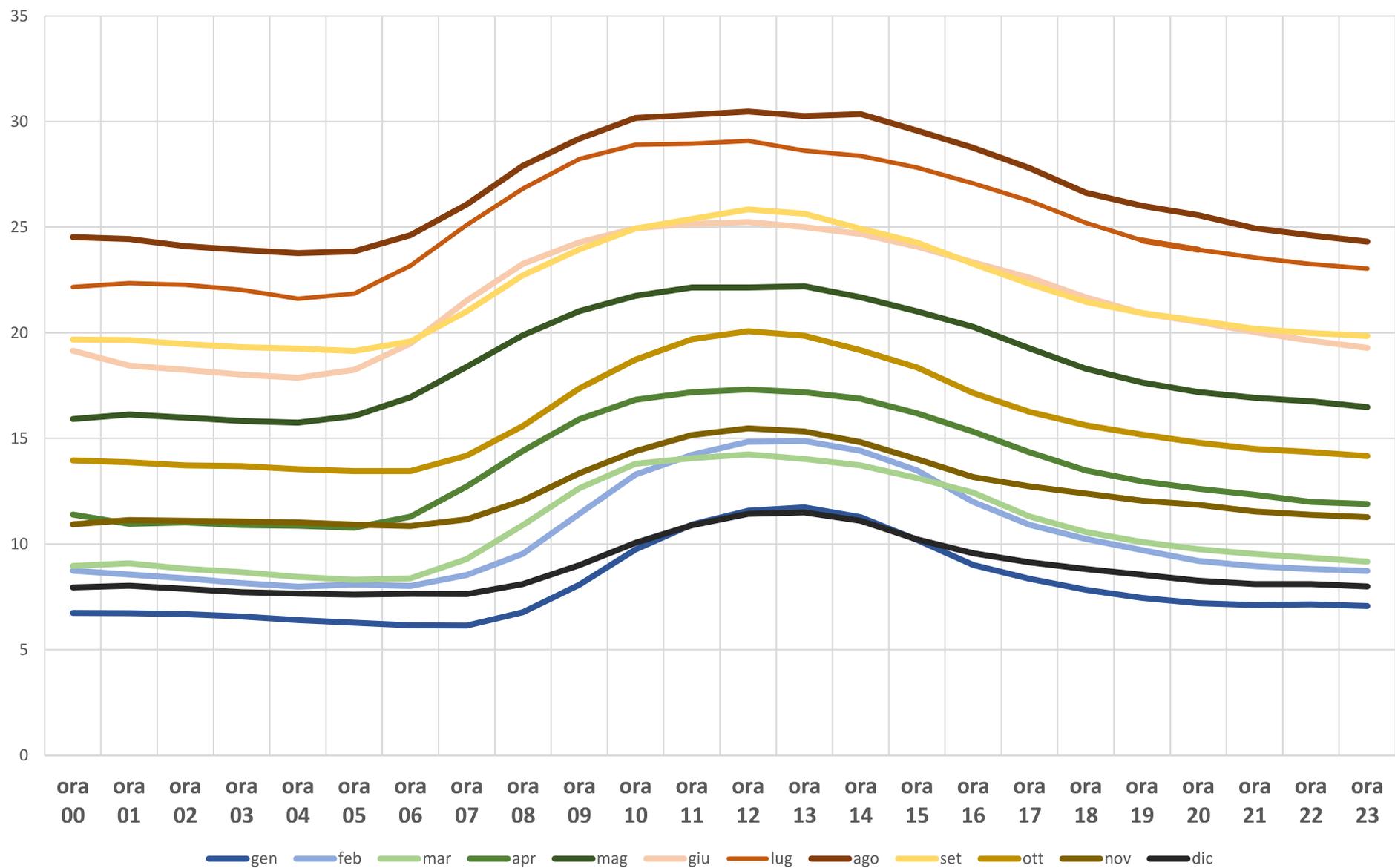
Allegato 2. Figura 2.08. Evoluzione per ora del giorno del profilo verticale della temperatura dell'aria (°C)



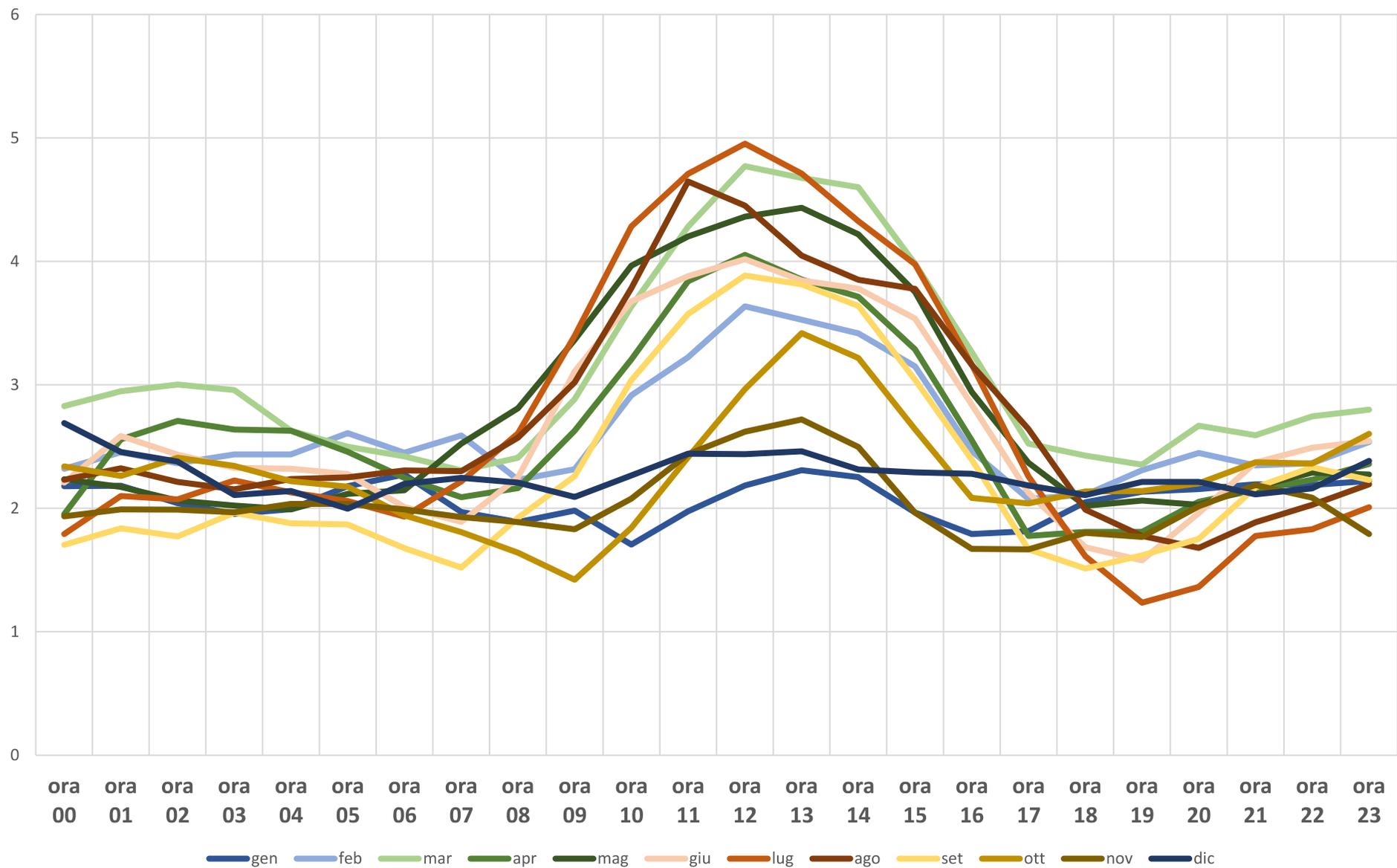
Allegato 2. Figura 2.09. Evoluzione per mese del profilo verticale della temperatura dell'aria (°C)



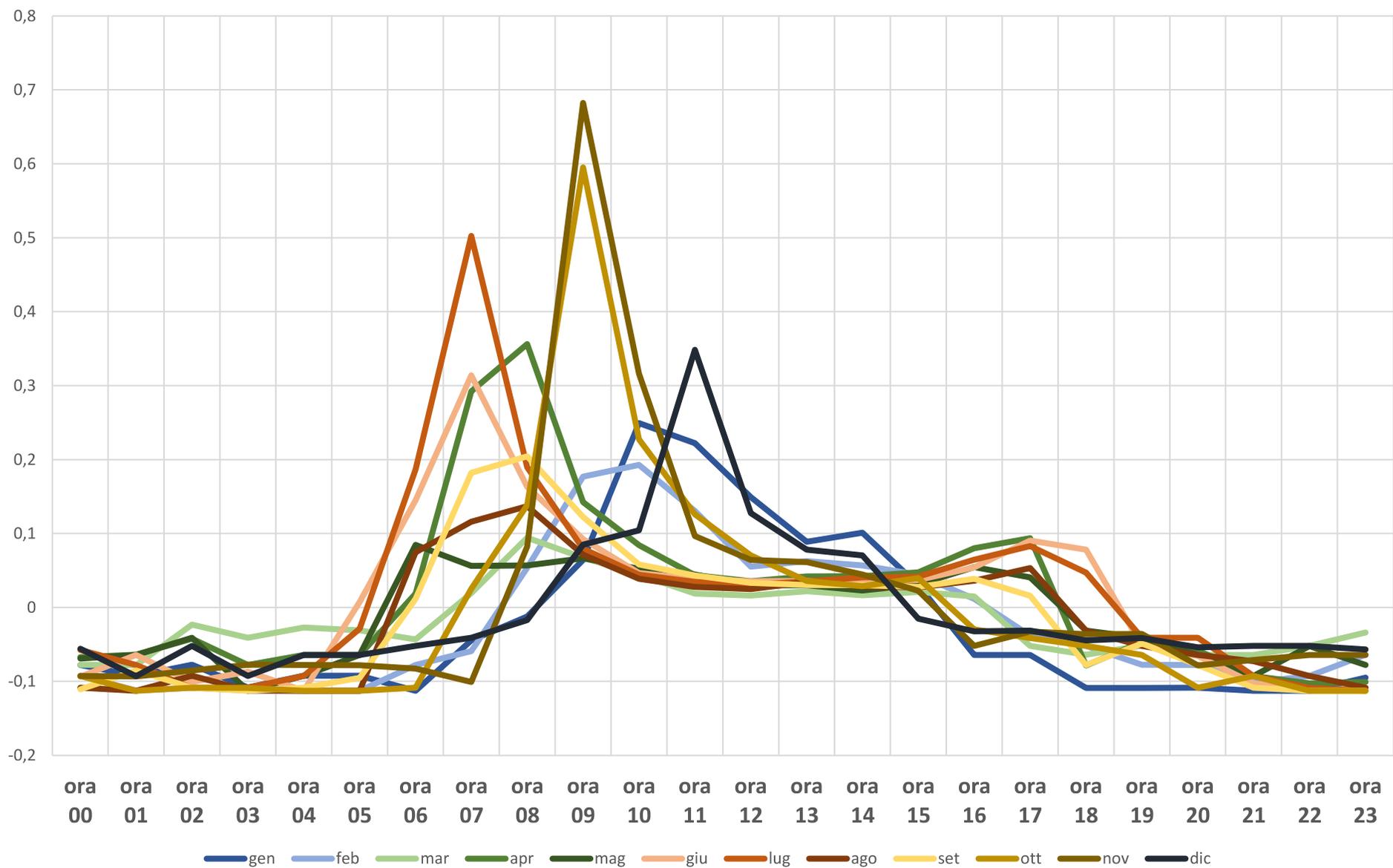
Allegato 2. Figura 2.10. Medie della temperatura dell'aria (°C) a 10 m, secondo il mese e l'ora.



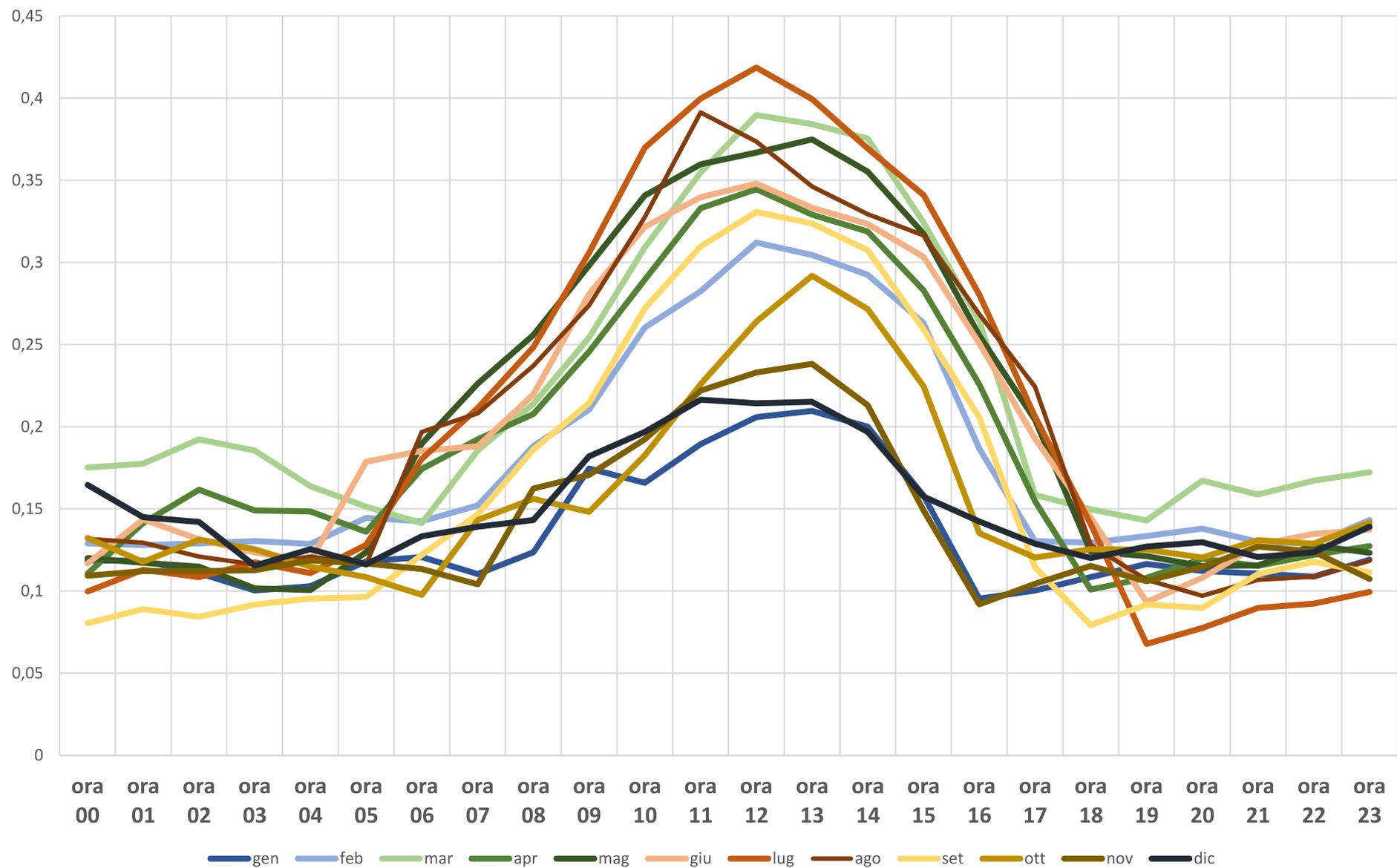
Allegato 2. Figura 2.11. Medie della velocità del vento (m/s) a 10 m, secondo il mese e l'ora.



