

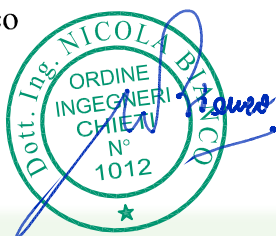
COMUNE DI CHIETI

IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO DEI RIFIUTI CON PRODUZIONE DI CDR/CSS IN LOCALITA' CASONI Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) n. 145/146 del 22.10.2009

RELAZIONE CHIARIMENTI RICHIESTI

Referente IPPC:

Ing. N. Bianco



Rev.	Data	Descrizione	Responsabile di progetto	Elaborazione	Approvazione
0	Giugno 2020	Emissione	ALD	GID	NIB
1					
2					
3					



DECO S.p.A.
Sede legale: 65010 Spoltore (Pe) Italy - via Vomano, 14
Sede Amministrativa: 66020 San Giovanni Teatino (Ch) Italy - Via Salara, 14/bis
Tel. +39 085 440931 - Fax +39 085 44093200
info@decogroup.it - posta@pec.decogroup.it - www.decogroup.it
Codice Etico: www.decogroup.it



Elaborato: —

Commessa:

1-15

INDICE

PREMESSA	2
RICHIESTE DI MIGLIORAMENTO	3
AGGIORNAMENTO ELENCO RIFIUTI AMMISSIBILI	3
EMISSIONI IN ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA	4
CLASSIFICAZIONE LIQUAMI DI PROCESSO	5
IDROGEOLOGIA	6
RELAZIONE DI RIFERIMENTO	8
CICLO PRODUTTIVO	9
POTENZIALITÀ DELL'IMPIANTO	11
RIFIUTI	15
RIFIUTI IN INGRESSO	15
RIFIUTI PRODOTTI	17
CICLO DELLE ACQUE E SCARICHI	20
EMISSIONI IN ATMOSFERA	23
EMISSIONE SONORE	27
PROCEDURA RADIOMETRICA	29
CONFRONTO CON LE BAT CONCLUSIONS	30
PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	32
CONDIZIONI DIVERSE DAL NORMALE ESERCIZIO	34
ALLEGATI	36

PREMESSA

Con nota prot. n. 11257/19NIB del 26 settembre 2019, la scrivente società ha trasmesso alla Regione Abruzzo, Servizio Gestione Rifiuti, tutta la documentazione tecnica di supporto al procedimento di rinnovo/riesame del Provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) n. 145/146 del 22.10.2009, riferito all'impianto di Trattamento Meccanico Biologico (TMB), sito in località Casoni di Chieti.

A seguito della acquisizione della documentazione tecnica di riferimento, l'Autorità competente, con nota prot. n. 48227/20 del 18.02.2020, comunicando l'avvio del procedimento istruttorio per il rinnovo/riesame dell'AIA n. 145/146 del 22.10.2009, ha convocato la Conferenza di Servizi per il giorno 19.03.2020, presso gli Uffici del Servizio Gestione Rifiuti della Regione.

Tenuto conto dei Decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri inerenti le misure in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, la programmata Conferenza di Servizi non si è tenuta ed è stata rinviata.

Con comunicazione PEC prot. n. 0016928/2020 del 17.04.2020, il Distretto Provinciale di Chieti dell'Agenzia regionale per la tutela dell'ambiente – Arta Abruzzo – facendo riferimento al procedimento di rinnovo/riesame dell'AIA 145/146 del 22.10.2009 dell'Impianto TMB, ha trasmesso propria "Relazione Istruttoria preliminare con richiesta di integrazioni" ed approfondimenti tecnici, ritenuti necessari al fine dell'espressione del parere finale.

Con nota prot. 0145372/20 del 18/05/2020 il SGR della Regione Abruzzo ha indetto la Conferenza di Servizi decisoria ai fini del rilascio alla Ditta DECO SpA del rinnovo/riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 145/146 del 22/10/2009 e s.m.i. in data 13.07.2020, invitando le Amministrazioni a richiedere, entro il termine perentorio del 03/06/2020, integrazioni documentali o chiarimenti ed alla DECO di fornire integrazioni e/o chiarimenti richiesti entro e non oltre il 18.06.2020.

Alla data del 03.06.2020 risultava pervenuta esclusivamente la Relazione Istruttoria preliminare sopra citata che di seguito si riscontra.

Per esigenze di organicità ci si adegnerà allo stesso ordine seguito dal Distretto Provinciale Arta, che con dettagliato elenco ha ripercorso ogni aspetto della documentazione sottoposta a riesame-rinnovo, pur ripartendo dalle richieste di miglioramento formulate dall'Agenzia in occasione delle numerose ispezioni ambientali ordinarie e straordinarie da essa eseguite sull'installazione.

RICHIESTE DI MIGLIORAMENTO

Come anticipato in premessa, nella propria relazione istruttoria, l'ARTA dipartimentale ha sinteticamente riportato, preliminarmente, gli esiti delle ispezioni ambientali da essa condotte, dal rilascio dell'AIA ad oggi.

In occasione di ogni ispezione, l'Agenzia ha dato indicazioni cui l'Azienda si è uniformata e formulato richieste di miglioramento a cui la scrivente ha dato attuazione.

Si riassumono, qui di seguito, i suggerimenti cui l'Azienda non ha dato attuazione o gli aspetti non condivisi, in riferimento ai quali la scrivente ha già espresso la propria posizione, che sarà riportata nei capitoli che seguono, al fine di agevolarne la trattazione in sede di istruttoria conclusiva e/o di CDS.

AGGIORNAMENTO ELENCO RIFIUTI AMMISSIBILI

ISPEZIONE ORDINARIA 2011 – 2012

<i>Eliminare dall'elenco dell'allegato 36 all'AIA i CER dei rifiuti organici che è opportuno avviare a compostaggio o ad altre forme di recupero;</i>	<i>L'allegato 36 dell'aia non ha subito modifiche. Di seguito si ripropone quanto richiesto in quella sede.</i>
<i>In linea con la Pianificazione Regionale in tema di raccolta differenziata è opportuno avviare all'impianto esclusivamente la frazione secca da raccolta differenziata ad alto potere calorifico, non altrimenti recuperabile.</i>	<i>La ditta non ha dato seguito a quanto richiesto da arta</i>

ISPEZIONE ORDINARIA 2015

<i>Si ritiene opportuno rivedere tale tabella eliminando dall'elenco i rifiuti non immediatamente riconducibili alla produzione di CDR</i>	<i>La ditta non ha aggiornato l'allegato 36</i>
--	---

ISPEZIONE STRAORDINARIA 2017

<i>Artà ribadisce la necessità di finalizzare l'accettazione di rifiuti in impianto alla produzione di CDR/CSS e CSSc. A tal proposito si richiamano i contenuti del D.M n. 22</i>	<i>La ditta produce un CDR di qualità normale e un CSS di categoria 3.3.1.</i>
--	--

<p><i>del 14/02/2013 e in particolare l'ALLEGATO 2.</i></p> <p><i>Infatti, al fine di ottenere un CSS con caratteristiche di combustibile non possono essere accettati in impianto rifiuti di cui all'allegato stesso. In particolare l'allegato 36 dell'AIA 145/146 della ditta riporta rifiuti appartenenti ai seguenti sotto capitoli, espressamente esclusi per la produzione di CSSc.</i></p>	
--	--

In più di un'occasione ARTA ha chiesto l'aggiornamento dell'allegato 36 all'AIA n. 145/146 del 22.10.2009, affinché l'elenco dei rifiuti ammissibili all'impianto TMB si conformasse con l'esigenza di finalizzare l'attività impiantistica con la produzione di CDR/CSS e CSSc.

Tale richiesta è stata avanzata da ARTA, sia in occasione delle ispezioni ordinarie e straordinarie effettuate sull'impianto TMB, sia in corrispondenza della "Relazione Istruttoria preliminare con richiesta di integrazioni", cui la presente Relazione intende dare risposta.

L'aggiornamento dell'allegato 36 all'AIA n. 145/146 del 22.10.2009 sarà specificatamente trattato al successivo § *Rifiuti in Ingresso*.

EMISSIONI IN ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

ISPEZIONE ORDINARIA 2011 – 2012

<p><i>Potenziare l'aspirazione delle emissioni diffuse nella zona di raffinazione e prevedere una modalità logistica di carico del CDR che consenta di tenere i portoni prevalentemente chiusi.</i></p>	<p><i>Non attuato</i></p>
<p><i>Si ritiene opportuno integrare il monitoraggio della qualità dell'aria con l'installazione di un NASO ELETTRONICO. (EPA TO) e si propone di individuare in accordo con la scrivente l'ubicazione del dispositivo previa effettuazione di uno studio di ricadute delle Unità Odorimetriche.</i></p> <p><i>Si sottolinea che tale dispositivo avrebbe funzione di monitoraggio, non consentendo le norme vigenti la possibilità di assurgerlo a sistema di controllo.</i></p>	<p><i>La ditta non ha accolto la proposta Arta</i></p>

Gli specifici argomenti saranno trattati più nel dettaglio al successivo § *Emissioni in Atmosfera*.

CLASSIFICAZIONE LIQUAMI DI PROCESSO

ISPEZIONE STRAORDINARIA 2017

<i>In merito ai rifiuti liquidi smaltiti con CER 161002 LIQUAMI DI PROCESSO, si chiede alla ditta di differenziare i liquami prodotti dalla zona di trattamento rifiuti da quelli provenienti dalla manutenzione dei biofiltro. Infatti si ritiene che quelli provenienti dal trattamento rifiuti (ricezione trattamento meccanico...) potrebbero essere più correttamente individuati con un codice della famiglia 19 anche in considerazione della composizione chimica del rifiuto stesso.</i>	<i>La ditta non ha accolto quanto proposto</i>
---	--

Lo specifico argomento sarà trattato più nel dettaglio al successivo § *Rifiuti prodotti*.

IDROGEOLOGIA

Osservazioni ARTA

In riferimento agli aspetti geologici, [...] si ritiene comunque necessario:

- ⇒ *Integrare il suddetto P.M.C. con la ricerca degli idrocarburi C<12 e C>12;*
- ⇒ *Caratterizzare analiticamente la matrice suolo, mediante la presentazione di un piano di campionamento redatto in ottemperanza alle Linee Guida ARTA (Autorizzazione Integrata Ambientale);*
- ⇒ *Ricostruire, ad ogni controllo ed in condizioni statiche, la superficie piezometrica mediante rappresentazione delle isopieze e riportando per ogni punto spia i seguenti dati: giorno di misura, profondità del piezometro, valore della soggiacenza e conversione in quote espresse s. l. m.m..*
- ⇒ *Infine [...] si ritiene necessario che l'azienda invii per conoscenza all'A.C. lo stato di avanzamento del procedimento di cui al Titolo V della Parte IV del D. Lgs 152.06 (art.245).*

Controdeduzioni

In riferimento ai parametri idrocarburi C<12 e C>12 si procede all'integrazione del PMC, con l'inserimento della ricerca dei suddetti parametri, in occasione della campagna annuale di monitoraggio.