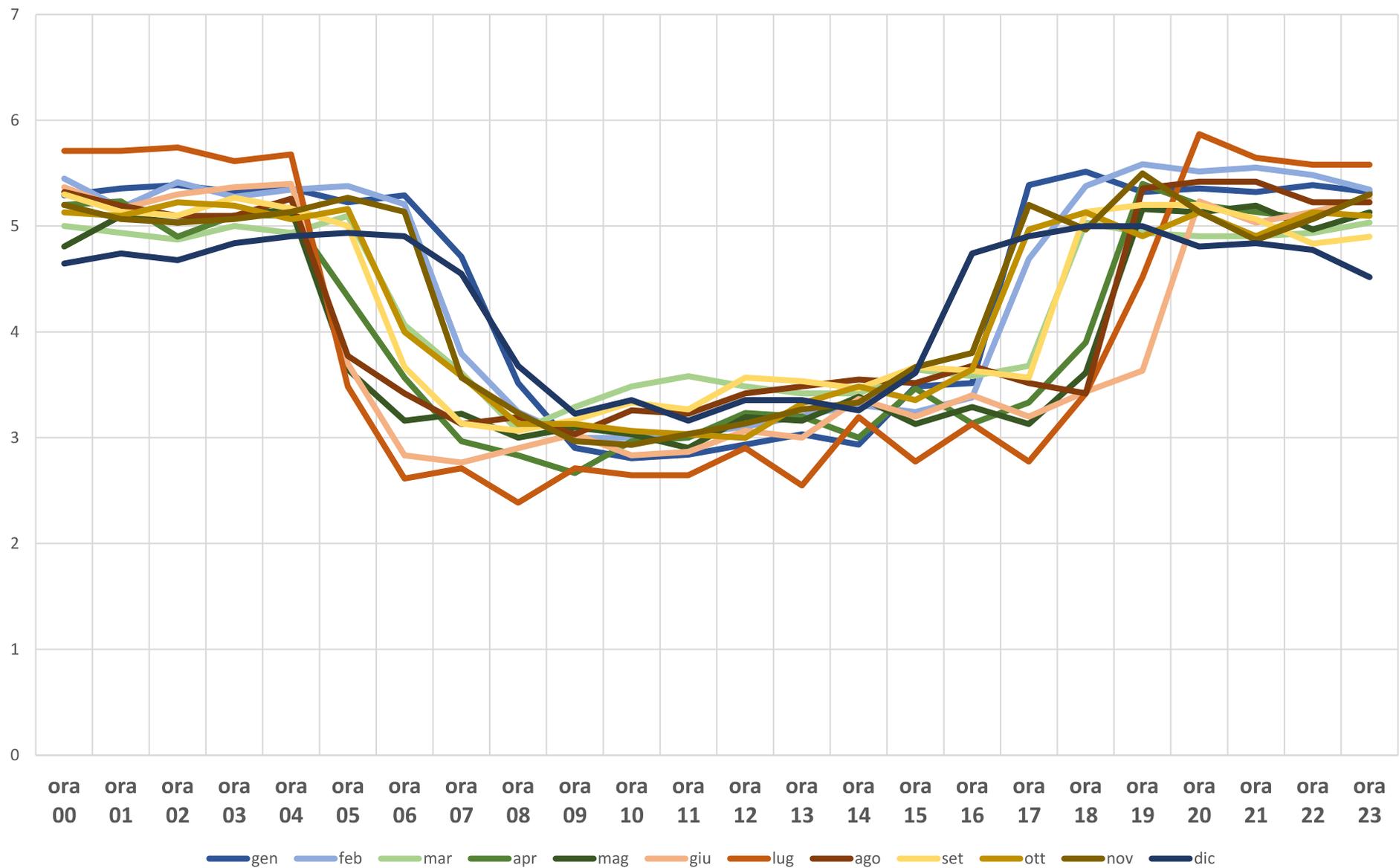
Allegato 2. Figura 2.12. Mediana di $-1/Lmo$ (1/m), secondo il mese e l'ora.



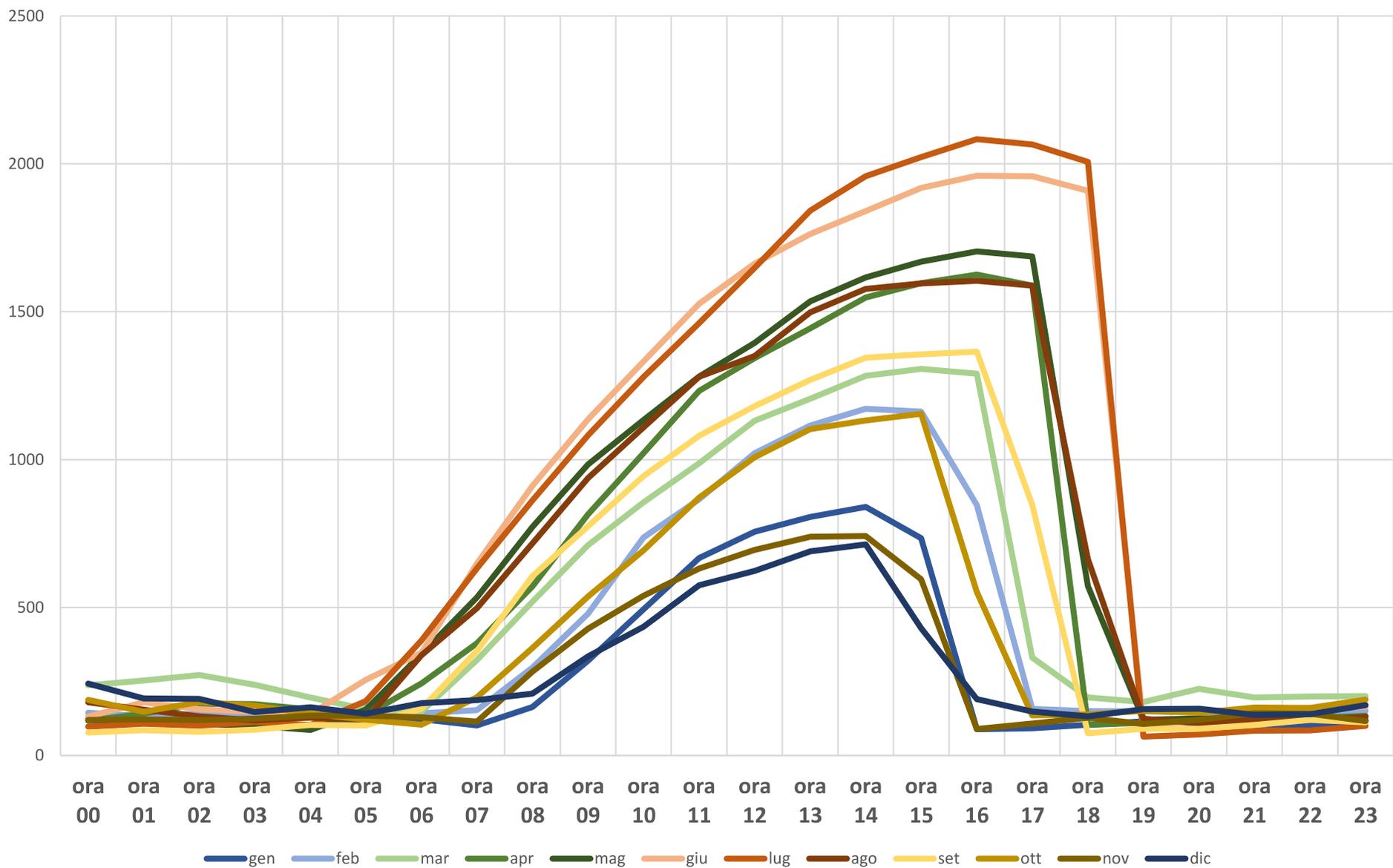
Allegato 2. Figura 2.13. Media della velocità di attrito superficiale (m/s), secondo il mese e l'ora.



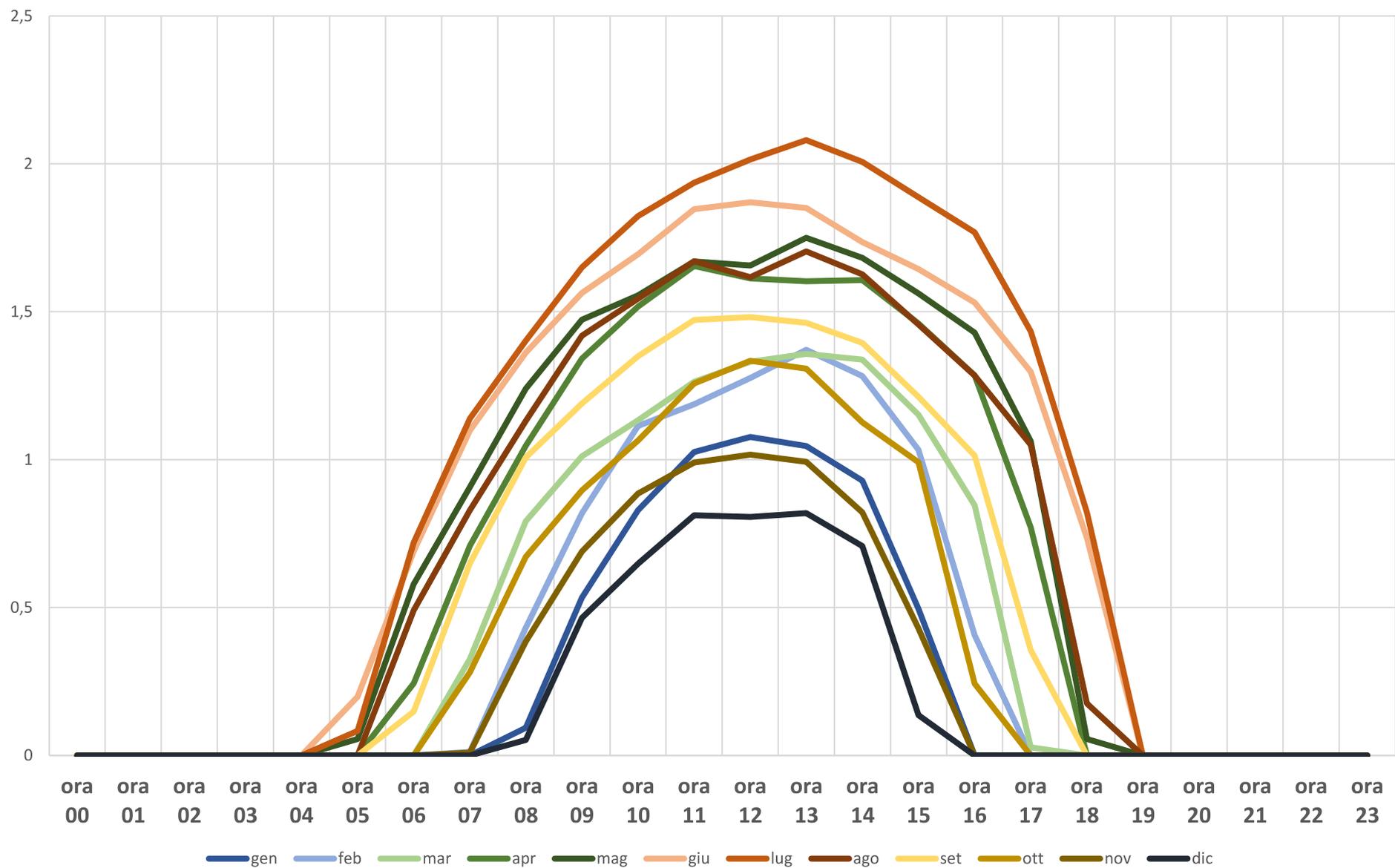
Allegato 2. Figura 2.14. Media della classe di stabilità atmosferica PGT, secondo il mese e l'ora.



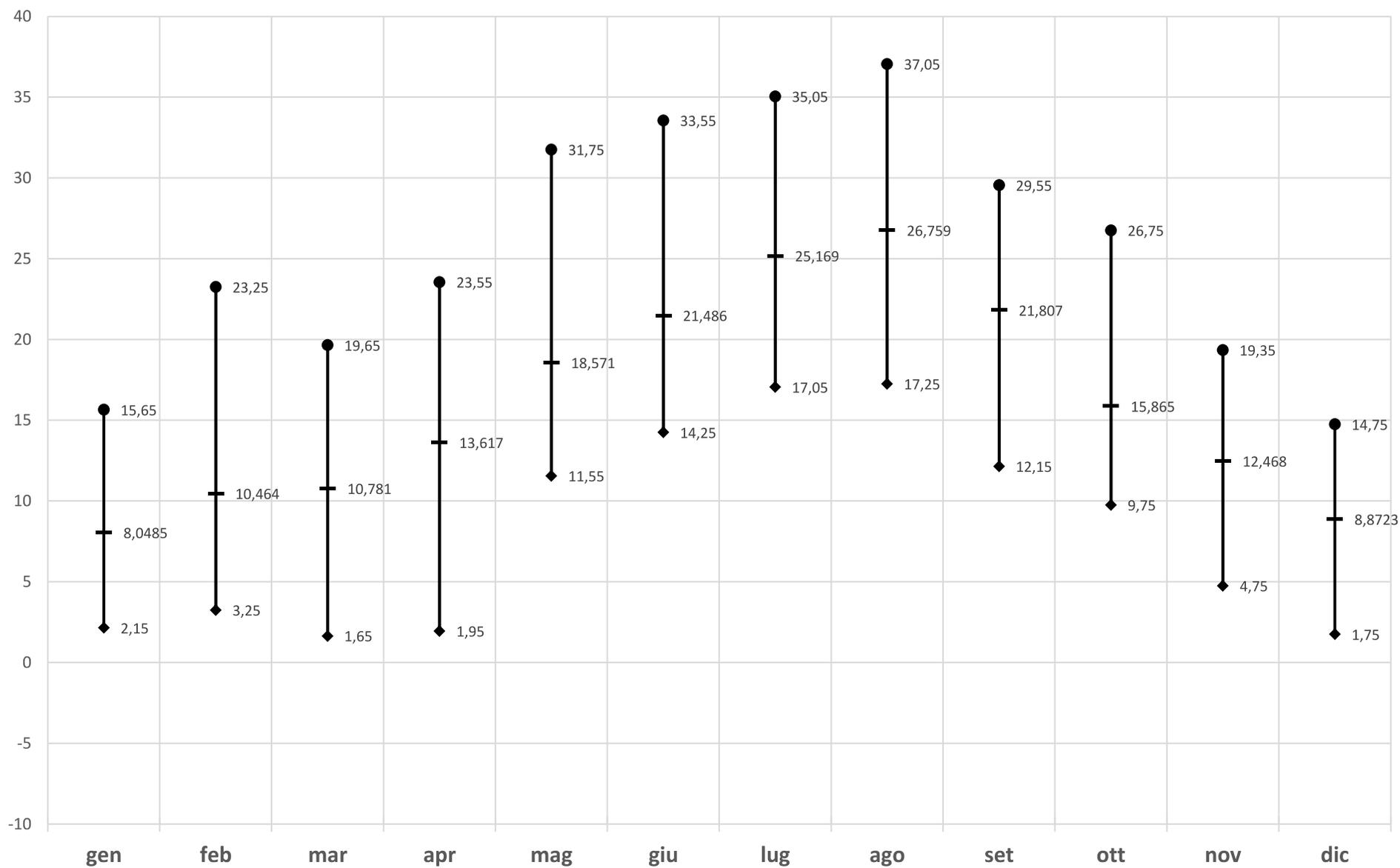
Allegato 2. Figura 2.15. Media dell'altezza di rimescolamento (m), secondo il mese e l'ora.



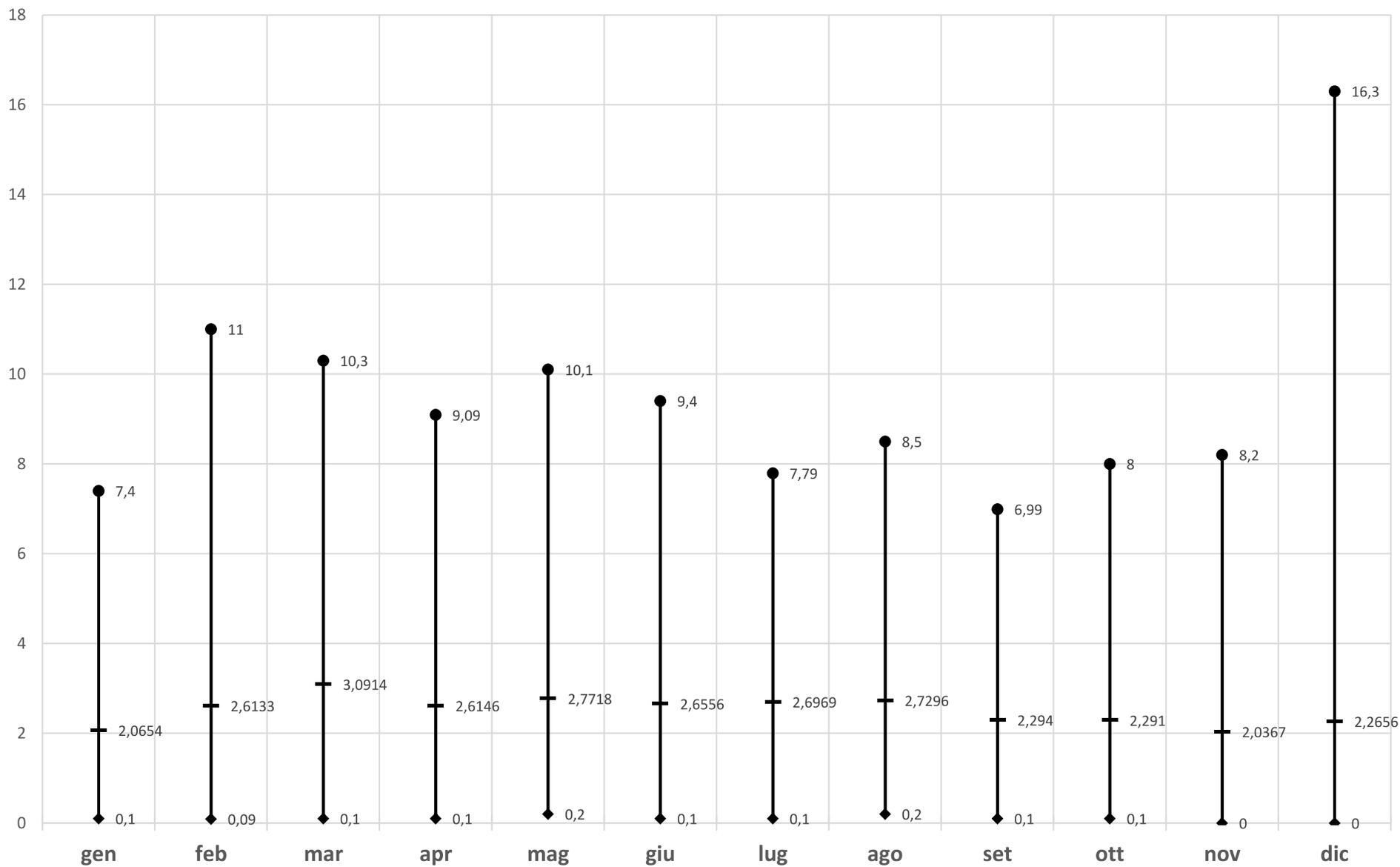
Allegato 2. Figura 2.16. Media della velocità di scala convettiva (m/s), secondo il mese e l'ora.



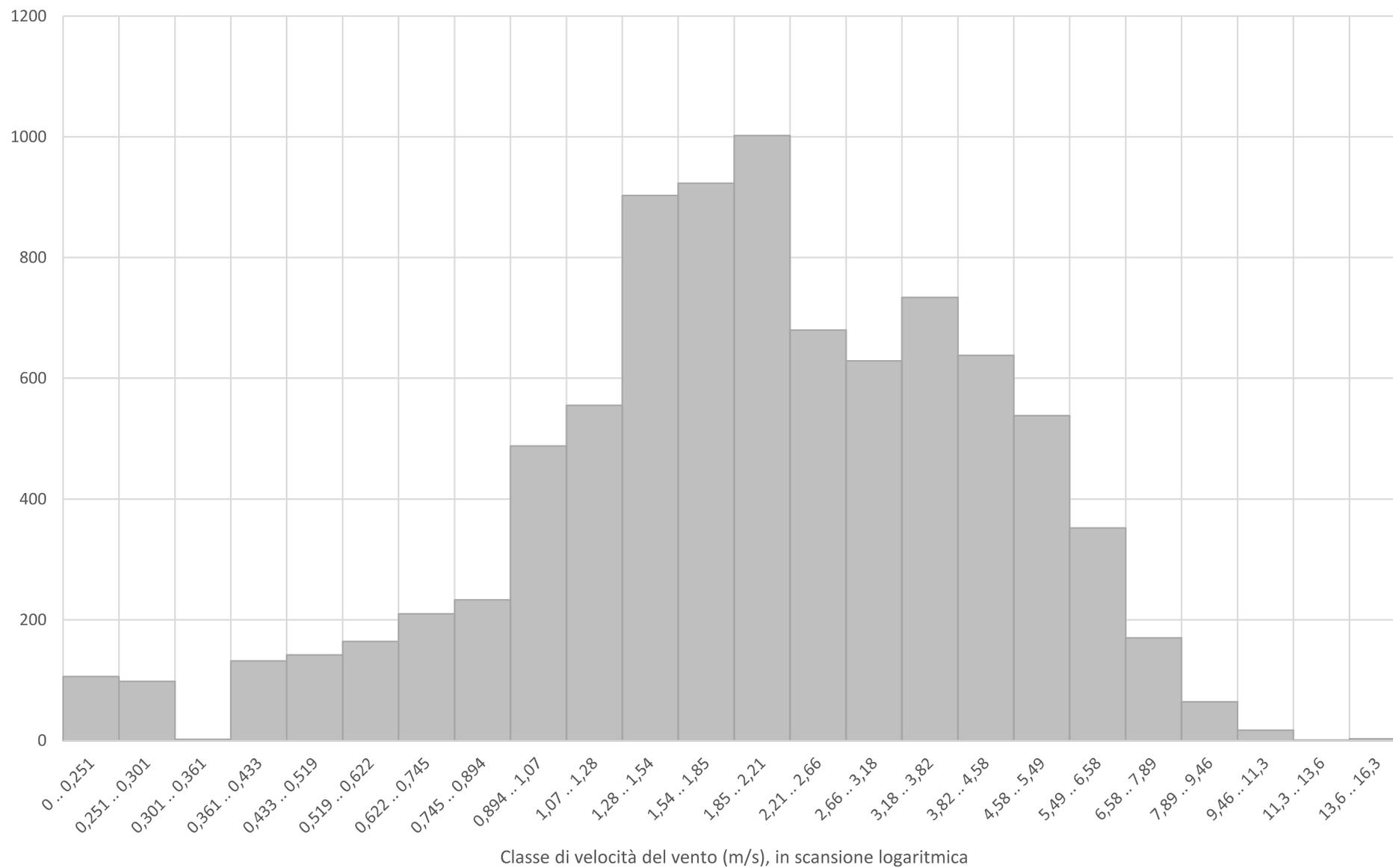
Allegato 2. Figura 2.17. Media, minima e massima della temperatura dell'aria (°C)



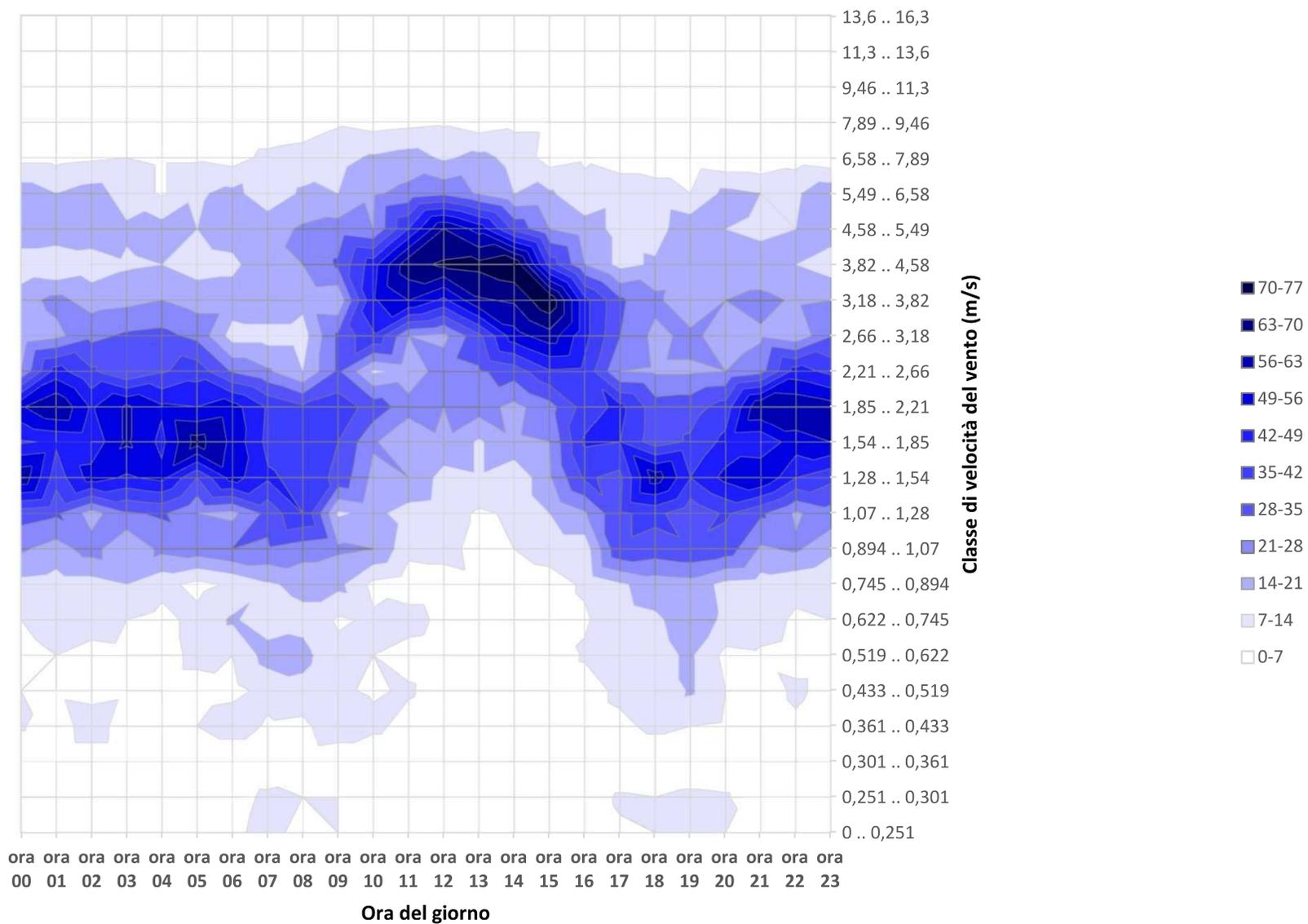
Allegato 2. Figura 2.18. Media, minima e massima della velocità del vento (m/s) a 10 m



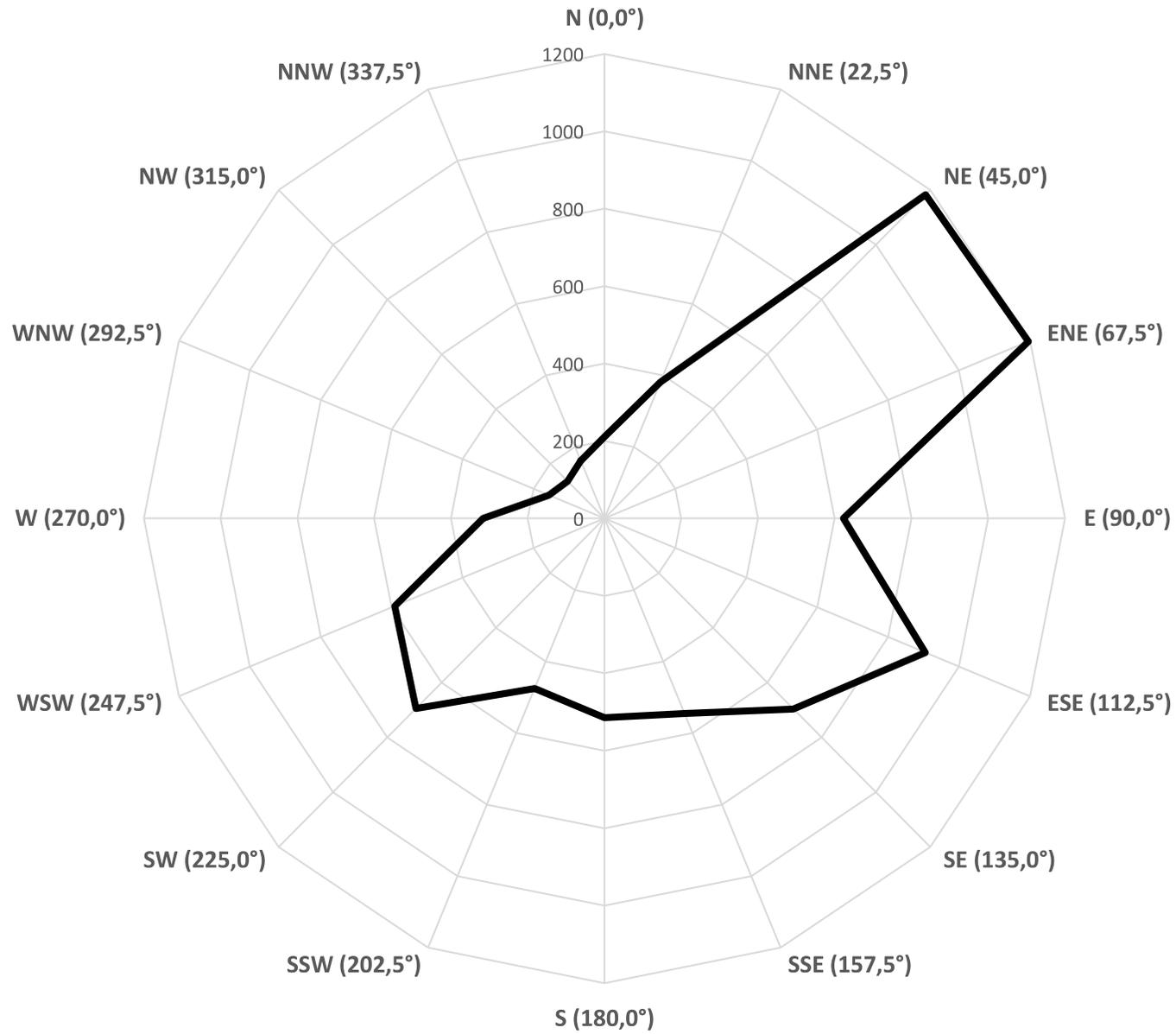
Allegato 2. Figura 2.19. Occorrenze delle classi di velocità del vento (m/s)