Si vuole rappresentare che, in considerazione del fatto che i parametri idrocarburi C<12 e C>12 non sono stati finora ricercati, sarà necessario eseguire preliminarmente il bianco di riferimento sui parametri citati in occasione della prima campagna annuale utile di monitoraggio.

Relativamente alla caratterizzazione analitica della matrice suolo, la scrivente ha predisposto un piano di campionamento, redatto in conformità alla "Linea Guida – L'Autorizzazione Integrata Ambientale" emanata da Arta nel 2015, così come richiesto dallo stesso Ente. (All. 1)

In merito alla ricostruzione della superficie piezometrica mediante rappresentazione delle isopieze, per ciò che attiene al periodo 2014-2020, si rimanda al capitolo 3.1 dello "Studio ambientale presso impianto TMB Casoni di Chieti" redatto dalla Solved s.r.l – spin off dell'Università G. D'Annunzio di Chieti. (All. 2)

Sarà cura della scrivente dare continuità alla misura dei livelli piezometrici secondo le modalità indicate da Arta, a cui farà seguito l'elaborazione dei dati rilevati che sarà

inserita nella Relazione Annuale di gestione.

Per quanto attiene allo stato di avanzamento del procedimento di cui al Titolo V della Parte IV del D. Lgs 152.06 (art. 245), si rimanda al preannunciato studio (All. 2) redatto dalla Solved s.r.l - spin off dell'Università G. D'Annunzio di Chieti, finalizzato a definire con precisione le cause dei superamenti riscontrati, rinviandone la trasmissione ufficiale agli enti interessati ai fini della richiesta di conclusione ed archiviazione del procedimento.

RELAZIONE DI RIFERIMENTO

Osservazioni ARTA

Per quanto attiene lo screening per la verifica dell'obbligo di redigere la relazione di riferimento, si fa presente che la Ditta ha allegato alla domanda di riesame dell'AIA il documento denominato "Verifica di assoggettabilità alla relazione di riferimento", ALLEGATO A.8. revisionato a settembre 2019.

Dall'esame del documento si evidenzia che lo screening contenuto nell'allegato A.8, datato 24/4/2015, è stato elaborato secondo le indicazioni dell'ex DM 272 del 13.11.2014. Lo screening effettuato conclude che per le sostanze individuate nella installazione non esiste possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee e pertanto non sussiste obbligo di elaborazione della relazione di riferimento.

Si fa presente che sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 199 del 28/08/2019 è stato pubblicato il DM n. 95 del 15 aprile 2019, il nuovo Regolamento recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento di cui all'art. 5, comma 1, lettera v-bis del D.Lgs 152/06.

⇒ Si ritiene pertanto che lo screening presentato debba essere aggiornato alle indicazioni del DM n. 95 del 15 aprile 2019. Si rimette ogni determinazione all'A.C.

Controdeduzioni

Si allega alla presente relazione il documento di verifica di assoggettabilità alla relazione di riferimento (All. 3), aggiornato alle indicazioni del DM n. 95 del 15 aprile 2019, dal quale si evince che non esiste possibilità di contaminazione significativa del suolo e delle acque sotterranee, confermando le valutazioni già eseguite nel documento denominato "Verifica di assoggettabilità alla relazione di riferimento" di aprile 2015, elaborato secondo le indicazioni delle norme all'epoca vigenti di cui al DM n. 272 del 13.11.2014.

Pertanto non risulta necessario procedere alla redazione della relazione di riferimento per l'installazione in esame.

CICLO PRODUTTIVO

Osservazioni ARTA

- ⇒ *Chiarire in quali casi la fase di biostabilizzazione è eseguita in modalità statica e in quali in modalità dinamica. Indicare quali sono i parametri di processo che determinano l'una o l'altra opzione di trattamento.*
- ⇒ *Verificare la fattibilità tecnica di inviare a biostabilizzazione anche il sovrallavo allo scopo di evitare l'insorgenza di fenomeni maleodoranti nella sezione di raffinazione, non sottoposta.*

Si richiama quanto esposto dalla ditta nella relazione di processo Allegato B3.

“La permanenza minima garantita per il materiale all'interno del bacino è pari a ca. 14 giorni che, in ragione della tipologia di materiale (estremamente strutturato) e della tecnologia impiegata, risulta sufficiente per ottenere un prodotto stabilizzato ed essiccato con indice respirometrico dinamico I.R.D. ≤ 1.000 mgO₂/h per kg S.V., da raffinare per la produzione del CDR/CSS/CSS-c, oppure direttamente avviato a impianti di valorizzazione energetica”.

- ⇒ *Si chiede di chiarire se la ditta intenda avere la facoltà di inviare direttamente il bioessiccato/biostabilizzato a impianti di termovalorizzazione senza eseguire la fase di raffinazione.*
 - *Si precisa a tal proposito che l'attività di recupero si intende tale se il prodotto finale è CDR/CSS – codice EER 191210.*

Controdeduzioni

All'interno dell'impianto TMB e più precisamente nella sezione biologica dello stesso, la fase di biostabilizzazione viene eseguita solo in modalità statica, mediante l'abbancamento dei rifiuti in cumuli aerati. La movimentazione ed il rivoltamento dei cumuli mediante carroponete con benna sono eseguiti solo in casi eccezionali, come ad esempio in occasione di un principio di incendio o durante la manutenzione delle beole costituenti la platea aerata sulla quale poggiano i rifiuti: in tali casi, il materiale viene spostato ed abbancato temporaneamente su altro settore per agevolare interventi, qualora necessari, sul settore interessato, senza che tale movimentazione abbia alcuna finalità di aereazione dinamica del cumulo.

Per quanto riguarda la possibilità di inviare a biostabilizzazione anche il materiale di sovrallavo, prodotto nella sezione di pretrattamento dell'impianto e normalmente avviato direttamente alla sezione di raffinazione, si rimanda a quanto esposto nella relazione

B.3 allegata all'elaborato tecnico descrittivo, e più precisamente nel paragrafo 2.1 dal titolo "Ricezione e pretrattamento meccanico".

"Tale macchina [vaglio a dischi, ndr] permette la separazione dei soli rifiuti di maggiori dimensioni (quali ad esempio carte, plastiche, tessuti, etc.), di ostacolo alla successiva fase biologica e, comunque, di particolare attitudine al recupero (c.d. materiale non processabile).

La frazione di sovrullo è costituita da rifiuti aventi come caratteristica la quasi totale assenza di frazione organica putrescibile, che renderebbe superflua la permanenza di tale materiale all'interno della sezione di biostabilizzazione, il cui fine è quello di promuovere reazioni esotermiche microbiche a carico della frazione organica biodegradabile dei rifiuti, il cui scopo primario è il raggiungimento della igienizzazione e della stabilità biologica e/o bioessiccazione della massa di rifiuti."

Ciò nonostante l'articolazione impiantistica esistente consente comunque di avviare, qualora necessario, il sovrullo alla sezione di biostabilizzazione, come infatti attualmente accade, in considerazione della nota emergenza COVID-19, onde garantire che l'intera massa di rifiuti conferita all'impianto sia soggetta ad un trattamento di stabilizzazione biologica ed igienizzazione della durata di oltre 12 giorni, così come raccomandato dalle autorità sanitarie.

È tuttavia opportuno sottolineare che tale modalità operativa riduce in maniera significativa la capacità di trattamento dell'impianto TMB, aspetto che rende quindi tale soluzione percorribile soltanto per limitati periodi di esercizio ed in presenza di circostanze emergenziali.

Infine, è bene precisare che la scrivente, allo stato attuale, non intende valutare la possibilità di inviare direttamente il bioessiccato/biostabilizzato ad impianti di termovalorizzazione senza eseguire la fase di raffinazione, in quanto la finalità prioritaria dell'impianto TMB è quella di favorire il recupero dei rifiuti e trasformarli in combustibile alternativo: anche per questo motivo l'Azienda preferisce destinare il CSS prodotto a recapiti finali produttivi e, quindi, in favore di impianti industriali che lo utilizzino in sostituzione dei combustibili fossili tradizionali, piuttosto che alimentare impianti dedicati di termovalorizzazione.

POTENZIALITÀ DELL'IMPIANTO

Osservazioni ARTA

Si chiede alla ditta di:

- ⇒ *Indicare la potenzialità giornaliera di trattamento in quanto il valore di soglia è espresso pure esso come potenzialità giornaliera di trattamento (75 Mg/g)*
- ⇒ *Riportare in modo esplicito la rinuncia alle operazioni di D8 e D9, precedentemente previste nell'AIA vigente (figura 3) che comporterebbero l'inserimenti di altra categoria IPPC.*
- ⇒ *Chiarire quali operazioni si intendono eseguite con l'attività R5.*
- ⇒ *Si evidenzia che il rapporto fra rifiuti totali in trattamento, rifiuti avviati a trattamento biologico e rifiuti inviati a raffinazione differisce dai dati di utilizzo storico dell'impianto e anche dallo schema di flusso riportato in figura 2. Chiarire tale circostanza.*
- ⇒ *Si chiede all'A.C. di definire la prescrizione per cui non possono essere ammessi all'impianto rifiuti provenienti da raccolta differenziata. Tale prescrizione richiama quanto previsto dal DM 05/02/98 per attività di recupero di materia n. 14: produzione di CDR.*
- ⇒ *Si ritiene che alla luce delle norme e direttive evidenti ovvero degli obbiettivi nazionali e regionali di raccolta differenziata, tale indicazione debba più correttamente intendersi come inammissibilità all'impianto di frazione umida proveniente dalla raccolta differenziata (FORSU) ovvero compostabile. A tal proposito si richiamano altresì i contenuti del Decreto Clini che riporta puntualmente i rifiuti che possono essere avviati alla produzione di CSSc.*

Controdeduzioni

Come specificatamente riportato in Autorizzazione Integrata Ambientale n. 145/146 del 22.10.2009, l'impianto di Trattamento Meccanico Biologico è autorizzato per una potenzialità massima di 270.000 t/anno (Mg/anno).

La **potenzialità media giornaliera** è quindi pari a circa $270.000 \text{ (Mg/a)} / 310 \text{ (gg/a)} =$ **870 Mg/g.**

La **potenzialità massima giornaliera** (corrispondente a 11 h/g di trattamento standard) è calcolata, invece, in funzione delle capacità di trattamento delle linee installate nella sezione di ricezione e, come riportato nella relazione B.3 allegata all'elaborato tecnico descrittivo, essa è pari a circa **1.100 Mg/g.**

L'impianto TMB è un impianto di recupero ove vengono esercitate, prevalentemente, **le operazioni R3** *“Riciclo/Recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi”*.

Le operazioni R4 *“Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici”* sono del tutto accessorie all'attività prevalente (R3) e, dunque, non devono essere comprese tra le attività autorizzate.

Chiarito il fatto che l'impianto TMB è dedicato al recupero dei rifiuti per la produzione di CSS (Rifiuto combustibile EER 191210) e pertanto, **le attività autorizzate sono identificate con le operazioni di recupero R3**, così come definite in allegato C alla Parte IV del DLgs 152/06 e s.m.i., risulta comunque necessario che l'Autorizzazione Integrata Ambientale preveda che:

“In caso di “fermo impianto” o di altri eventi straordinari ed impiantistici sono ammesse, previa preventiva e motivata comunicazione al Servizio Gestione Rifiuti (SGR) della Regione Abruzzo, le operazioni di smaltimento D8 *“Trattamento biologico non specificato altrove (nel presente allegato), che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12”*. Ricevuta detta comunicazione il SGR si riserva di adottare i provvedimenti consequenziali”.

Poiché, quindi, l'attività D8 deve essere considerata condizione diversa dal normale esercizio, essa non può, pertanto, essere compresa tra le attività autorizzate.

Inoltre, tenuto conto di quanto sopra appena esposto, appare quindi del tutto evidente che le operazioni di recupero R5 *“Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche”* e le operazioni di smaltimento D9 *“Trattamento fisico-chimico non specificato altrove (nel presente allegato) che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12”* **non vengono esercitate** all'interno dell'impianto TMB e, dunque, non devono essere comprese tra le attività autorizzate.

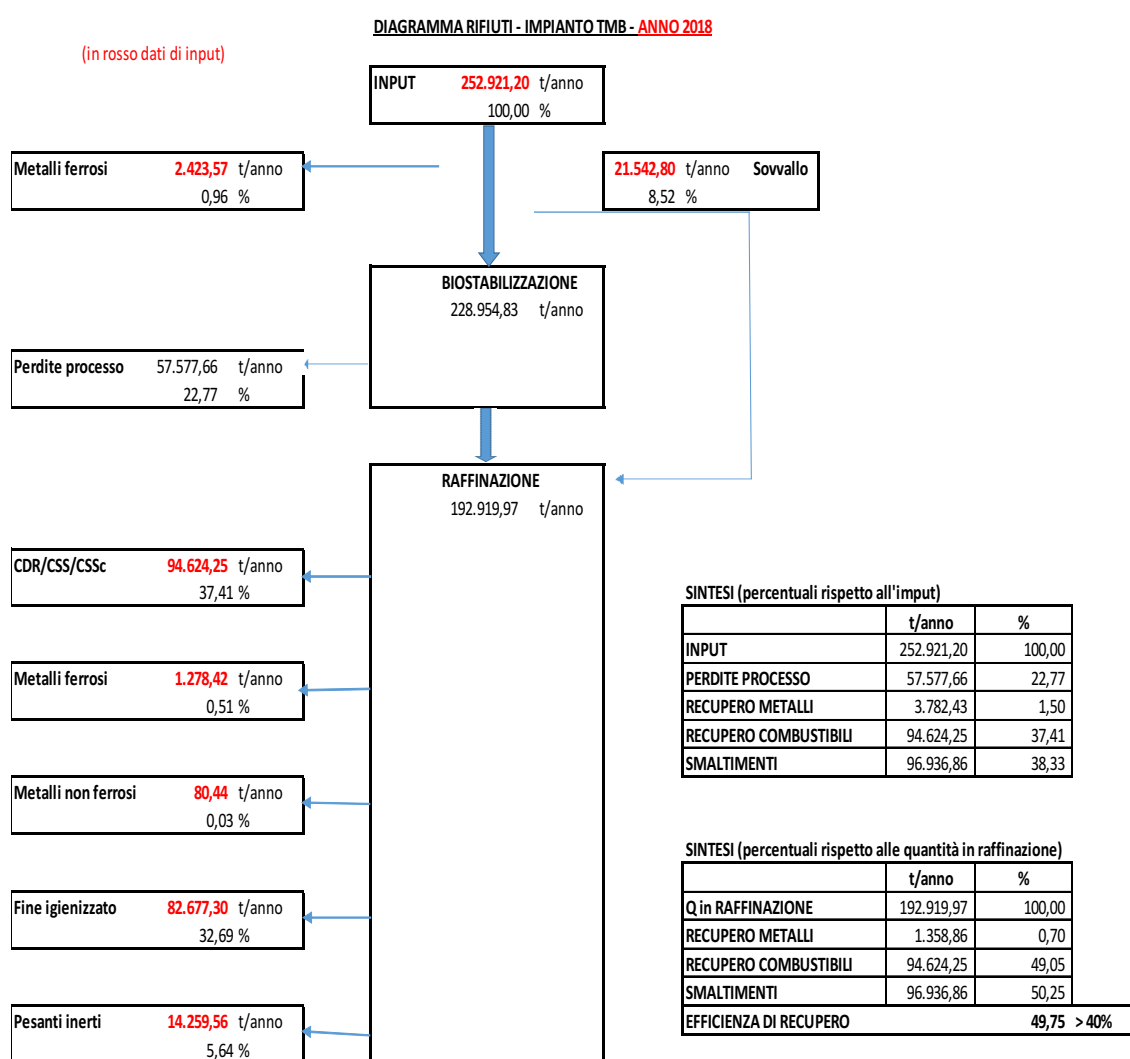
In conclusione, presso l'impianto TMB sono esercitate le operazioni R3 in condizioni ordinarie e le operazioni D8 solo in condizioni di straordinarietà.

Per quanto attiene ai flussi di rifiuti e facendo riferimento ai dati registrati durante l'esercizio 2018, il diagramma di seguito riportato offre una rappresentazione più chiara di quanto già indicato nella Relazione annuale.

Si tenga presente che nel diagramma di flusso e nella prima tabella di sintesi le

percentuali sono tutte riferite alle quantità in ingresso all'impianto TMB (Input: 252.921,20 t/anno), mentre nella seconda tabella di sintesi sono indicate le percentuali dei flussi in uscita dalla sezione di raffinazione in riferimento alle quantità in ingresso alla stessa sezione (Input = Biostabilizzato + Sovvallo: 192.919,97 t/anno).

Le percentuali riferite alla sola sezione di raffinazione sono state utilizzate anche per beneficiare del pagamento del tributo speciale in misura ridotta per lo smaltimento degli scarti nelle discariche site nella Regione Emilia Romagna, secondo lo schema di calcolo definito dalla stessa Regione per la determinazione dell'efficienza di recupero.



Infine, relativamente alla richiesta del Distretto Provinciale di Chieti dell'ARTA rivolta all'Autorità Competente, affinché essa si esprima più chiaramente in relazione al divieto di ammissione all'impianto di rifiuti provenienti da raccolta differenziata e, in

particolare, della frazione umida proveniente dalla raccolta differenziata (FORSU) ovvero compostabile, si riporta quanto già indicato nel Provvedimento AIA n. 145/146 del 22.10.2009 e più specificatamente, tra le premesse (pp. 13 e 14 del Provvedimento):

CONSIDERATI i divieti di cui all'art. 23¹, comma 9 della L.R. n. 45/07 e smi, alla luce delle finalità impiantistiche dell'impianto (attività di recupero per la produzione di CDR, da destinare ad impianti di recupero energetico), non sono ammessi all'impianto conferimenti di rifiuti provenienti da raccolta differenziata;

EVIDENZIATO che i rifiuti compostabili, anche alla luce delle direttive della DGR n. 1528/2006 "Direttive regionali per il riutilizzo delle frazioni organiche dei rifiuti mediante compostaggio e trattamento meccanico-biologico. Approvazione" debbano essere avviati al recupero in appositi impianti di compostaggio autorizzati.

Disposizioni ribadite nello stesso articolato dell'Autorizzazione, ove all'art. 6 "Gestione Rifiuti" è specificatamente disposto che: *"non sono ammessi all'impianto conferimenti di rifiuti provenienti da raccolta differenziata"*.

Ad avviso della scrivente, dunque, appaiono piuttosto chiare le disposizioni dell'AIA n. 145/146 del 22.10.2009 in merito al divieto di conferimento all'impianto TMB dei rifiuti provenienti da raccolta differenziata e, in particolare, della frazione umida proveniente dalla raccolta differenziata (FORSU) ovvero compostabile.

Ciononostante, qualora l'Autorità Competente intendesse meglio definire tale divieto, la scrivente non ha certo nulla da obiettare.

¹ 9. Fatte salve le necessità di trattamento di specifici flussi di materiali intercettati con la raccolta differenziata per motivi di potenziale pericolosità o di materiali per i quali non siano conseguiti, a seguito di trattamenti di valorizzazione, i necessari standard qualitativi, è vietata, in ambito regionale, ogni attività di smaltimento diretto, di incenerimento e di recupero energetico dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata dei rifiuti che è destinata esclusivamente al riciclaggio, ad eccezione di impurità e sovralli, in misura indicativamente pari al 10% del totale raccolto nonché degli oli vegetali esausti.

RIFIUTI

RIFIUTI IN INGRESSO

Osservazioni ARTA

Si chiede alla ditta di:

⇒ *Rivedere l'allegato 36 integrato, successivamente con i codici 191210, 200201, 200301 secondo l'allegato 1 del DM 14/02/2013.*

Tale indicazione scaturisce dalla considerazione che l'impianto in questione non ha una linea dedicata alla produzione di CSSc, il quale costituisce il sotto lotto giornaliero di un lotto di CDR/CSS. Pertanto non sarebbe possibile verificare a posteriori né stabilire a priori in corso d'opera se il CSSc sia stato prodotto unicamente dai rifiuti che consentono la cessazione della qualifica di rifiuto.

In particolare si chiede:

⇒ *Eliminare dall'elenco i rifiuti non contemplati del DM 14/02/2013*

- *Rifiuti contrassegnati con il codice 99*
- *Rifiuti dei capitoli 1-6-8-9-11-13-14-18*
- *Rifiuti dei sotto capitoli e codici EER di cui ai punti 3 e 4 dell'all. 2 del DM*

⇒ *Eliminare i codici EER dei rifiuti a matrice organica biodegradabile che possono essere più opportunamente avviati a compostaggio.*

Controdeduzioni

Si allega alla presente Relazione il nuovo "Elenco Rifiuti Ammissibili" (All. 4), riveduto secondo le indicazioni fornite dal Distretto Provinciale di Chieti dell'Agenzia.

Specificatamente:

- sono eliminati dall'Elenco tutti i rifiuti contrassegnati con il codice 99, fatta eccezione per il codice EER 200399 "*Rifiuti Urbani non specificati altrimenti*".
La D.G.R. Abruzzo n. 621 del 27/10/2017 (inerente la determinazione della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani ed assimilati), infatti, identifica con tale codice i rifiuti cimiteriali derivanti da esumazioni ed estumulazioni, non altrimenti recuperabili.
Considerato che secondo l'allegato 2 al D.M. 22/2013 (cd.: Decreto Clini), per la produzione del CSS-Combustibile non sono ammessi i "*Rifiuti contrassegnati*

con il codice 99 (rifiuti non altrimenti specificati) salvo specifica autorizzazione dell'Autorità Competente", affinché fosse possibile accettare all'impianto TMB i rifiuti cimiteriali derivanti da esumazioni ed estumulazioni, non altrimenti recuperabili, con nota prot. n. 7003/18-FDE del 26.06.2018, la scrivente ha presentato, al Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, esplicita richiesta di autorizzazione, per l'ammissibilità del codice EER 200399.