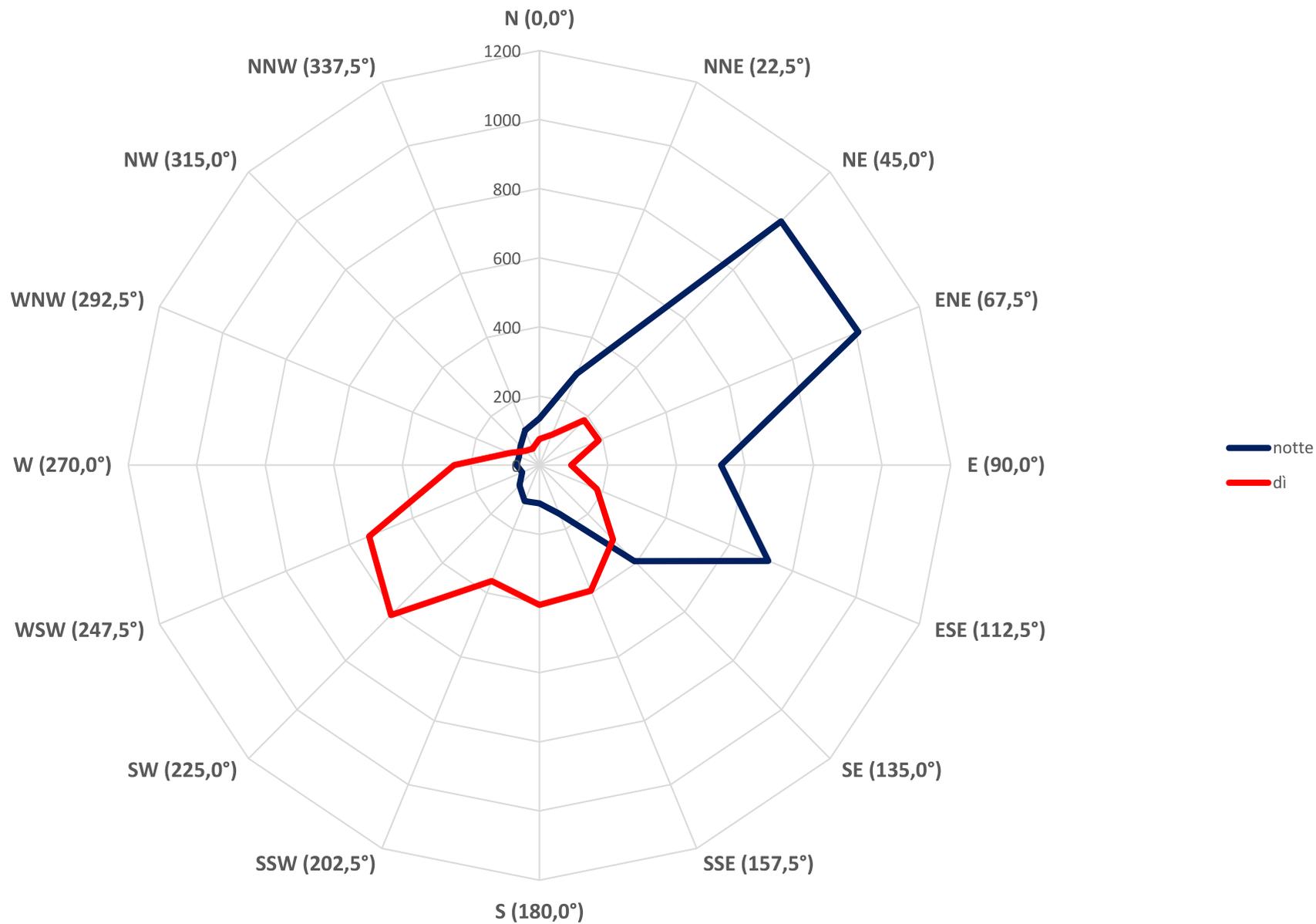
Allegato 2. Figura 2.20. Occorrenze delle classi di velocità del vento (m/s) secondo l'ora del giorno



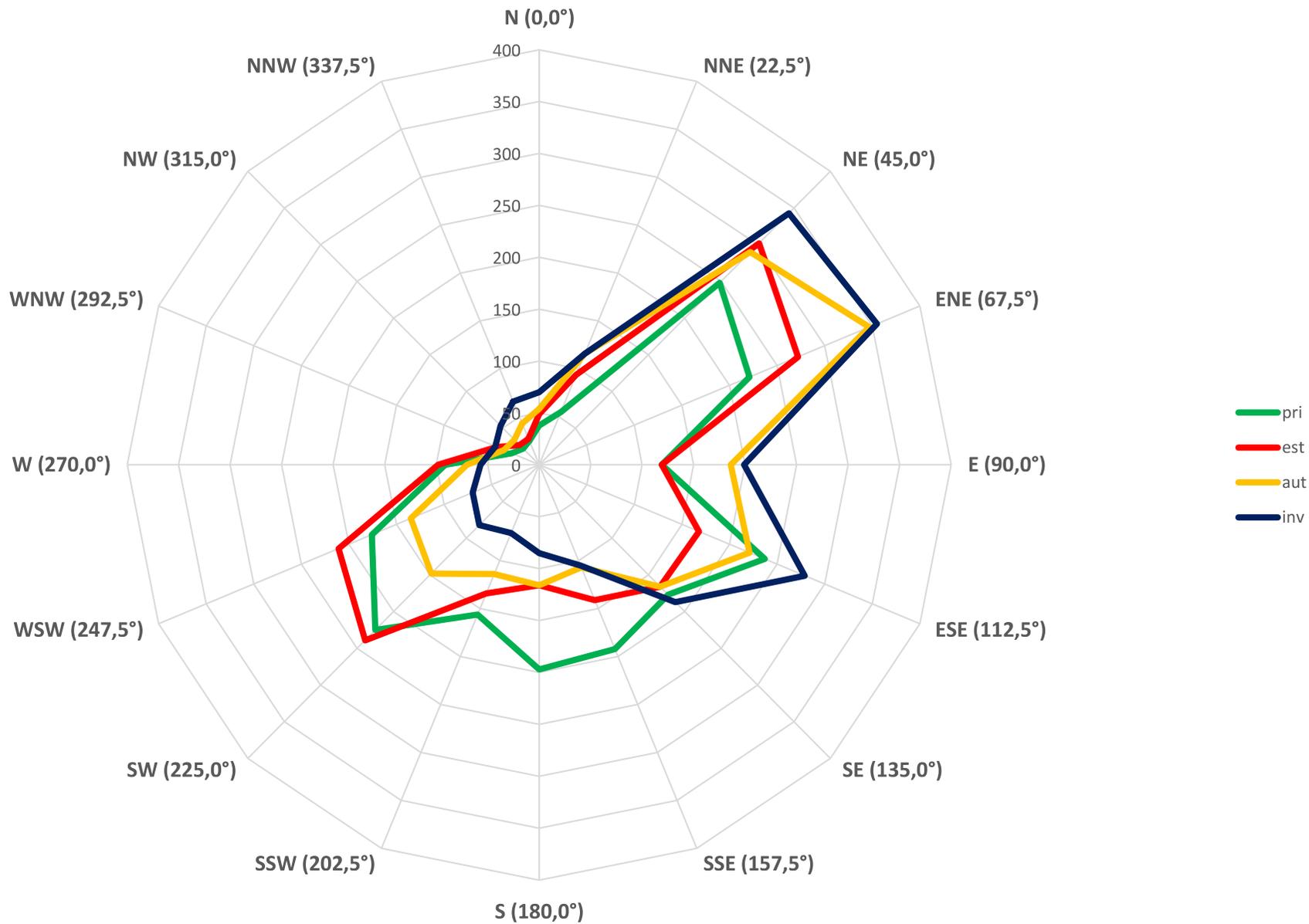
Allegato 2. Figura 2.21. Rosa generale dei vettori del vento



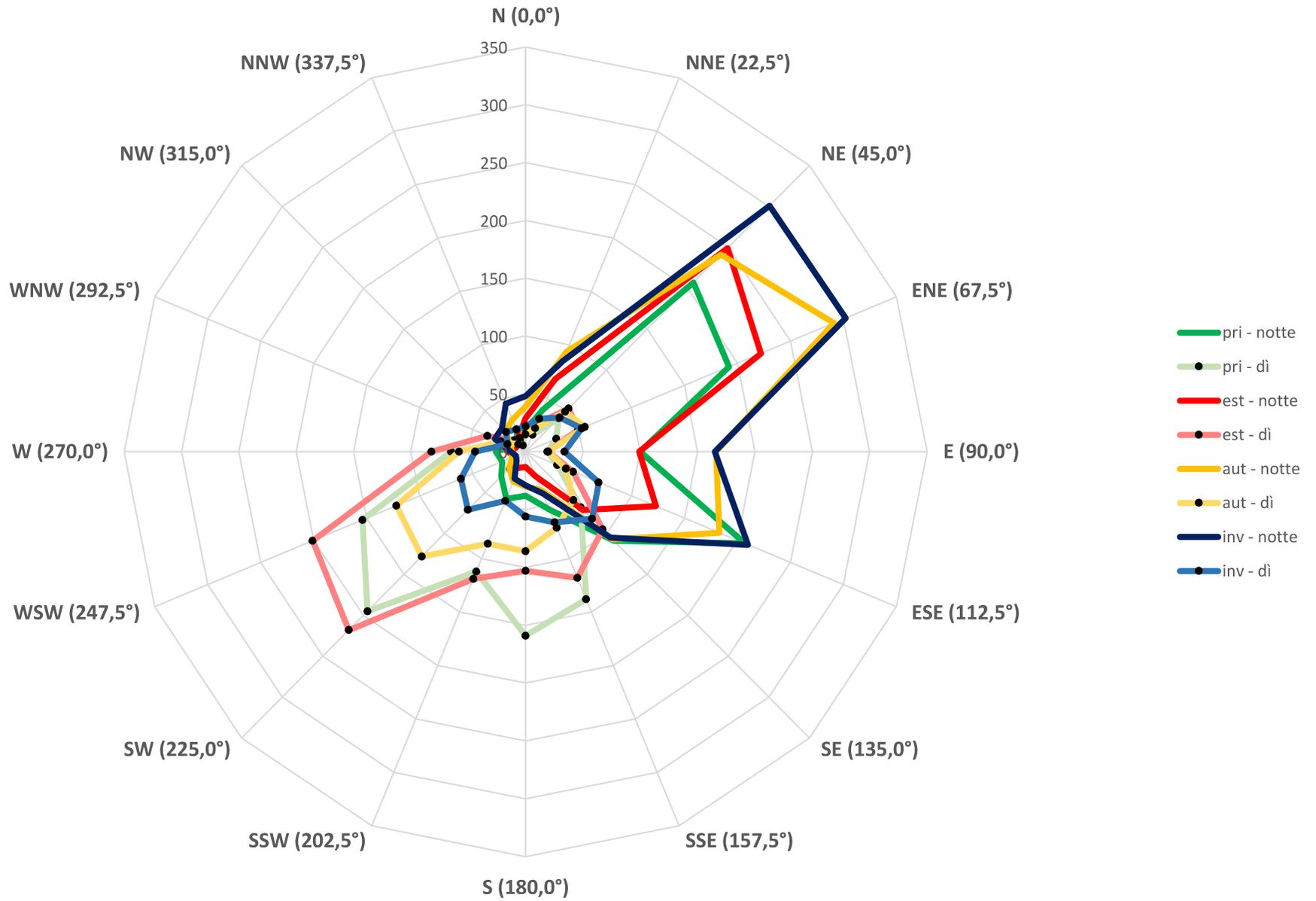
Allegato 2. Figura 2.22. Rosa dei vettori del vento secondo l'alternanza notte/dì



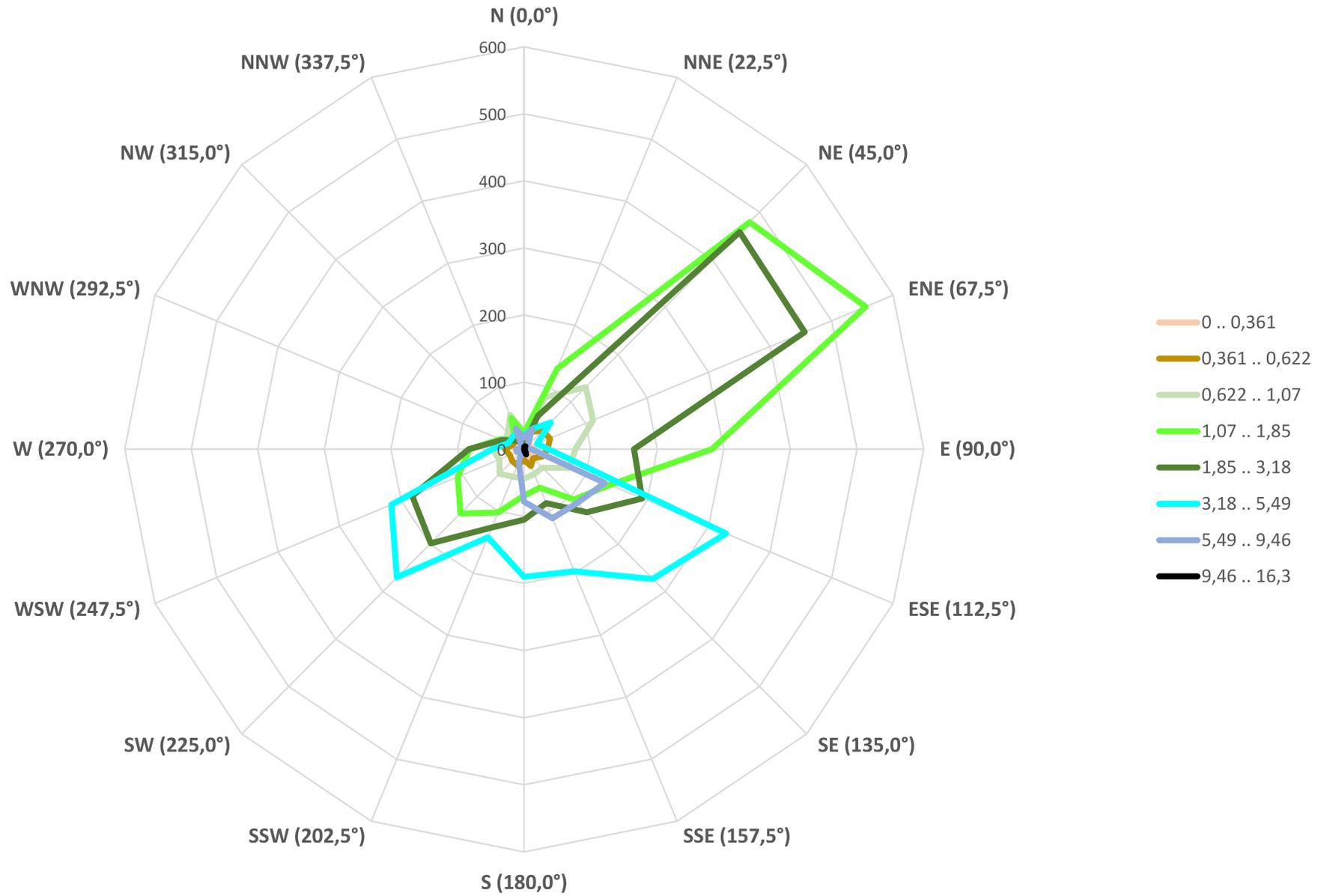
Allegato 2. Figura 2.23. Rosa dei vettori del vento secondo la stagione



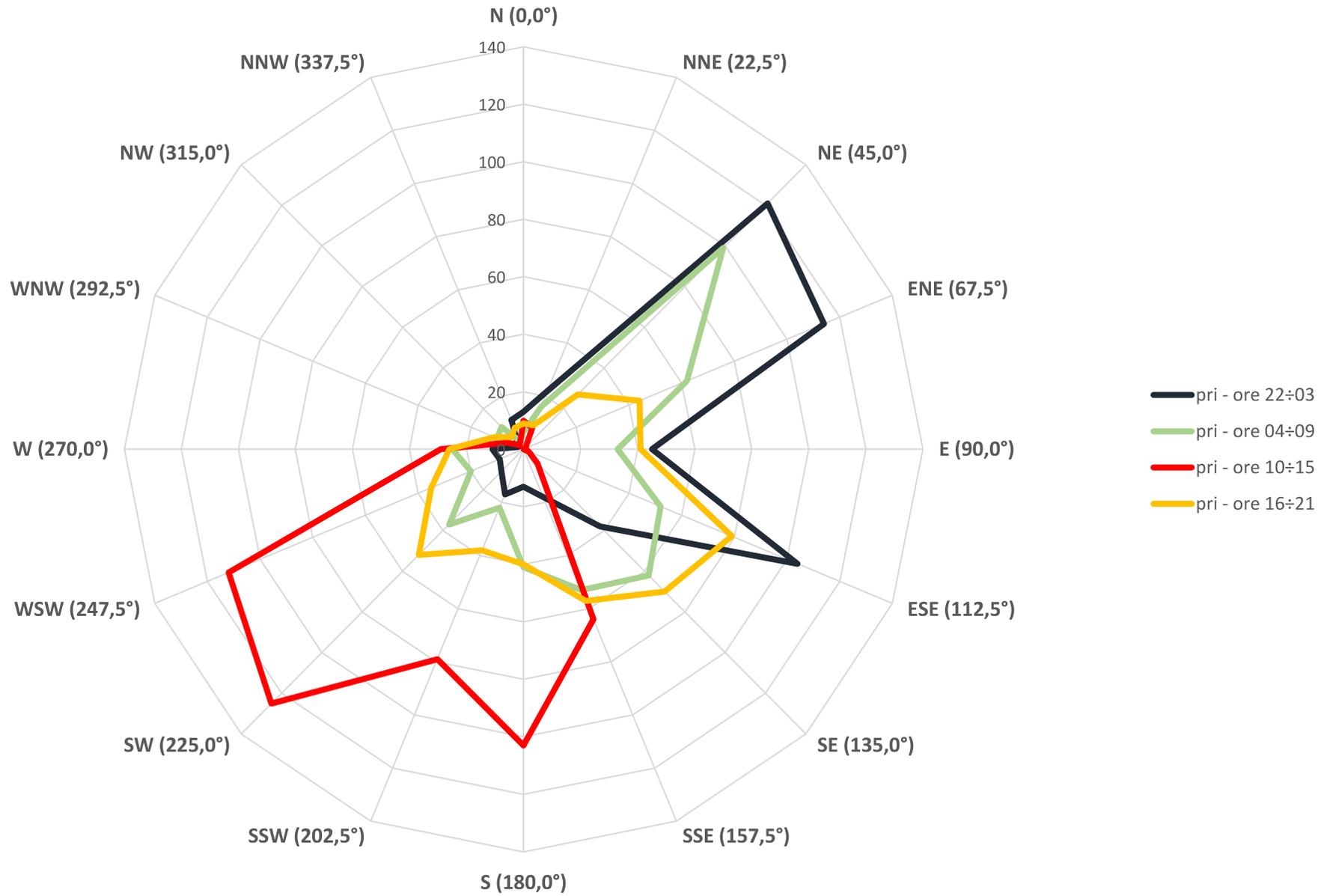
Allegato 2. Figura 2.24. Rosa dei vettori del vento secondo la stagione e l'alternanza notte/dì



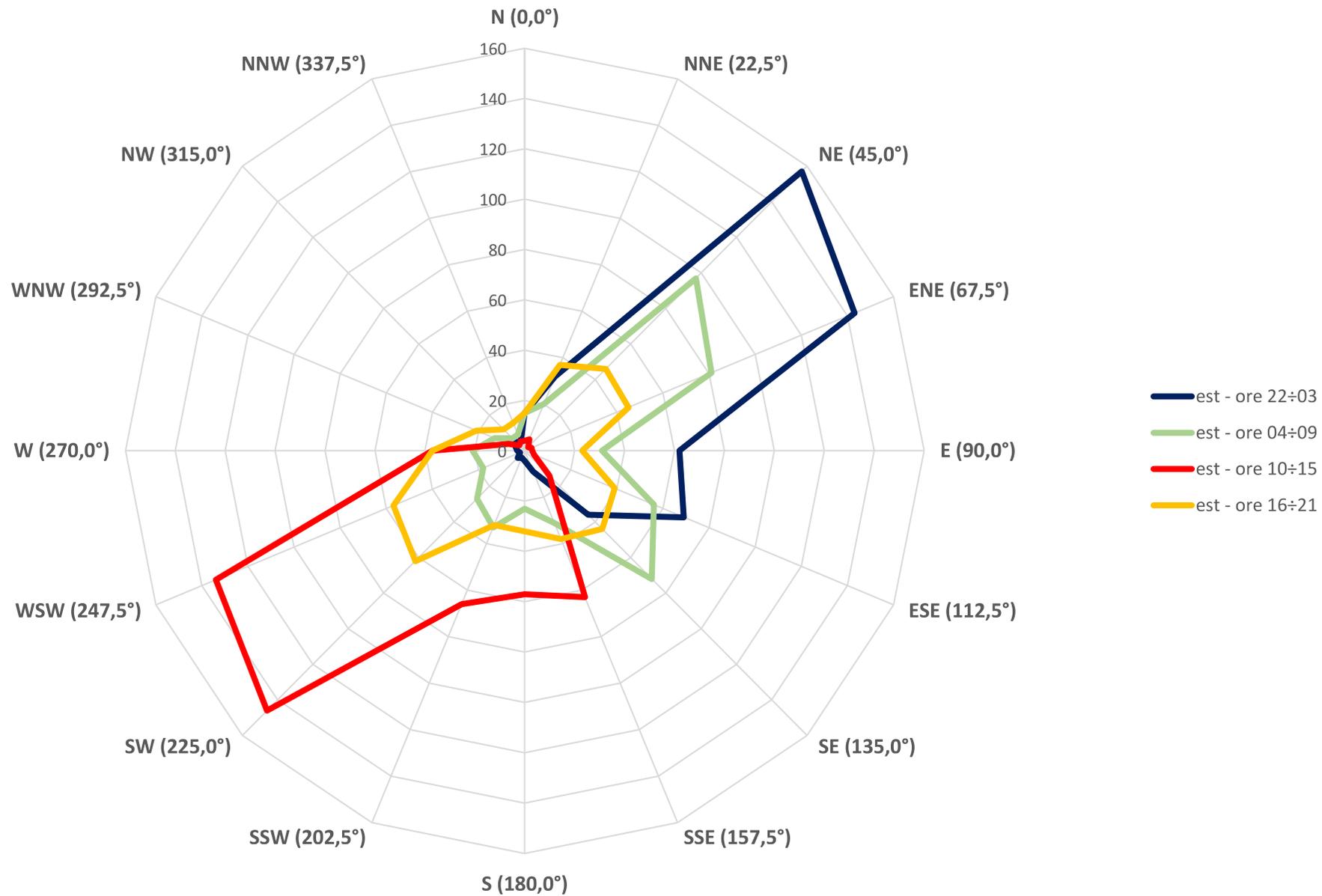
Allegato 2. Figura 2.25. Rosa dei vettori del vento secondo la classe di velocità del vento (m/s)



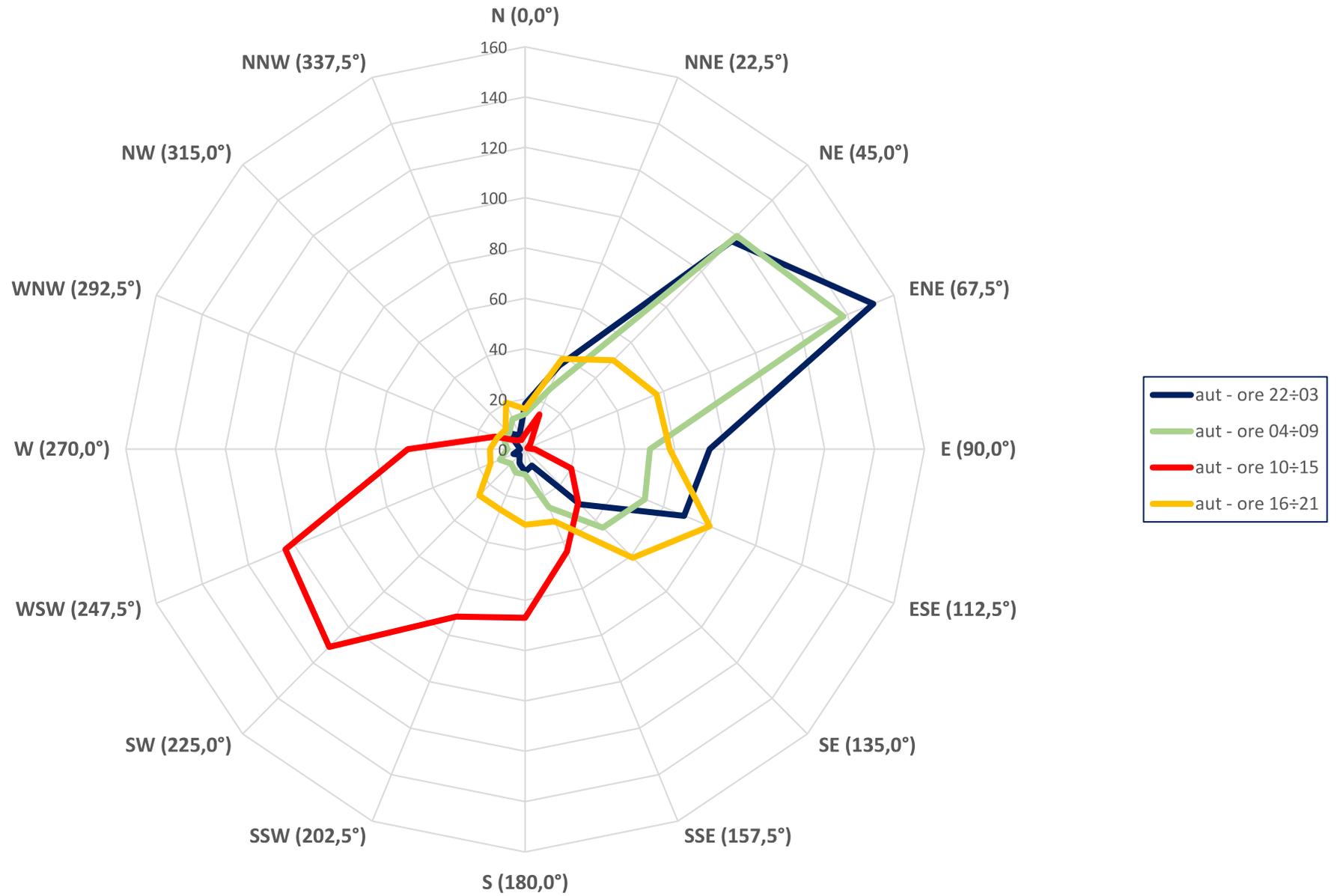
Allegato 2. Figura 2.26. Rosa dei vettori del vento in primavera



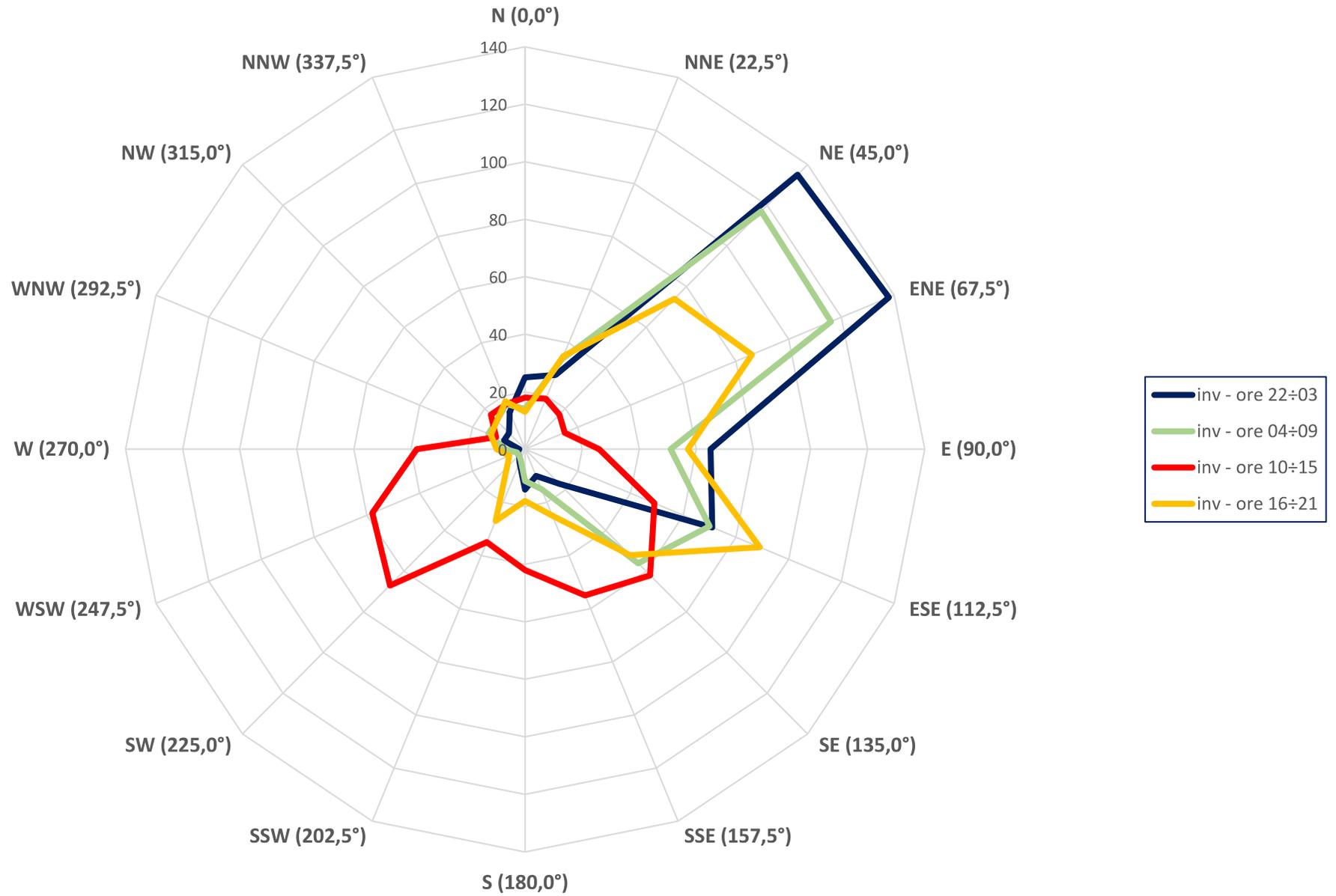
Allegato 2. Figura 2.27. Rosa dei vettori del vento in estate