A tal proposito, si ribadisce tale esigenza e si chiede il riscontro della richiesta di autorizzazione, rimasta ad oggi inevasa.

- Sono eliminati dall'Elenco tutti i rifiuti dei capitoli 1-6-8-9-11-13-14-18.
- Sono eliminati dall'Elenco tutti i rifiuti dei sotto capitoli e codici EER di cui ai punti 3 e 4 dell'all. 2 del DM 22/2013 (cd.: Decreto Clini).
- Sono eliminati dall'Elenco tutti i rifiuti a matrice organica biodegradabile che possono essere più opportunamente avviati ad impianti dedicati di compostaggio o digestione anaerobica.

È bene rammentare che in data 25.05.2016, con nota prot. n. 5412/16 ROP, la scrivente ha comunicato all'Autorità Competente la modifica non sostanziale consistente nell'integrazione del codice EER 190805 "fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane" nell'elenco dei rifiuti ammissibili all'impianto TMB.

La suddetta comunicazione di modifica non sostanziale nasceva dall'esigenza, tuttora attuale, di individuare localmente (territorio regionale), così come più volte rilevato in occasioni di tavoli istituzionali, recapiti finali presso impianti in grado di ridurre i quantitativi di rifiuti da inviare a smaltimento.

DECO ha dunque inteso avanzare la propria disponibilità al conferimento di tale tipologia di rifiuti presso il proprio impianto TMB, tenuto conto della capacità dell'impianto a trattare rifiuti a prevalente matrice organica biodegradabile, compatibili con il processo biologico dello stesso.

Alla suddetta comunicazione di variante non sostanziale non ha fatto seguito alcun riscontro da parte dell'Autorità competente, né alcuna presa d'atto.

Nonostante quanto disposto dall'art. 5 c. 1 lettera l-bis) del DLgs 152/06 e s.m.i., dall'art. 45 della LR n. 45/07 e s.m.i e dalla DGR n. 917/2011 in merito alla effettiva configurazione della non sostanzialità della modifica comunicata, presso l'impianto TMB in località Casoni di Chieti, non sono stati mai accettati i rifiuti identificati con codice EER 190805 e, dunque, non si è mai dato seguito alla comunicazione di modifica.

RIFIUTI PRODOTTI

Osservazioni ARTA

Si chiede alla ditta di:

- ⇒ *Indicare specificamente le potenzialità annue in termini di produzione per CDR, CSS e CSSc.*
- ⇒ *Chiarire la motivazione per cui si richiede di poter continuare a classificare il rifiuto prodotto codice EER 191210 anche come CDR e non solo come CSS.*
- ⇒ *Individuare, come richiesto a conclusione dell'ispezione integrata 2017, per il rifiuto prodotto dal trattamento vero e proprio, ovvero le acque di percolazione della fossa di scarico/acque di percolazione biofiltri ecc un diverso codice EER da reperire nella famiglia dei 19 in luogo del codice EER 161002.*
- ⇒ *La ditta ha prodotto la planimetria rifiuti allegato G. Si rileva che in tale planimetria manca la data e il numero di revisione e la legenda contenente i codici EER in deposito/stoccaggio. È necessario che la ditta dettagli maggiormente tale planimetria riportando inoltre:*
 - *Il n. balle che al massimo possono stare in deposito che rimane fissato come da parere Arta.*
 - *le aree in cui il CDR/CSS è posto in press container*
 - *le aree di deposito sovrapposto codice EER 191212 e di tutte le frazioni recuperate*
 - *le aree di deposito CSSc che devono essere fisicamente separate e distinte da quelle di deposito CDR/CSS.*

Controdeduzioni

Come riportato nella relazione tecnica B.3 allegata all'elaborato tecnico descrittivo, la sezione di raffinazione ha una capacità di trattamento tale da poter processare un quantitativo di materiale bioessiccato proveniente dalla precedente sezione di stabilizzazione pari a 27 t/h per ciascuna linea (per un totale di 54 t/h).

Ipotizzando una lavorazione su due turni lavorativi per un complessivo giornaliero di 12 ore effettive, nell'arco di 310 giorni lavorativi si ha una potenzialità massima di trattamento del bioessiccato nella sezione di raffinazione pari a circa 202.000 t/anno.

Considerando che la percentuale di recupero della sezione di raffinazione, registrata durante gli ultimi esercizi, si attesta attorno al 37,5% rispetto ai rifiuti in ingresso all'impianto (equivalente ad una percentuale media del 49% rispetto al bioessiccato in ingresso alla stessa sezione), si desume che la potenzialità annua di produzione massima di CDR/CSS/CSS-c può raggiungere le 100.000 t.

I quantitativi sopra indicati fanno riferimento alle attuali condizioni operative (n. 12 ore di raffinazione per 310 giorni operativi l'anno) ed alle caratteristiche medie dei rifiuti attualmente conferiti all'impianto.

La scelta di classificare ancora il rifiuto con codice EER 191210, come CDR oltre che come CSS, derivava dall'esigenza di inviare il rifiuto combustibile verso destinazioni autorizzate ad accettare solo CDR, ai sensi della Norma UNI 9903-1.

A partire dall'anno in corso (anno 2020) è venuta meno tale esigenza, dunque l'impianto TMB produce, attualmente, combustibile da rifiuto classificato esclusivamente come CSS (codice EER 191210) e CSS-c (End of Waste), entrambe in riferimento alla norma UNI EN 15359:2011.

Per quanto attiene alla richiesta di individuare un diverso codice EER, da reperire nella famiglia dei 19 in luogo del codice EER 161002, per il rifiuto costituito dalle acque di percolazione della fossa di scarico/acque di percolazione biofiltri ecc., si ribadisce quanto già riportato a pag. 21 della "Relazione annuale di gestione – 2016", laddove si è esclusa la possibilità di identificare il suddetto rifiuto con il capitolo 19, che identifica specificatamente rifiuti derivanti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque reflue, nonché dalla potabilizzazione e dalla preparazione dell'acqua per uso industriale.

E' stato ritenuto più pertinente, in linea con le indicazioni di cui all'allegato D alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., l'utilizzo di un codice del capitolo 16, sottocapitolo 10, che individua rifiuti liquidi acquosi destinati ad essere trattati fuori sito.

Si riporta in allegato (All. 5), la tavola G.1 revisionata nella quale sono state riportate tutte le informazioni mancanti (data, numero di revisione e legenda dei codici EER) e vengono altresì riportati tutti i dati richiesti:

- N. di balle stoccate: il numero di balle che al massimo possono essere stoccate nel deposito è pari a 4480, come da parere ARTA espresso con nota prot. N. 1976 del 03/04/2014;
- Press container: l'area in cui il CSS è caricato in press container è stata segnalata con la dicitura "ZONA CARICO PRESS CONTAINER"; per la

localizzazione dell'apparecchiatura si faccia riferimento anche alla tavola B.2 allegata all'elaborato tecnico descrittivo;

- Aree di deposito: per l'individuazione delle aree di deposito si faccia riferimento alla tavola G.1 allegata;
- Aree di deposito del CSS-c: le aree destinate al deposito del CSS-c sono state esplicitamente indicate nella citata tavola G.1.

CICLO DELLE ACQUE E SCARICHI

Osservazioni ARTA

⇒ *Si chiede alla ditta di formulare una proposta tecnica circa l'ampliamento dei volumi di raccolta delle acque meteoriche. Infatti, seppur nelle acque eccedenti la prima pioggia non è stato mai rilevato il superamento dei VLE (con rif. tab. 3 all. 5 parte III D. Lgs. 152/06), si rileva ancora la presenza di sostanze pericolose al di sopra della rilevabilità.*

Si precisa che durante tutte le ispezioni non sono mai state rilevate criticità in merito alla gestione del piazzale, sottoposto a costante pulizia. Pertanto occorre implementare una modalità gestionale più accurata.

⇒ *Si chiede di aggiornare la planimetria della rete idrica D riportando esplicitamente la dicitura "rete di raccolta acque di prima pioggia"*

Controdeduzioni

Le acque meteoriche provenienti da strade e piazzali sono raccolte da un sistema di canalette, caditoie e zanelle che le convogliano, mediante apposite tubazioni, prima in un pozzetto di by-pass, quindi in una vasca di accumulo interrata in c.a.

La vasca di accumulo, come è possibile desumere dalla documentazione tecnica progettuale relativa all'impianto in oggetto, è stata dimensionata considerando come volume di acqua di prima pioggia i primi 5 mm di precipitazione, dunque adottando un parametro che risulta ad oggi conservativo se considerato rispetto alle disposizioni della Legge Regionale n. 31 del 29 luglio 2010 vigente in materia. Infatti, la citata legge prevede che vengano considerate acque di prima pioggia i "primi 40 metri cubi di acqua per ettaro...omissis", corrispondenti a 4 mm di precipitazione.

In riscontro alla richiesta avanzata circa l'ampliamento dei volumi di raccolta delle acque meteoriche, si fa quindi presente che sono già raccolti volumi superiori rispetto a quanto previsto dalla vigente normativa di settore.

Ad ogni buon conto si propone comunque una soluzione finalizzata alla ulteriore diminuzione dei volumi di acque meteoriche eccedenti la prima pioggia, che vengono convogliate come scarico in acque superficiali, nelle quali non si sono mai rilevati, come evidenziato da ARTA, superamenti dei VLE.

Come anticipato, il sistema di trattamento delle acque di prima pioggia è costituito da una vasca di accumulo (capacità utile pari a 105 m³) nella quale ha luogo la fase di dissabbiatura. Nel bacino di accumulo e dissabbiatura è installata una pompa di

rilancio che, tra le 48 e le 72 ore dal termine dell'ultimo evento meteorico, provvede allo svuotamento della vasca avviando le acque di prima pioggia direttamente allo scarico in fognatura comunale, transitando attraverso un pozzetto di campionamento.

Nell'ottica di diminuire i volumi di acque meteoriche da avviare allo scarico superficiale, come richiesto, nell'impossibilità di intervenire con la realizzazione di ulteriori capacità di invaso, è stata valutata la possibilità di agire sulle modalità di gestione di quelle esistenti.

Ci si riferisce in particolare alla possibilità di operare sul tempo di rilancio della pompa installata nel bacino di accumulo e dissabbiatura, favorendo in tal modo uno svuotamento della vasca anticipato rispetto a quanto si verifica attualmente. In particolare, agendo sul quadro di controllo, sarà possibile intervenire sull'intervallo temporale che intercorre tra il termine dell'ultimo evento meteorico e l'attivazione della pompa di rilancio, riducendolo e rendendolo sempre più prossimo alle 48 ore.

Questa operazione si tradurrebbe essenzialmente in un più frequente svuotamento del bacino di accumulo, che si ripercuote direttamente sulla capacità dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia e, contestualmente, sullo scarico delle "acque di seconda pioggia" al corpo recettore (fosso "Valle dell'Inferno").

Infatti, con uno svuotamento più frequente, la vasca di prima pioggia sarebbe in grado di intercettare una volumetria superiore di acque meteoriche, riducendo parallelamente la possibilità che eventi meteorici ravvicinati ne comportino il riempimento, provocando il conseguente scarico di acque meteoriche nel corpo recettore mediante pozzetto di by-pass. La soluzione proposta, inoltre, risulterebbe immediatamente applicabile e non richiederebbe la realizzazione di nuove infrastrutture.

Nonostante durante le ispezioni presso l'impianto TMB in oggetto non sono mai state rilevate criticità relativamente al piazzale, l'Agenzia chiede di implementare una modalità gestionale più accurata.

In riscontro alla suddetta richiesta, si riportano di seguito le ulteriori attività che saranno condotte al fine di garantire il mantenimento del piazzale in ottimo stato:

- Sgombero di tutti gli ostacoli eventualmente presenti sul piazzale;
- Approfondita cura e manutenzione del piazzale ed esecuzione tempestiva di interventi eventualmente necessari;
- Periodica pulizia del piazzale, anche con prodotti sanificanti, e delle caditoie di raccolta delle acque meteoriche.

Per ciò che attiene all'aggiornamento della planimetria della rete idrica si allega

l'elaborato D.1 (All. 6), aggiornato secondo la richiesta pervenuta.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

Osservazioni ARTA

Le BATc individuano dei BAT AELs sensibilmente inferiori rispetto ai VLE autorizzati. La ditta non ha formalizzato alcuna richiesta di deroga e ha riproposto il QRE delle emissioni conformemente all'autorizzazione rilasciata.

Nel precisare che i BAT AELs come esplicitato alla BAT n. 8 vanno verificati su n. tre campionamenti di 1 ora si chiede alla ditta di:

⇒ *Proporre VLE di emissione in aderenza ai BAT AELs delle BATc per polveri e TVOC per i biofiltri E1-E2-E3-E4.*

- *E' necessario che la ditta valuti l'intervento consistente nell'installazione di uno scrubber peraltro previsto dalle BATc per valori di ammoniaca a monte compresi fra 5-40.*

⇒ *Integrare il QRE del camino E5 con il parametro TVOC come peraltro già richiesto a valle dell'ispezione integrata ambientale 2012.*

⇒ *Proporre un VLE per le polveri al camino E5 conforme ai BAT AELs delle BATc*

⇒ *Formulare una proposta per potenziare l'aspirazione delle emissioni diffuse nella zona di raffinazione e prevedere una modalità logistica di carico del CDR/CSS che consenta di tenere i portoni prevalentemente chiusi.*

⇒ *Inserire sul QRE dei biofiltri il parametro N₂O*

⇒ *Riportare sulla planimetria E tutti i punti di emissione presenti nell'installazione*

Controdeduzioni

Preliminarmente si specifica che, in considerazione delle metodiche di analisi previste, non risulta possibile verificare i VLE, per ogni punto di prelievo i tre campionamenti di 1 ora per tutti gli analiti da rilevare.

Per quanto sopra, emerge la necessità di proseguire con le modalità di campionamento attuali che prevedono la valutazione della media matematica delle concentrazioni rilevate nei quattro punti con velocità maggiore in uscita.

Le durate dei campionamenti sono specificate nella revisione attuale del PMC (All.7).

È ivi specificato anche il numero di determinazioni da eseguire per ciascuna emissione e per ciascun parametro.

In considerazione delle concentrazioni registrate nei numerosi monitoraggi eseguiti sui

biofiltri a servizio del TMB, non sussistono allo stato attuale le condizioni affinché le concentrazioni di TVOC in emissione ai biofiltri siano adeguati ai BAT-AELs. Si propone, in alternativa, di riferire il valore limite di emissione di 40 mg/Nm³ alla sola componente non metanica del TVOC, escludendo quindi la componente metanica.

Relativamente alla individuazione di un VLE per il parametro polveri dei biofiltri E1-E2-E3-E4, si procederà con l'aggiornamento del QRE prevedendo l'inserimento del citato parametro con un limite di emissione pari a 5 mg/Nm³ per ciascun punto di emissione.

Sulle BATc 34 - 2018, è riportata la seguente frase: "...Se il tenore di NH₃ è elevato (5-40 mg/Nm³) può essere necessario pretrattare lo scarico gassoso prima della biofiltrazione."

Attualmente in ingresso al biofiltro, si registrano concentrazioni di NH₃ superiore ai 5 mg/Nm³, mentre in uscita, sul singolo punto, difficilmente si è arrivati a superare i 5 mg/Nm³.

Si rammenta a tal proposito che l'installazione di scrubbers era già stata prevista nel progetto iniziale, ma successivamente, in occasione delle valutazioni conferenziali del progetto di variante sostanziale, è stata ritenuta più opportuna la loro sostituzione con camere di calma, a monte di ciascun biofiltro.

Essendo stato quindi l'impianto realizzato privo di scrubbers, come da progetto approvato, allo stato attuale, l'installazione degli stessi (peraltro non imposta dalle BAT, che ne prevedono una eventuale valutazione), risulterebbe non compatibile con l'attuale configurazione impiantistica, vista anche l'indisponibilità di spazi idonei al loro montaggio ai fini di una più corretta funzionalità del sistema.

Inoltre, facendo riferimento agli aspetti impiantistici, si evidenzia che l'attuale sistema di ventilazione che adduce l'aeriforme ai sistemi di abbattimento è stato dimensionato e realizzato prevedendo perdite di carico pari a circa 800 mmH₂O; l'installazione di scrubbers a monte dei biofiltri comporterebbe inevitabilmente un consistente incremento delle perdite di carico, che si riflette sulla necessità di rivalutare la potenza dei n. 66 ventilatori installati e delle varie regolazioni del processo di bioessiccazione, che allo stato attuale risulta essere pienamente performante.

Considerato che storicamente per il parametro NH₃ non sono mai stati riscontrati superamenti dei VLE, piuttosto che l'installazione di scrubbers, si ritiene opportuno attivare ulteriori modalità gestionali migliorative come di seguito riportate:

- Sfruttare il sistema di regolazione di temperatura ed umidità del flusso gassoso, installato a monte dei biofiltri, migliorando la nebulizzazione di acqua al fine di

- aumentare il tempo di contatto con il flusso gassoso;
- Aumentare, soprattutto nei periodi estivi, i cicli di bagnatura sui biofiltri predisponendo un sistema automatico dedicato, in base all'umidità registrata dai sensori sul letto filtrante;
 - Verificare con frequenza bisettimanale la concentrazione di ammoniaca tramite strumento portatile sul punto di campionamento a monte di ogni biofiltro.

Per quanto riguarda la richiesta di misurazione del TVOC anche in corrispondenza del punto di emissione E5 del filtro a maniche, si ribadisce che tale sistema di trattamento delle emissioni è mirato all'abbattimento della concentrazione di polveri nell'effluente e non del parametro TVOC. Ciononostante, si accoglie la richiesta di integrazione del QRE con parametro TVOC, adottando un VLE pari al valore massimo del range previsto dalla BATc n. 34 Tab. 6.7, di 40 mg/Nmc.

Per quanto attiene al parametro Polveri sul medesimo punto di emissione, in linea con quanto previsto dalla BATc n.34 Tab. 6.7., si aggiorna il VLE a 5 mg/Nm³ in luogo del limite autorizzato di 6,25 mg/Nm³, fermo restando la rimodulazione della portata affinché il flusso di massa rimanga invariato rispetto a quanto autorizzato.

Relativamente alla richiesta di formulare una proposta per potenziare l'aspirazione delle emissioni diffuse nella zona di raffinazione, si precisa che il sistema di aspirazione esistente attualmente aspira una portata d'aria complessiva pari a 112.000 Nm³/h, avviata a trattamento di depolverazione, costituito da n. 2 filtri a maniche, installati in parallelo.

Il sistema di aspirazione e trattamento dell'aria della sezione di raffinazione garantisce un numero di ricambi d'aria pari a circa 2,55 ogni ora: con tale numero di ricambi d'aria si garantisce il mantenimento in depressione dell'intera sezione e, quindi, l'assenza di emissioni diffuse da essa, anche in occasione dell'apertura dei portoni di accesso.

Ciononostante, si rammenta che con la variante non sostanziale relativa all'installazione del press container (comunicazione di cui alla nota prot. 2434/11 ROP del 22 Febbraio 2011, al fine di caricare i mezzi walking floor con il CDR/CSS prodotto, il sistema di carico dei semirimorchi autocompattanti, che obbligava a mantenere aperti i portoni in corrispondenza degli stessi, è stato dismesso per l'esercizio ordinario.

Per quanto riguarda il parametro N₂O, si osserva che le BATc WT 2018 non fissano un VLE per questo parametro; inoltre, il parametro non è elencato nella BATc n. 8. Si propone che di questo parametro sia determinata la concentrazione solo in via

sperimentale e senza prevedere un valore limite di emissione. La determinazione potrà essere eseguita con cadenza semestrale e solo per i primi n. 2 anni di validità del provvedimento AIA in esame. In ciascuna campagna di monitoraggio semestrale la concentrazione di N_2O sarà determinata in n. 2 posizioni per ciascun biofiltro.

Per quanto sopra esposto si rimanda al QRE aggiornato (All. 8), allegato alla presente relazione.

Come richiesto, sulla planimetria E.1 allegata all'elaborato tecnico descrittivo (All. 9), sono riportati tutti i punti di emissione presenti nell'installazione.

Si tenga presente che il punto di emissione corrispondente al Gruppo Elettrogeno (indicato in planimetria con la sigla E6), non è monitorato e, quindi, non è identificato all'interno del QRE, in quanto punto di emissione attivo solo in condizioni di emergenza.

A conclusione di questo capitolo si ritiene necessario rammentare le motivazioni che hanno condotto la scrivente a non accogliere la richiesta, avanzata dall'Agenzia in occasione dell'Ispezione ordinaria condotta negli anni 2011 – 2012, di installazione di un Naso Elettronico per il monitoraggio della qualità dell'aria: allo stato attuale, posto che i metodi EPA TO riguardano metodiche analitiche tipo la gascromatografia, non esistono metodiche di riferimento ufficiali a livello comunitario e di conseguenza nazionali.