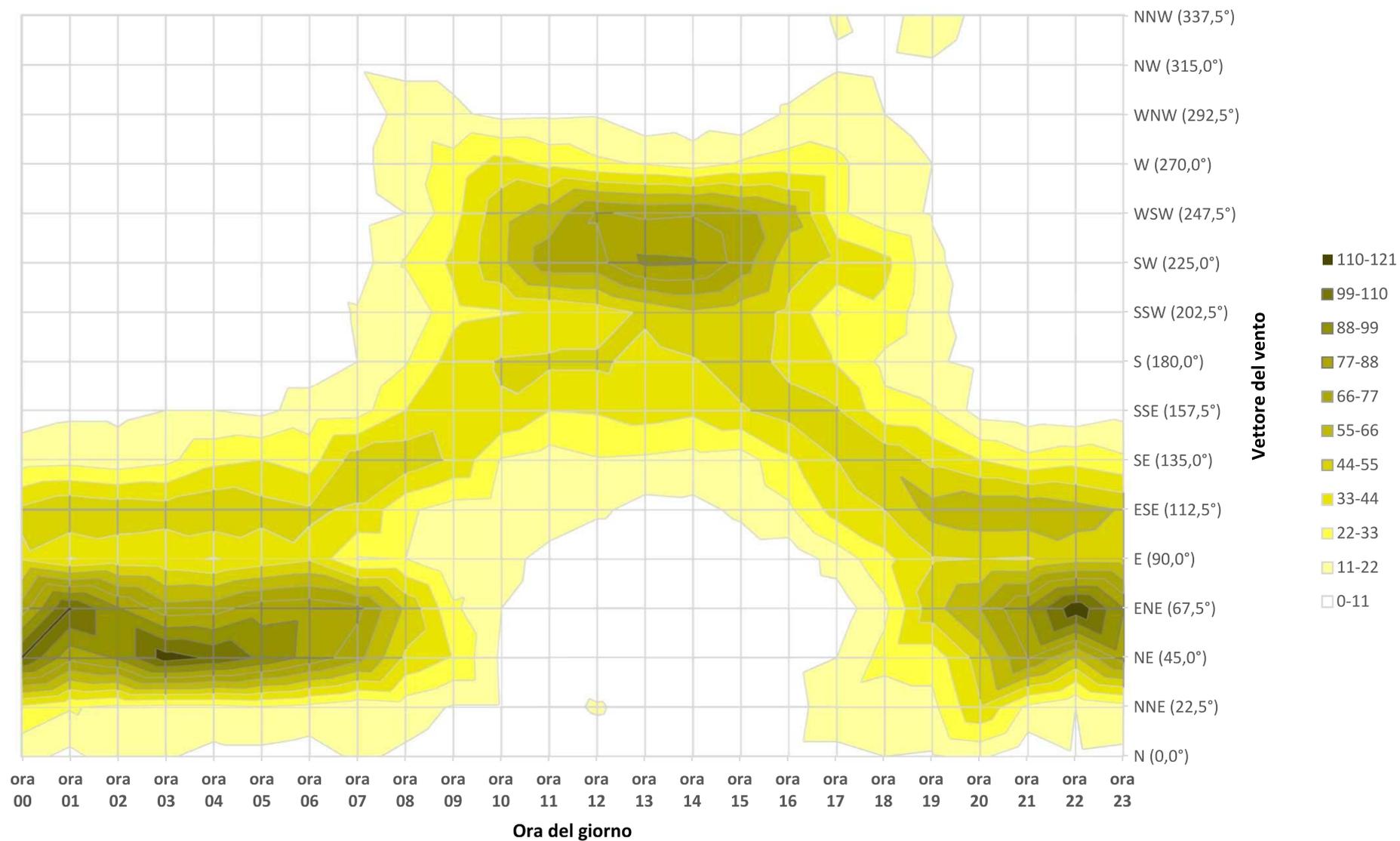
Allegato 2. Figura 2.28. Rosa dei vettori del vento in autunno



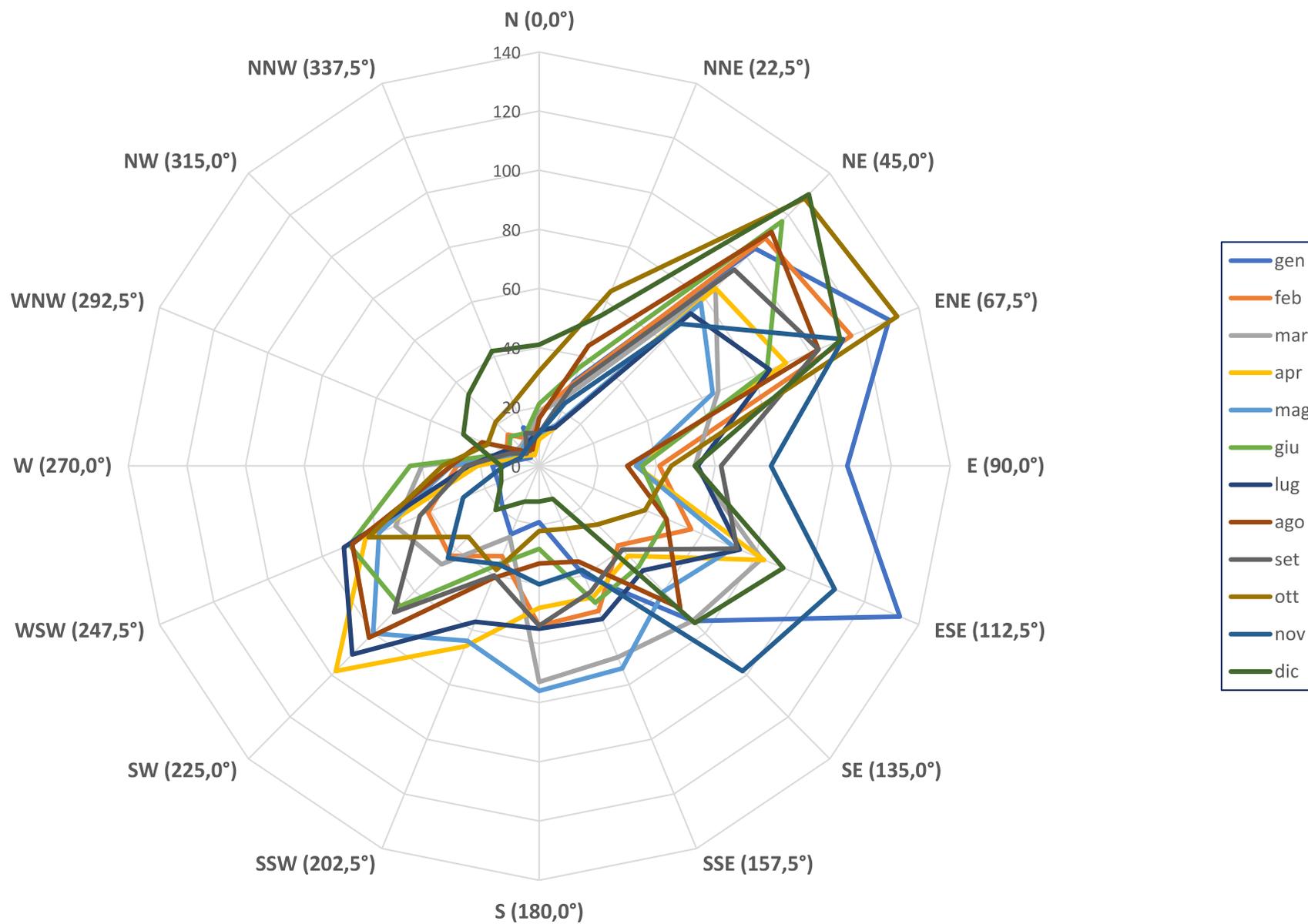
Allegato 2. Figura 2.29. Rosa dei vettori del vento in inverno



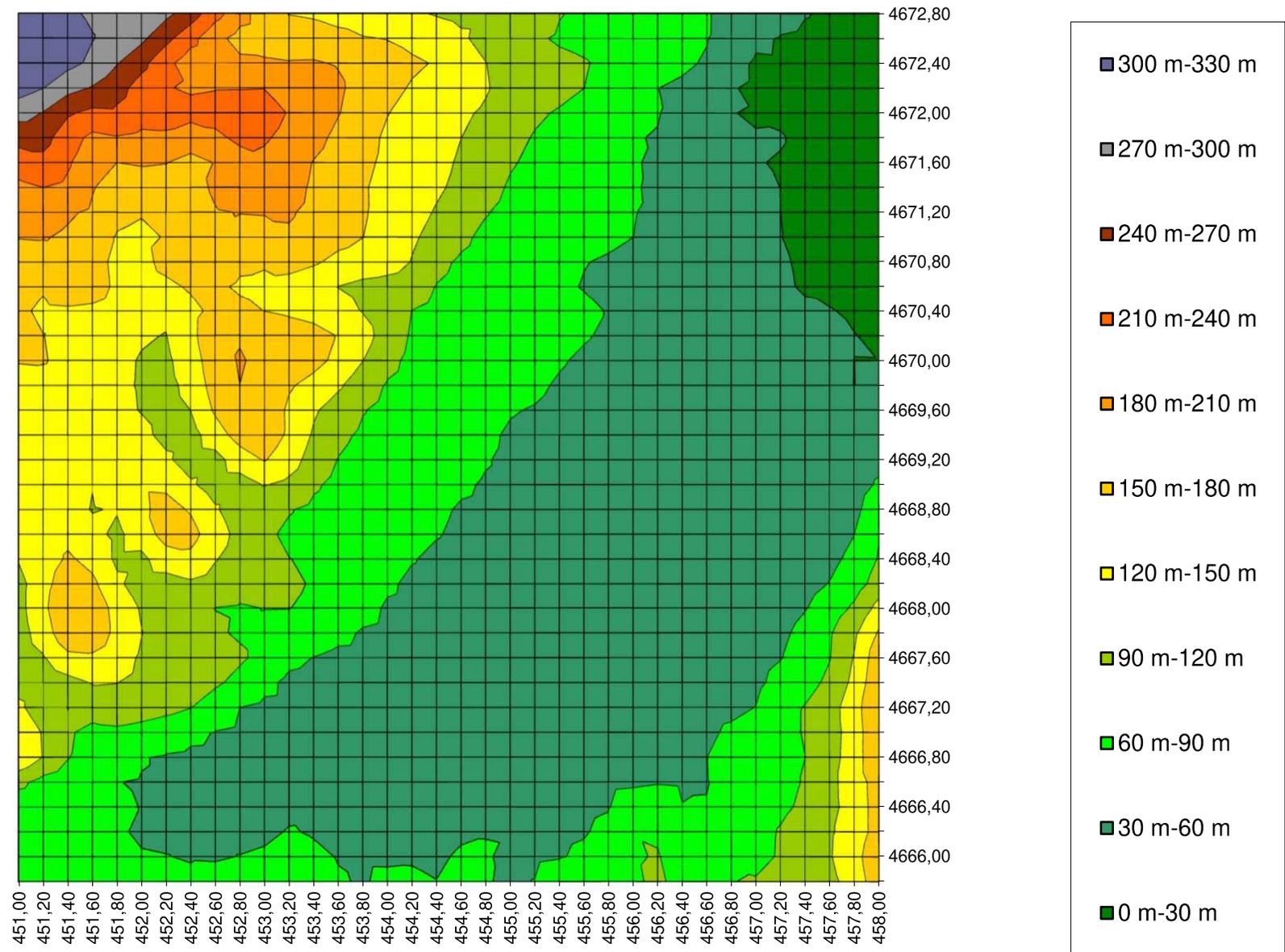
Allegato 2. Figura 2.30. Occorrenze dei vettori di direzione secondo l'ora del giorno



Allegato 2. Figura 2.31. Rosa dei vettori del vento secondo il mese



Allegato 3. Figura 3.01. Mappa delle quote altimetriche del dominio spaziale di simulazione