EMISSIONE SONORE

Osservazioni ARTA

Il tribunale di Chieti, con sentenza del 21.05.2018 n. 684/18, visto l'art. 530 c.p.p., in merito al Decreto Penale n. 08/2017 per la violazione dell'art. 659 I° e II° comma del c.p. “perché in qualità di legale rappresentante della società “Deco S.p.A.”, nell'impianto di trattamento meccanico biologico (TMB) di rifiuti non pericolosi, attraverso i rumori prodotti dai mezzi pesanti addetti all'attività lavorativa, disturbava il riposo e l'occupazione delle persone violando le disposizioni di legge in vigore in Chieti fino al 11/2/2016” ha assolto l'Amministratore Delegato “dal reato ascrittogli per non aver commesso il fatto”. Ciò nonostante, la società DECO, ai sensi dell'articolo 5.1 del Regolamento acustico Comunale, dopo le opportune verifiche ed indagini finalizzate all'individuazione della migliore tecnica applicabile per il raggiungimento dei limiti imposti dal PCCA, con nota Prot. n. 5521/18 ROP del 17.05.2018, ha trasmesso al VI Settore del Comune di Chieti il Piano di Risanamento acustico elaborato dal Tecnico Competente in acustica ambientale ing. Andrea Del Barone. Le attività di risanamento acustico sono tutt'ora in fase di esecuzione.

Ciò premesso, la Ditta ha presentato due documenti in materia di impatto acustico:

- 1. un piano di risanamento acustico, datato maggio 2018 (citato nella dichiarazione di cui sopra), nel quale vengono prospettate tre ipotesi progettuali di bonifica;*
- 2. un documento di valutazione di impatto acustico, datato giugno 2019, basato su rilievi fonometrici operati unicamente presso ricettori posti sui lati Est e Nord, dunque ignorando completamente i ricettori posti sul lato Sud, proprio quei ricettori presso i quali era stato rilevato il superamento del valore limite contestato nel 2016 e in esito al quale era stato avviato il procedimento penale (pur conclusosi con assoluzione) e la conseguente determinazione della Ditta di procedere alla bonifica acustica.*

Le ipotesi progettuali di risanamento acustico prospettate nel documento datato 2018 risultano tecnicamente ineccepibili, però non è stata evidenziato su quale delle tre ipotesi si sia basata la progettazione esecutiva delle attività di risanamento che la Ditta proclama essere attualmente in fase di realizzazione.

⇒ Occorre pertanto che venga fornito il necessario dettaglio documentale inerente al progetto esecutivo di risanamento acustico e allo stato di avanzamento dei relativi lavori.

Controdeduzioni

All'interno del piano di risanamento acustico, allegato alla nota Prot. 5521/18 ROP del

17.05.2018, venivano descritte tre probabili ipotesi per la mitigazione del rumore prodotto dall'esercizio dell'impianto TMB, mediante degli interventi da realizzare sia sugli estrattori d'aria (sorgente fissa individuata come principale nell' analisi in campo effettuata) che sul filtro a maniche.

In particolare, mentre per il filtro a maniche l'intervento era già individuato nella realizzazione di un box di schermatura attorno al sistema di estrazione dell'aria da realizzare mediante struttura metallica e pannelli sandwich, invece, per gli estrattori d'aria a servizio della sezione di biostabilizzazione/bioessiccazione venivano considerati 3 diversi scenari.

Come anticipato nella stessa relazione, è stata scelta l'opzione 3 per la mitigazione degli estrattori posti sul lato Sud e Nord dell'impianto TMB a servizio della sezione di biostabilizzazione/bioessiccazione: inserendo, infatti, una tubazione fonoisolante di raccordo si è riusciti a *“mitigare le emissioni alle medio-basse frequenze dovute alle turbolenze generate dai moti d'aria a valle della spinta aerodinamica dell'estrattore verso il circuito d'aria e dalle valvole poste a funzionamento dello stesso circuito”*.

In data 28/11/2019 con Prot. n.14093/19 NIB la società, in ottemperanza al piano di risanamento trasmesso con nota prot. 5221/18 ROP del 17/05/2018, ha comunicato, ai sensi dell'art. 5.1 del Regolamento acustico del Comune di Chieti, la fine dei lavori, avvenuta in data 30 ottobre 2019.

Allegata alla predetta comunicazione, ed in accordo a quanto previsto dalla D.G.R. n° 770/P del 14/11/2011, è stato trasmesso il collaudo post risanamento acustico redatto dal tecnico competente in acustica ambientale ing. Andrea Del Barone, dal quale si evince che i livelli misurati risultano essere conformi, sia nel periodo diurno che notturno, ai valori limite stabiliti dal Piano di Classificazione Acustica Comunale, approvato con DCC n°798 del 30/3/2015. Nel suddetto collaudo è stato effettuato anche il rilievo fonometrico dei ricettori posti sul lato Sud. Gli stessi punti integreranno il Piano di Monitoraggio e Controllo e saranno oggetto di misura nella prossima campagna fonometrica prevista per l'anno 2021.

Il progetto esecutivo dell'intervento realizzato è riportato nell'Allegato F.5 alla sezione F dell'Elaborato Tecnico Descrittivo.

PROCEDURA RADIOMETRICA

Osservazioni ARTA

La ditta ha installato un portale radiometrico nel 2017 cui ha fatto seguito l'ispezione integrata 2017. Da quella data la ditta comunica ad Artà tutti gli eventi di rilevazione radiometrica e le azioni intraprese.

⇒ Si chiede alla ditta di produrre un report sintetico e il numero di ritrovamenti di materiale radioattivo degli ultimi due anni, con tipo radionuclidi, azioni preventive/correttive conseguenti ecc.

Controdeduzioni

Si allega alla presente relazione un report di funzionamento del portale radiometrico riferito alle annualità 2018-2019 (All. 10).

CONFRONTO CON LE BAT CONCLUSIONS

Osservazioni ARTA

Di seguito si riporta unicamente il confronto con le BAT c per cui si ritiene necessario che la ditta integri:

- ⇒ *BAT n.1 - In merito al punto VIII [...], tale Bat deve essere applicata in caso di smantellamento e progettazione di nuovi impianti;*
- ⇒ *BAT n.20 – Motivare la non applicabilità;*
- ⇒ *BAT n.22 – Motivare la non applicabilità*
- ⇒ *BAT n.24 – Motivare la non applicabilità;*
- ⇒ *BAT n.34 – Valutare l'applicazione dello scrubber combinato con il biofiltro e relazionare in tal senso.*
- ⇒ *Il rispetto dei BAT AELs delle BAT c deve essere . La ditta deve proporre un piano di adeguamento entro i termini di applicazione delle BAT conclusions (agosto 2023).*

Controdeduzioni

BAT n.1: riferita alle prestazioni ambientali complessive, sarà presa in considerazione, se non ulteriormente aggiornata, in occasione dell'arresto definitivo dell'impianto, in caso di smantellamento dello stesso.

BAT n.20: riferita all'utilizzo di combinazioni adeguate di tecniche per la riduzione delle emissioni nell'acqua, essa non è applicabile, poiché tutti i reflui prodotti dall'impianto TMB sono gestiti come rifiuto ed inviati ad idonei impianti di trattamento fuori sito. Fa eccezione il sistema di trattamento delle acque di prima pioggia (composto da vasca di accumulo e sedimentazione), per la quale la BAT ugualmente non si applica, poiché esso non comporta uno scarico di processo e non produce emissione in acqua, ma bensì in fognatura. Per quanto attiene alla Tab.6.1 della stessa BAT n.20 si condivide quanto asserito da ARTA e pertanto la stessa sarà modificata in non applicabile. La Ditta si impegna, così come precedentemente asserito nel § Ciclo delle acque e scarichi, a mantenere i livelli di concentrazione dei metalli al di sotto della rilevabilità.

Analogamente per la Tab.6.2 della predetta BAT si condivide la scelta della non applicabilità, in quanto le acque di prima pioggia non rientrano tra gli scarichi derivanti dal processo di trattamento rifiuti.

BAT n.22: riferita all'efficienza nell'uso dei materiali non è applicabile poiché non vengono utilizzati rifiuti come materia prima per la sostituzione di materiali o per

trattamenti degli stessi.

BAT n.24: riferita al riutilizzo degli imballaggi: essa non è applicabile poiché attualmente non vengono riutilizzati contenitori, recipienti e pallet per i processi di lavorazione dei rifiuti.

BAT n.34: riferita alla riduzione delle emissioni con utilizzo dello scrubber: si rimanda a quanto esposto nel § Emissioni in atmosfera.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Osservazioni ARTA

Emissioni in atmosfera

⇒ *Inserire il monitoraggio di N₂O sui 4 biofiltri secondo frequenze semestrali: metodica UNI EN ISO 21258:2010*

Rettificare:

- ⇒ *metodica per H₂S: 11574-2015*
- ⇒ *POLVERI UNI EN 13284_1_2017*
- ⇒ *TVOC UNI EN 12619 -2013*
- ⇒ *Acido Acetico OSHA PV 2119*
- ⇒ *Metilammina OSHA 40*
- ⇒ *Acetaldeide NIOSH 2538*
- ⇒ *Formaldeide NIOSH 2541*
- ⇒ *Etilmercaptano NIOSH 2542*

Piezometri

La ditta ha proposto metodiche EPA, Arta utilizza metodiche APAT IRSA. Si chiede di utilizzare le metodiche utilizzate da Arta, diversamente la ditta potrà monitorare i piezometri con le metodiche EPA consapevole che la verifica di conformità sarà eseguita con i metodi APAT IRSA.

Controdeduzioni

In merito al parametro N₂O, si rimanda a quanto esposto nel § Emissioni in atmosfera e si concorda l'utilizzo della metodica di analisi *UNI EN ISO 21258:2010*.

In riferimento alla richiesta dell'ARTA circa la modifica delle metodiche di ricerca degli analiti sopra citati, si accettano le metodiche proposte per alcuni di essi (H₂S, Polveri, TVOC, Etilmercaptano), mentre per altri si propongono metodiche di analisi più pertinenti alle emissioni in atmosfera, come riportato di seguito:

- Acido Acetico: UNI CEN/TS 13649:2015;
- Metilammina: Campionamento in fiala XAD7 derivatizzato con NITC; analisi mediante HPLC;
- Formaldeide: CARB method 430 (campionamento con gorgogliamento in soluzione acida di acido cloridrico con derivatizzante DNPH; analisi mediante HPLC)
- Acetaldeide: CARB method 430 (campionamento con gorgogliamento in

soluzione acida di acido cloridrico con derivatizzante DNPH; analisi mediante HPLC)

In relazione alla richiesta di adottare i metodi APAT CNR IRSA per il monitoraggio analitico delle acque sotterranee, si comunica che il laboratorio incaricato di effettuare gli autocontrolli previsti dal PMC privilegia e ha peraltro accreditato i corrispondenti metodi ufficiali EPA (Environmental Protection Agency).

Le motivazioni di tale scelta sono da ricondurre a una maggiore performance dei metodi EPA rispetto agli omologhi APAT per selettività, sensibilità, accuratezza e precisione. Ciò è riconducibile all'impiego di tecniche analitiche più avanzate (es. GC-MS anziché GC-FID o GC-ECD), nonché alla frequenza di Controlli Qualità.

I suddetti metodi garantiscono peraltro il raggiungimento di MDL (Method Detection Limit) inferiori a 1/10 delle CSC relative ai parametri analizzati.