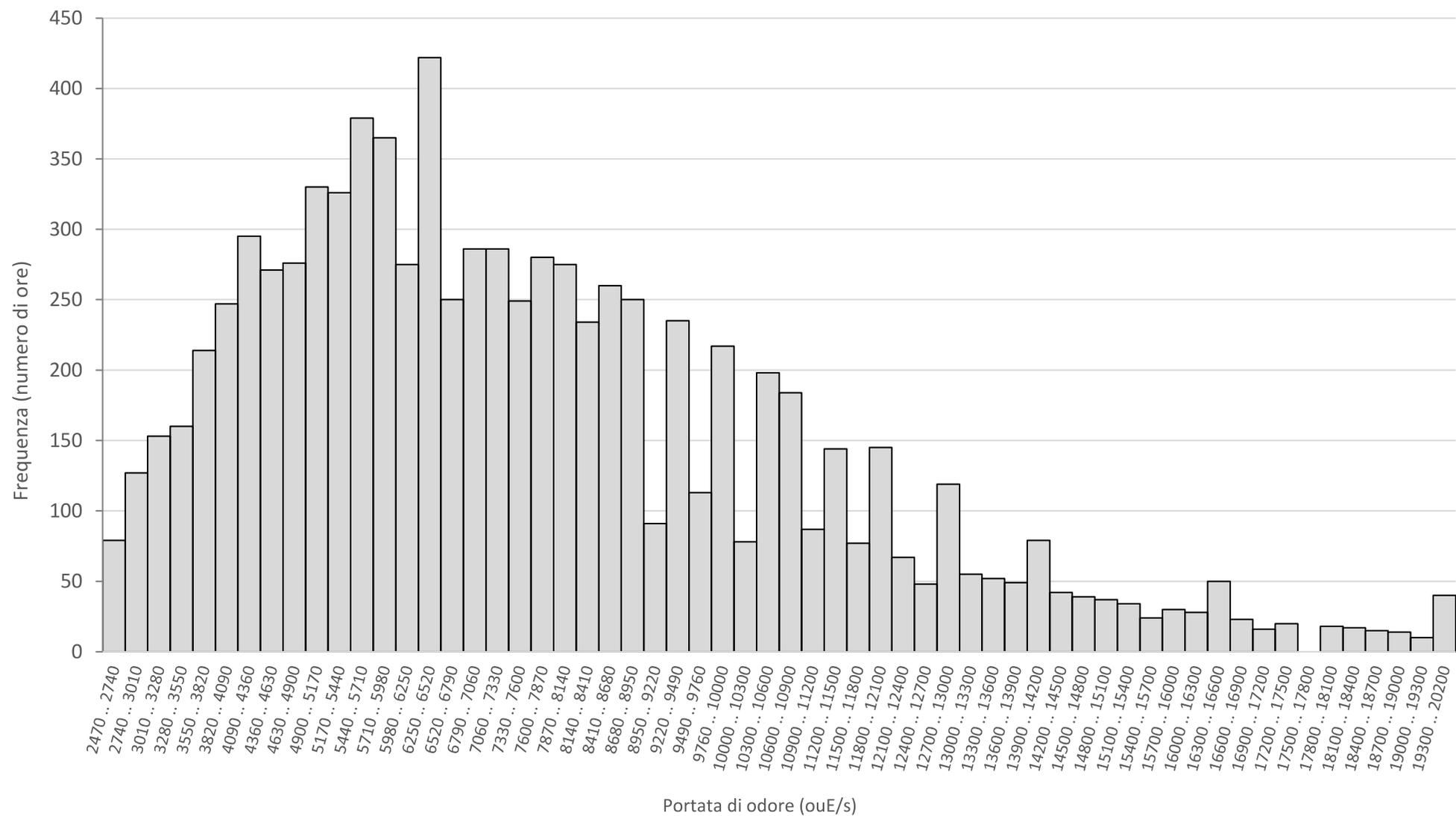


Allegato 3. Figura 3.02. Mappa delle classi di copertura/uso del suolo

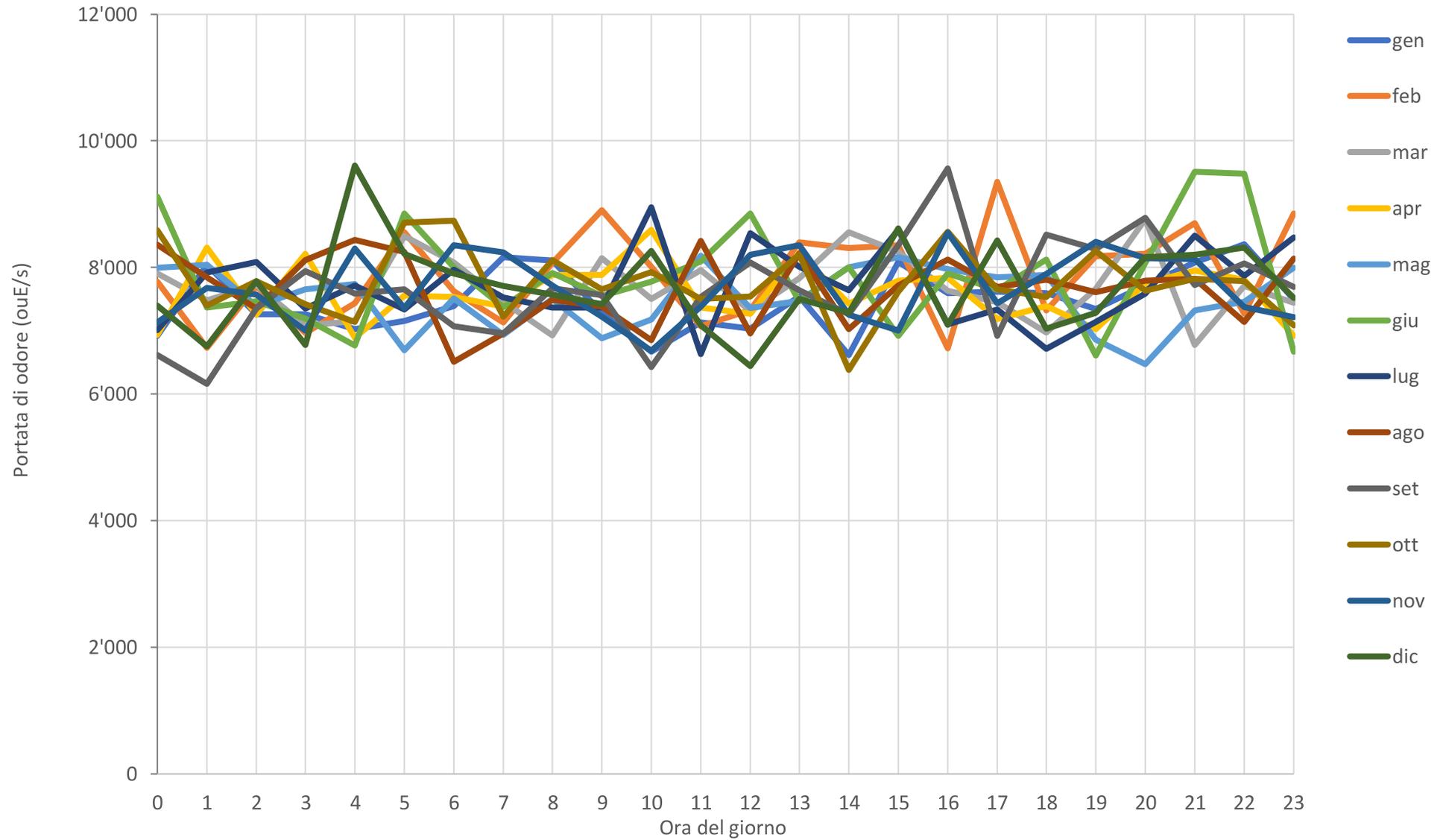
10	Urban or Built-up Land	20	Agricultural Land - Irrigated	40	Forest Land	55	Large Water Body
20	Agricultural Land - Unirrigated	30	Rangeland	50	Small Water Body	70	Barren Land

km	451,0	451,2	451,4	451,6	451,8	452,0	452,2	452,4	452,6	452,8	453,0	453,2	453,4	453,6	453,8	454,0	454,2	454,4	454,6	454,8	455,0	455,2	455,4	455,6	455,8	456,0	456,2	456,4	456,6	456,8	457,0	457,2	457,4	457,6	457,8	458,0			
4672,8	20	20	20	20	20	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
4672,6	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
4672,4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
4672,2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
4672,0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	20	20	20	20	20	20	20	20		
4671,8	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20		
4671,6	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20		
4671,4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20		
4671,2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	10	20	10	20	20	20	20	20	20	20		
4671,0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
4670,8	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	20	20	20	20	20	20	20	40	40	40		
4670,6	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	40	40	20	20		
4670,4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	40	20	20	20	20		
4670,2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	40	40	20	20	20		
4670,0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	40	40	20	20	20		
4669,8	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
4669,6	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
4669,4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	70	70	70	70	20	20	10	10	20	40	40	40	20	20	20	20	20	20	20	20		
4669,2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	70	70	70	70	20	20	10	10	20	40	40	40	20	20	20	20	20	20	20	20		
4669,0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	10	10	10	20	20	40	40	40	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
4668,8	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	10	10	20	20	40	40	40	40	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
4668,6	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
4668,4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
4668,2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
4668,0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	40	40	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
4667,8	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	40	40	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
4667,6	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	40	40	40	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
4667,4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
4667,2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
4667,0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	40	40	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	
4666,8	20	20	20	20	70	20	20	20	70	40	40	10	10	10	10	10	20	20	20	20	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
4666,6	70	20	70	70	70	70	70	40	40	20	10	10	10	10	10	20	10	20	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
4666,4	70	70	20	20	20	20	20	40	20	20	10	10	10	10	10	20	20	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
4666,2	20	20	20	20	20	20	40	20	20	10	10	10	10	10	10	10	20	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
4666,0	20	20	20	20	40	20	20	20	20	10	10	10	10	10	10	10	20	20	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
4665,8	20	40	40	40	20	20	20	20	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	

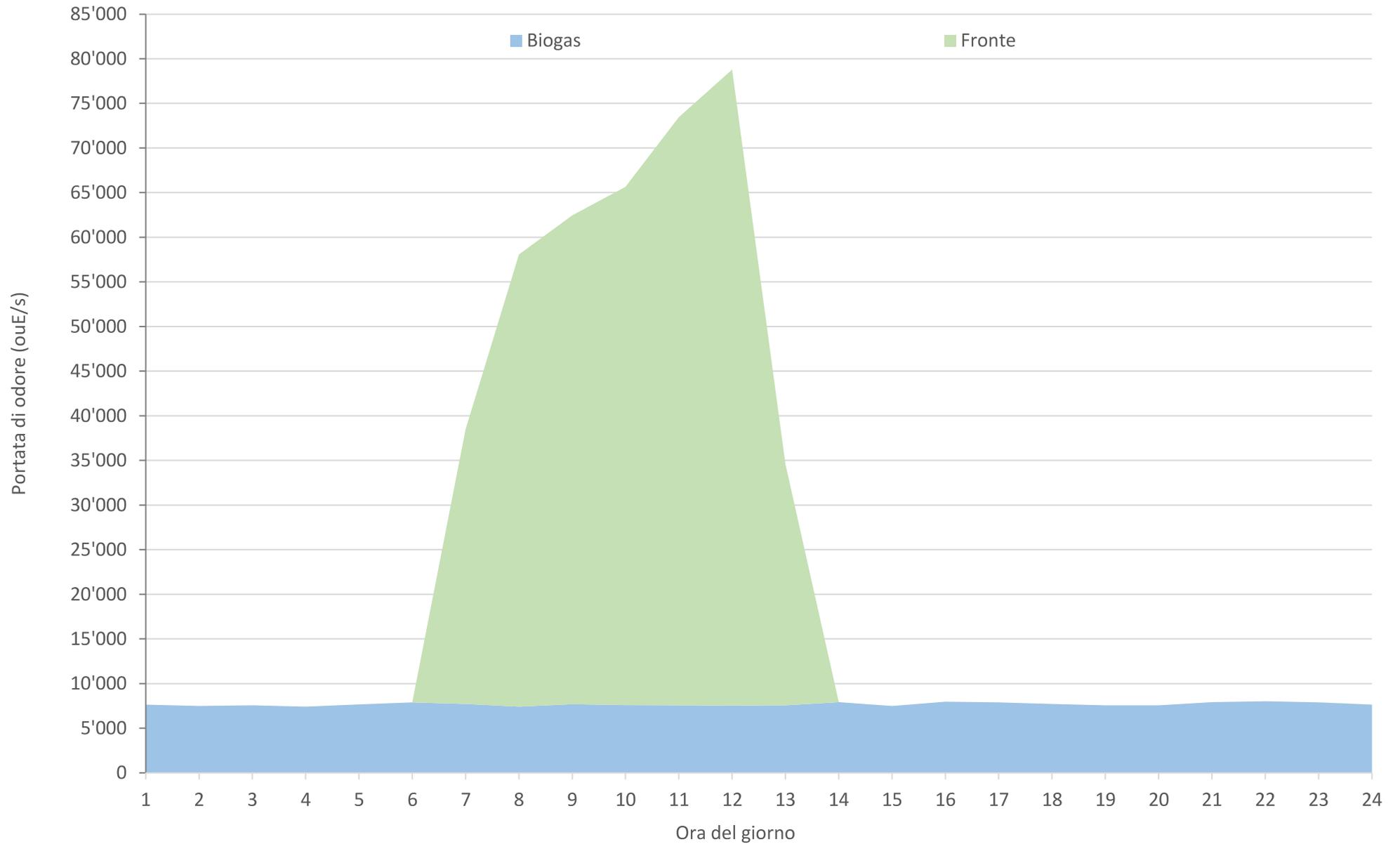
Allegato 4. Figura 4.01. Distribuzione di frequenza della portata di odore effettiva oraria (in ouE/s).
Sorgente: Biogas



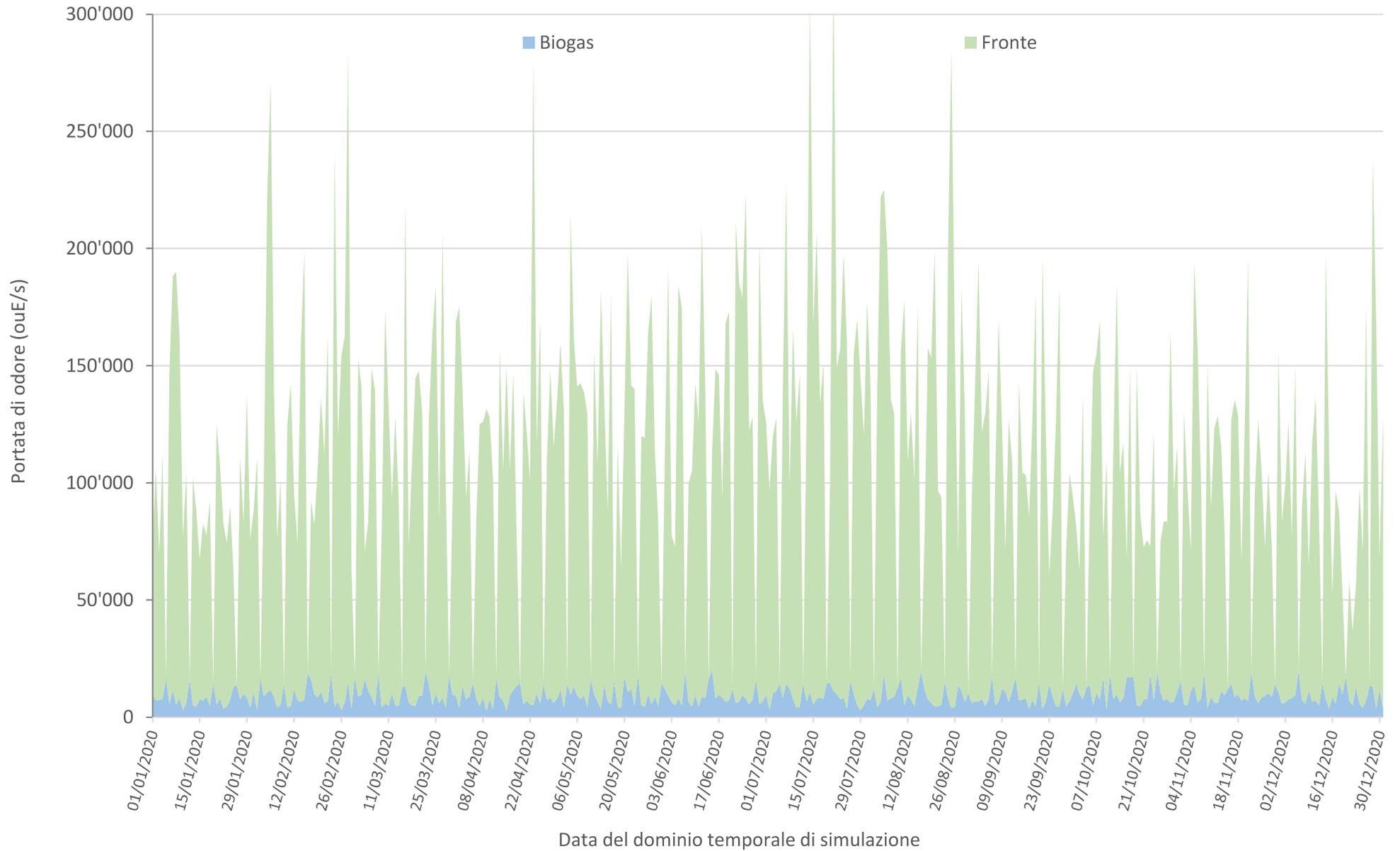
Allegato 4. Figura 4.02. Media delle portate di odore effettive (in ouE/s), secondo il mese e l'ora del giorno.
Sorgente: Biogas