Per quanto sopra si chiede di poter continuare ad utilizzare i metodi EPA attualmente adottati e comunicati e di non sostituirli con i corrispondenti APAT.

Si allega alla presente relazione il Piano di Monitoraggio e Controllo (All. 7) aggiornato con le indicazioni fornite dall'Agenzia.

CONDIZIONI DIVERSE DAL NORMALE ESERCIZIO

Osservazioni ARTA

⇒ *Le condizioni diverse dal normale esercizio devono essere integrate con la gestione che garantisca il contenimento delle acque di spegnimento eventualmente generate a seguito di un incendio*

Controdeduzioni

Le misure da adottare in caso di emergenza e in condizioni diverse dal normale esercizio sono descritte nel Piano di Emergenza Interno (PEI), recentemente aggiornato e trasmesso alle rispettive Autorità Competenti, in ottemperanza alla Legge n. 132 del 1° dicembre 2018.

All'interno del documento viene riportata una descrizione sintetica delle operazioni da compiere in occasione di eventi straordinari che possano arrecare danni a persone, cose o all'ambiente naturale proprio al fine di prevenire incidenti e limitarne gli effetti: in particolare per quanto riguarda l'emergenza "incendio" sono stati esaminati 5 differenti scenari:

- A. Incendio nella vasca di ricezione rifiuti;
- B. Incendio/Esplosione nella tramoggia del trituttore;
- C. Incendio Area Trattamento Biologico;
- D. Incendio Area Raffinazione;
- E. Incendio Piazzale deposito all'aperto balle CDR/CSS.

Gli scenari B, C e D prevedono al loro verificarsi l'attivazione, mediante selettore, dell'erogatore acqua/schiuma installato, che provvede ed estingue il focolaio mediante il soffocamento della fiamma: le quantità di reflui di spegnimento che si sviluppano sono contenute e comunque vengono raccolte mediante la rete di raccolta delle acque di processo, ed inviate ai sistemi di stoccaggio presenti in sito e composti da n. 2 serbatoi verticali dalla capacità unitaria nominale di 60 m³.

Pertanto gli scenari di incendio nel quale è maggiore la possibilità di sviluppare e dover gestire reflui da spegnimento sono quelli in cui l'eventuale incendio possa verificarsi nella vasca di ricezione rifiuti (scenario A) o nel piazzale deposito all'aperto (Scenario E), ove, in entrambi i casi, l'estinzione dell'incendio non avviene mediante l'utilizzo di schiuma, che limita l'utilizzo di acqua, ma direttamente con idranti ad acqua, con conseguente consistente produzione dei reflui da spegnimento.

Nello scenario A, gli eventuali reflui da spegnimento sono convogliati mediante rete di

tubazioni nei suddetti serbatoi di stoccaggio delle acque di processo della capacità complessiva di 120 m³, garantendo in ogni caso ed anche successivamente al loro riempimento, il contenimento degli stessi reflui.

Nello scenario E, il sistema di prevenzione (sistema antincendio) presente in impianto, genera, come nello scenario A, consistenti quantità di acque reflue di spegnimento, che, essendo generate all'aperto, non possono che essere intercettate dal sistema di raccolta acque piovane, in grado di garantirne il contenimento e di evitarne la dispersione in ambiente.

L'avvio dello scenario E e, conseguentemente, l'attivazione del sistema antincendio, genera acque reflue di spegnimento che vengono raccolte dalla rete di regimazione delle acque meteoriche e giungono, per gravità, alla vasca di accumulo delle acque di prima pioggia.

In caso di incendio è preferibile evitare la dispersione delle acque reflue in ambiente e quindi, che al riempimento della vasca di prima pioggia, il flusso d'acqua eccedente sia avviato al corpo recettore (fosso "Valle dell'Inferno").

Pertanto in caso di incendio sul deposito di CSS all'aperto, sarà necessario:

- chiudere la valvola di scarico delle acque di seconda pioggia provenienti dal troppo pieno della vasca di prima pioggia e dirette al corpo recettore;
- contattare una società adibita al Pronto Intervento Ambientale, che metta a disposizione nel minor tempo possibile uno o più mezzi dotati di adeguata volumetria da destinare allo stoccaggio dei reflui generati dallo spegnimento, che saranno successivamente inviati a smaltimento.

ALLEGATI

- All. 1 *Piano di campionamento per caratterizzazione analitica della matrice suolo*
- All. 2 *Studio ambientale presso impianto TMB Casoni di Chieti*
- All. 3 *Verifica di assoggettabilità alla relazione di riferimento*
- All. 4 *Elenco Rifiuti Ammissibili*
- All. 5 *Planimetria aree di stoccaggio rifiuti*
- All. 6 *Planimetria rete idrica*
- All. 7 *Sezione L - Piano di monitoraggio e Controllo*
- All. 8 *Quadro Riassuntivo delle Emissioni*
- All. 9 *Planimetria punti di emissione*
- All. 10 *Rapporto di marcia portale radiometrico - Anni 2018-2019*

Allegato 1

COMUNE DI CHIETI

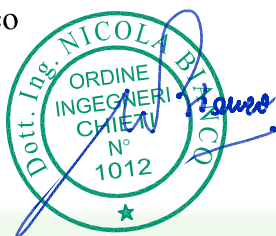
IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO DEI RIFIUTI CON PRODUZIONE DI CDR/CSS IN LOCALITA' CASONI

**Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)
n. 145/146 del 22.10.2009**

PIANO DI CAMPIONAMENTO PER CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DELLA MATRICE SUOLO

Progettazione:

Ing. N. Bianco



Rev.	Data	Descrizione	Responsabile di progetto	Elaborazione	Direttore tecnico
0	Maggio 2020	Emissione	ALD	GIC	NIB
1					
2					
3					



DECO S.p.A.
Sede legale: 65010 Spoltore (Pe) Italy - via Vomano, 14
Sede Amministrativa: 66020 San Giovanni Teatino (Ch) Italy - Via Salara, 14/bis
Tel. +39 085 440931 - Fax +39 085 44093200
info@decogroup.it - posta@pec.decogroup.it - www.decogroup.it
Codice Etico: www.decogroup.it



Elaborato: -

Scala: -

Commessa: 1-15

INDICE

PREMESSA _____	2
LINEE GUIDA E NORMATIVA DI RIFERIMENTO _____	3
PIANO DI CAMPIONAMENTO _____	4
ALLEGATI _____	6

PREMESSA

Nell'ambito del procedimento di riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 145/146 del 22/10/2009, con comunicazione Pec Prot. N. 0016928/2020 del 17 aprile 2020, l'Arta Abruzzo – Distretto Provinciale di Chieti, ha trasmesso "Richiesta di integrazioni e chiarimenti" ritenuti necessari al fine dell'espressione del parere finale.

Al capitolo "Idrogeologia" del citato documento trasmesso, ARTA richiede di *"Caratterizzare analiticamente la matrice suolo, mediante la presentazione di un piano di campionamento redatto in ottemperanza alle Linee Guida ARTA (Autorizzazione Integrata Ambientale)"*.

In riscontro alla citata richiesta, è stato predisposto il presente piano di campionamento, avente come finalità quella di caratterizzare analiticamente la matrice suolo.

LINEE GUIDA E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Fermo restando quanto previsto dal D.lgs. 3.04.2006 n. 152, nel rispetto di quanto indicato da ARTA nella relazione di richiesta di integrazioni e chiarimenti, nella stesura del presente piano di campionamento è stato preso come riferimento il documento “Linea Guida – L’Autorizzazione Integrata Ambientale” emanata nell’anno 2015 dalla stessa Arta.

La citata linea guida rimanda, nel caso di obbligo di redazione della relazione di riferimento, a quanto previsto dall’Allegato 3 del D.M. 272 del 13.11.2014, oggi sostituito dal D.M. 95 del 15.04.2019.

PIANO DI CAMPIONAMENTO

Premesso che per l'impianto non sussiste l'obbligo di redazione della relazione di riferimento (cfr. A.8 Verifica dell'assoggettabilità alla relazione di riferimento rev. 1 – giugno 2020), ai fini della predisposizione del presente piano di campionamento, si è comunque fatto riferimento all'allegato 3 del D.M. 95 del 15 Aprile 2019.

Tra le diverse strategie indicate nel citato documento, per l'individuazione dei punti in corrispondenza dei quali eseguire i sondaggi ambientali, è stata adottata la tipologia "ragionata"; tale scelta scaturisce dall'approfondita conoscenza del sito sotto il profilo storico ed impiantistico, che consente di prevedere la localizzazione delle aree più vulnerabili e delle più probabili fonti di contaminazione.

I sondaggi ambientali saranno eseguiti in corrispondenza di n. 3 punti, identificati planimetricamente dalle sigle C1, C2 e C3, come riportati nella planimetria allegata (**All. 1**); nel dettaglio:

- C1 posto in corrispondenza del lato Est dell'opificio industriale, che identifica il centro di pericolo rappresentativo dell'area destinata alla sosta dei mezzi in attesa di conferimento ed allo stazionamento temporaneo dei rifiuti prodotti;
- C2 posto in corrispondenza del lato sud dell'opificio industriale, che identifica il centro di pericolo rappresentativo della zona di bioessiccazione/biostabilizzazione dei rifiuti;
- C3 posto in corrispondenza del lato Ovest dell'opificio industriale, che identifica il centro di pericolo rappresentativo del deposito del CSS in balle.

In accordo con la citata linea guida ARTA dell'anno 2015, per ogni punto di sondaggio (C1, C2 e C3), è stato previsto il prelievo di n. 3 campioni di terreno, rispettivamente rappresentativi del corrispondente orizzonte stratigrafico:

- n. 1 campione prelevato tra 0-1 m dal piano campagna;
- n. 1 campione prelevato nel metro (1m) che comprenda la frangia capillare;
- n. 1 campione intermedio tra i precedenti.

Fermo restando il prelievo del primo campione nella fascia 0-1 m dal piano campagna, la definizione delle ulteriori due profondità di campionamento, ovvero della profondità della frangia capillare e del punto intermedio tra quest'ultima ed il campione n° 1, è funzione della variabilità del livello piezometrico.

Nel dettaglio, la profondità della frangia capillare risulta attualmente influenzata dalla presenza di un sistema di messa in sicurezza (MISE), installato nel 2015 in seguito al riscontro del superamento delle CSC di alcuni parametri in due dei piezometri di

monitoraggio dell'impianto.

L'intervento di messa in sicurezza, infatti, ha previsto la realizzazione di una barriera idraulica consistente nell'installazione, all'interno dei piezometri, di pompe Atex dotate di sistema automatico/manuale di attivazione in funzione del livello di acqua presente negli stessi piezometri, che prelevano acqua nel sottosuolo e la inviano all'interno di contenitori per essere successivamente e periodicamente smaltite presso idoneo impianto di trattamento autorizzato.

In considerazione di quanto sopra esposto, si riportano nella tabella seguente i range di profondità entro i quali saranno prelevati i n. 3 campioni in ogni verticale di indagine, nell'ipotesi di MISE attiva ovvero non attiva.