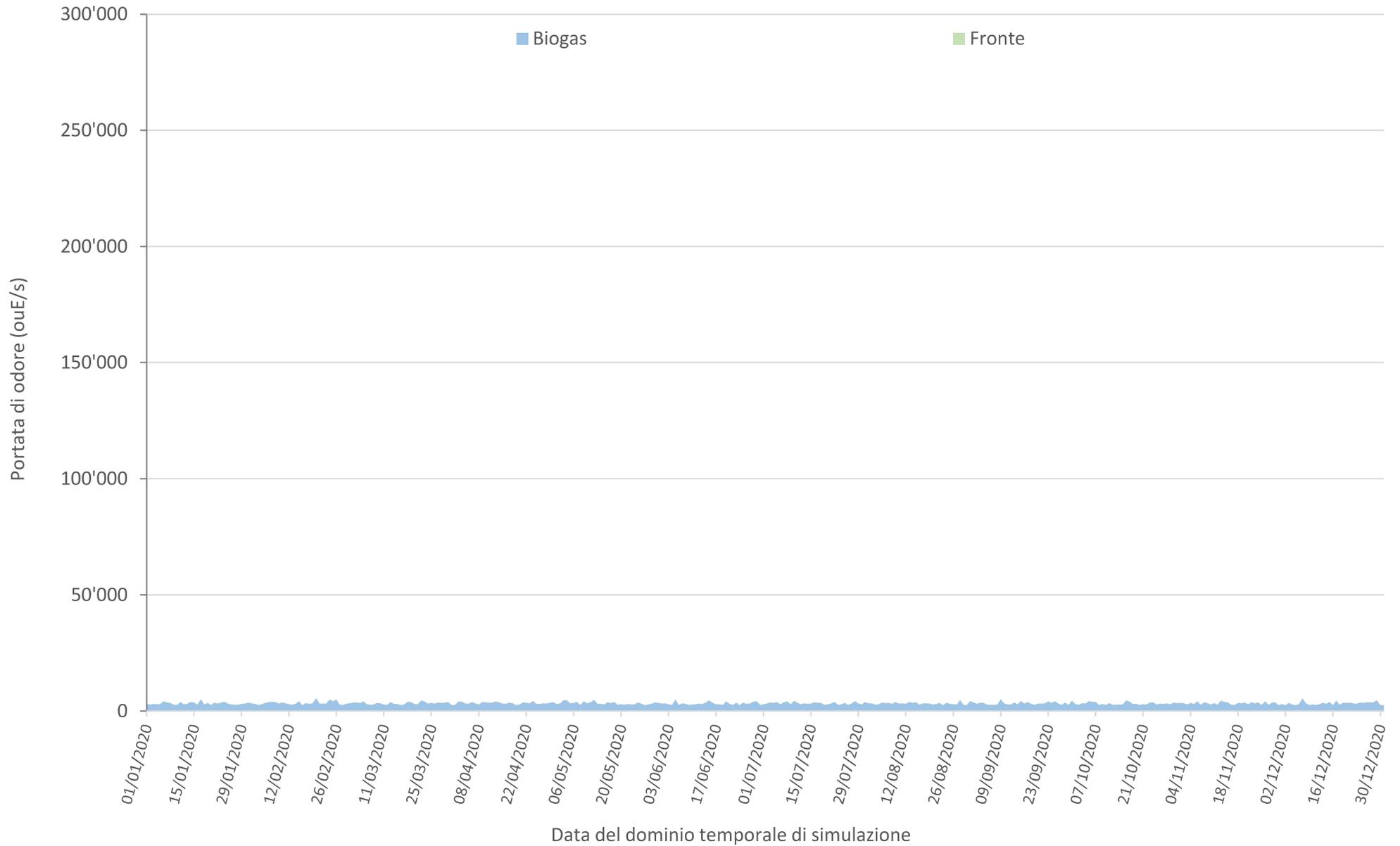
Allegato 4. Figura 4.03. Portata di odore totale effettiva (in ouE/s), secondo l'ora del giorno.



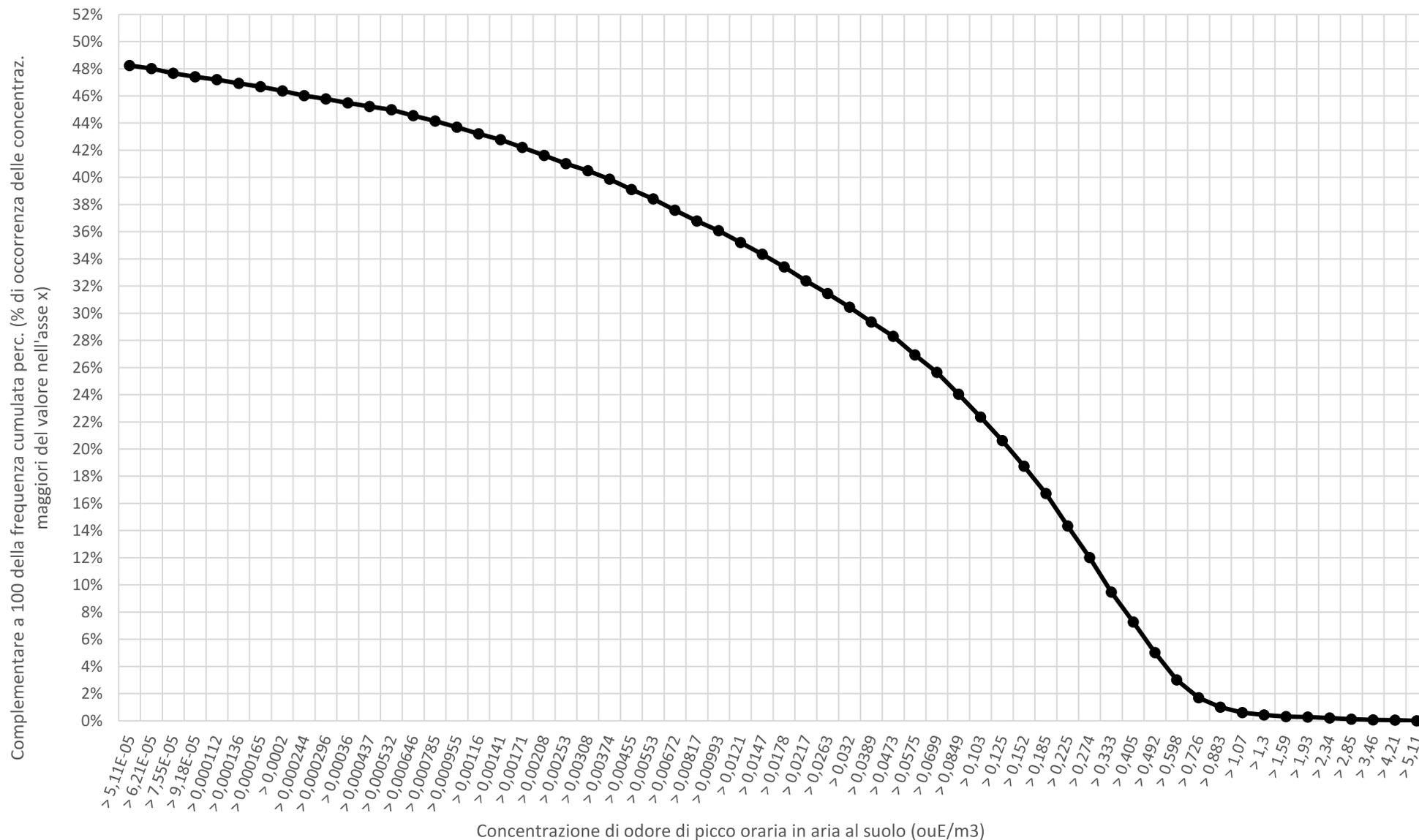
Allegato 4. Figura 4.04. Massimo giornaliero della portata di odore totale effettiva (in ouE/s)



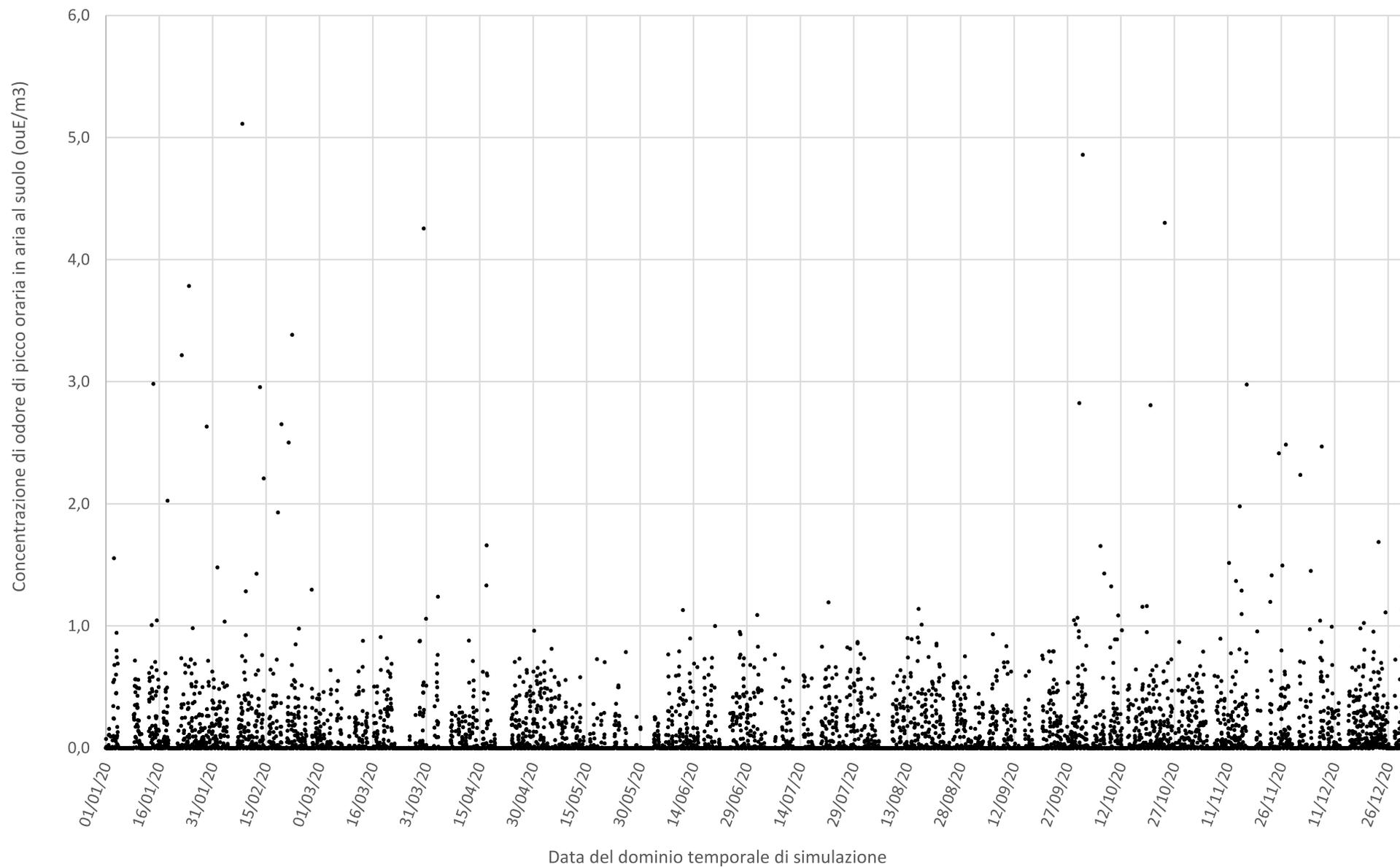
Allegato 4. Figura 4.05. Minimo giornaliero della portata di odore totale effettiva (in ouE/s)



Allegato 5. Figura 5.01. Inquinante odore.
Complementare a 100 della frequenza cumulata perc. (% di occorrenza delle concentraz. maggiori del valore nell'asse x)

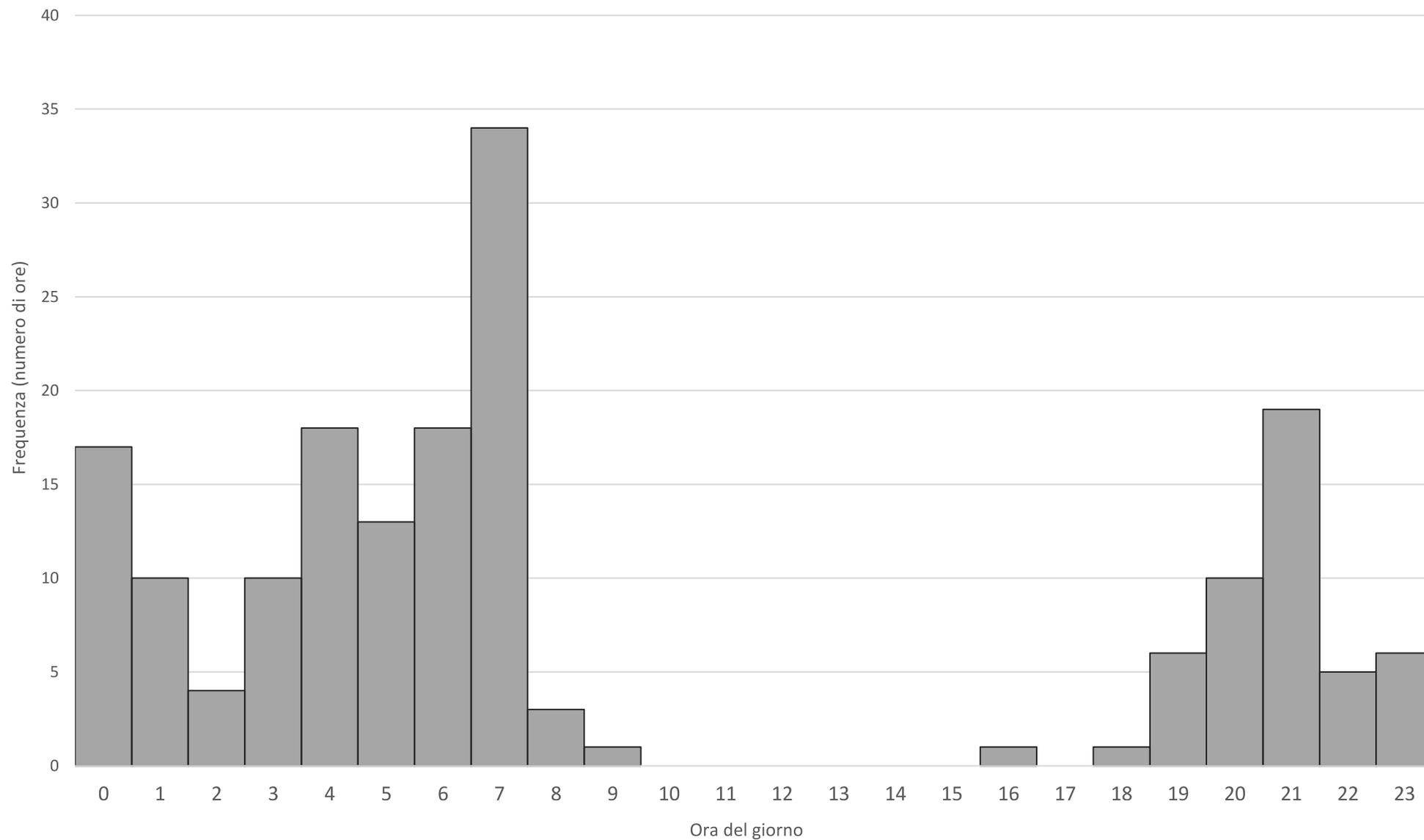


Allegato 5. Figura 5.02. Inquinante odore.
Serie completa dei risultati delle simulazioni presso il ricettore 7



Allegato 5. Figura 5.03. Inquinante odore.

Distribuzione delle ore in cui la concentrazione eccede il 98° percentile, in funzione dell'ora del giorno, presso il ricettore 7



Allegato 5. Figura 5.04. Inquinante odore.

Distribuzione delle ore in cui la concentrazione eccede il 98° percentile, in funzione del mese dell'anno, presso il ricettore 7