Campione n°	C1	C2	C3
1	0 – 1 m	0 – 1 m	0 – 1 m
2	4 – 6 m	4 – 6 m	3 – 4 m
3 (frangia capillare)	8 – 13 m	8 – 12 m	5 – 10 m

Per quanto concerne la caratterizzazione chimica, sui campioni prelevati come sopra descritto, nell'ottica di eseguire un'indagine completa ed approfondita, saranno ricercati, in ognuno dei campioni prelevati, tutti gli analiti individuati dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.lgs. 152 del 3.04.2006 e s.m.i. (**Al.2**).

I limiti di riferimento con i quali si confronteranno le risultanze della caratterizzazione analitica, saranno individuati tra quelli riportati nella Colonna B della citata tabella, relativi a "*Siti ad uso Commerciale ed Industriale*".

Le risultanze stratigrafiche dei sondaggi eseguiti saranno esposte nel "Quaderno delle indagini", nel quale saranno riportati, oltre alle stratigrafie, anche i dettagli relativi alla strumentazione utilizzata nonché la documentazione fotografica delle diverse fasi esecutive dei sondaggi ambientali.

ALLEGATI

All. 1 – Planimetria punti di campionamento

All. 2 – Tabella 1 dell'Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.lgs. 152 del 3.04.2006

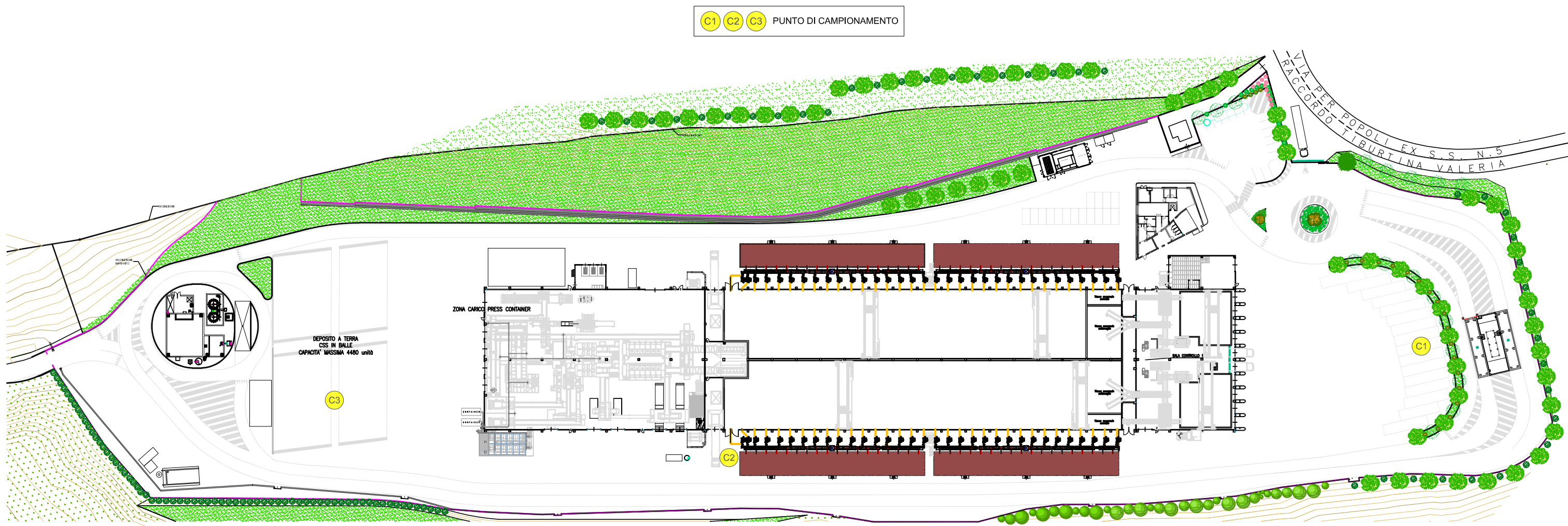


Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.lgs. 152 del 3.04.2006

		A	B
		Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale	Siti ad uso Commerciale e Industriale
		(mg kg ⁻¹ espressi come ss)	(mg kg ⁻¹ espressi come ss)
Composti inorganici			
1	Antimonio	10,00	30,00
2	Arsenico	20,00	50,00
3	Berillio	2,00	10,00
4	Cadmio	2,00	15,00
5	Cobalto	20,00	250,00
6	Cromo totale	150,00	800,00
7	Cromo VI	2,00	15,00
8	Mercurio	1,00	5,00
9	Nichel	120,00	500,00
10	Piombo	100,00	1.000,00
11	Rame	120,00	600,00
12	Selenio	3,00	15,00
13	Stagno	1,00	350,00
14	Tallio	1,00	10,00
15	Vanadio	90,00	250,00
16	Zinco	150,00	1.500,00
17	Cianuri (liberi)	1,00	100,00
18	Fluoruri	100,00	2.000,00
Aromatici			
19	Benzene	0.1	2,00
20	Etilbenzene	0.5	50,00
21	Stirene	0.5	50,00
22	Toluene	0.5	50,00
23	Xilene	0.5	50,00
24	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	1,00	100,00
Aromatici policiclici(1)			
25	Benzo(a)antracene	0.5	10,00
26	Benzo(a)pirene	0.1	10,00
27	Benzo(b)fluorantene	0.5	10,00
28	Benzo(k,)fluorantene	0.5	10,00
29	Benzo(g, h, i,)terilene	0.1	10,00
30	Crisene	5,00	50,00
31	Dibenzo(a,e)pirene	0.1	10,00
32	Dibenzo(a,l)pirene	0.1	10,00
33	Dibenzo(a,i)pirene	0.1	10,00
34	Dibenzo(a,h)pirene.	0.1	10,00
35	Dibenzo(a,h)antracene	0.1	10,00
36	Indenopirene	0.1	5,00
37	Pirene	5,00	50,00
38	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	10,00	100,00
Alifatici clorurati cancerogeni (1)			
39	Clorometano	0.1	5,00
40	Diclorometano	0.1	5,00
41	Triclorometano	0.1	5,00
42	Cloruro di Vinile	0.01	0.1
43	1,2-Dicloroetano	0.2	5,00
44	1,1 Dicloroetilene	0.1	1,00

Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.lgs. 152 del 3.04.2006

		A	B
		Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale	Siti ad uso Commerciale e Industriale
		(mg kg ⁻¹ espressi come ss)	(mg kg ⁻¹ espressi come ss)
45	Tricloroetilene	1,00	10,00
46	Tetracloroetilene (PCE)	0.5	20,00
Alifatici clorurati non cancerogeni (1)			
47	1,1-Dicloroetano	0.5	30,00
48	1,2-Dicloroetilene	0.3	15,00
49	1,1,1-Tricloroetano	0.5	50,00
50	1,2-Dicloropropano	0.3	5,00
51	1,1,2-Tricloroetano	0.5	15,00
52	1,2,3-Tricloropropano	1,00	10,00
53	1,1,2,2-Tetracloroetano	0.5	10,00
Alifatici alogenati Cancerogeni (1)			
54	Tribromometano(bromoformio)	0.5	10,00
55	1,2-Dibromoetano	0.01	0.1
56	Dibromoclorometano	0.5	10,00
57	Bromodiclorometano	0.5	10,00
Nitrobenzeni			
58	Nitrobenzene	0.5	30,00
59	1,2-Dinitrobenzene	0.1	25,00
60	1,3-Dinitrobenzene	0.1	25,00
61	Cloronitrobenzeni	0.1	10,00
Clorobenzeni (1)			
62	Monoclorobenzene	0.5	50,00
63	Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	1,00	50,00
64	Diclorobenzeni cancerogeni (1,4 - diclorobenzene)	0.1	10,00
65	1,2,4 -triclorobenzene	1,00	50,00
66	1,2,4,5-tetracloro-benzene	1,00	25,00
67	Pentaclorobenzene	0.1	50,00
68	Esaclorobenzene	0.05	5,00
Fenoli non clorurati (1)			
70	Metilfenolo(o-, m-, p-)	0.1	25,00
71	Fenolo	1,00	60,00
Fenoli clorurati (1)			
72	2-clorofenolo	0.5	25,00
73	2,4-diclorofenolo	0.5	50,00
74	2,4,6 - triclorofenolo	0.01	5,00
75	Pentaclorofenolo	0.01	5,00
Ammine Aromatiche (1)			
76	Anilina	0.05	5,00
77	o-Anisidina	0.1	10,00
78	m,p-Anisidina	0.1	10,00
79	Difenilamina	0.1	10,00
80	p-Toluidina	0.1	5,00
81	Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	0.5	25,00
Fitofarmaci			
82	Alaclor	0.01	1,00
83	Aldrin	0.01	0.1

Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.lgs. 152 del 3.04.2006

		A	B
		Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale	Siti ad uso Commerciale e Industriale
		(mg kg ⁻¹ espressi come ss)	(mg kg ⁻¹ espressi come ss)
84	Atrazina	0.01	1,00
85	α-esacloroesano	0.01	0.1
86	β-esacloroesano	0.01	0.5
87	γ-esacloroesano (Lindano)	0.01	0.5
88	Clordano	0.01	0.1
89	DDD, DDT, DDE	0.01	0.1
90	Dieldrin	0.01	0.1
91	Endrin	0.01	2,00
Diossine e furani			
92	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	1x10 ⁻⁵	1x10 ⁻⁴
93	PCB	0.06	5,00
Idrocarburi			
94	Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	10,00	250,00
95	Idrocarburi pesanti C superiore a 12	50,00	750,00
Altre sostanze			
96	Amianto	1000 (*)	1000 (*)
97	Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	10,00	60,00

(1) In Tabella sono selezionate, per ogni categoria chimica, alcune sostanze frequentemente rilevate nei siti contaminati. Per le sostanze non esplicitamente indicate in Tabella i valori di concentrazione limite accettabili sono ricavati adottando quelli indicati per la sostanza tossicologicamente più affine.

(*) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffrazione a raggi X oppure I.R. - Trasformata di Fourier)

Allegato 2



STUDIO AMBIENTALE PRESSO IMPIANTO TMB CASONI DI CHIETI

Convenzione tra *Solved srl.- spin off Università G. d'Annunzio* e *DECO S.p.a.*
del 5 marzo 2018 n. ordine 212

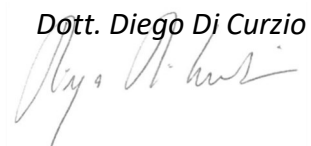
Responsabile scientifico

Prof. Sergio Rusi



Collaboratore

Dott. Diego Di Curzio



Chieti, giugno 2020

Sommario

1 - INTRODUZIONE E PREMESSE.....	2
2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO SINTETICO.....	7
3 - ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	11
3.1 - Superficie piezometrica	11
3.2 - Oscillazioni della superficie piezometrica	16
3.3 - Test di permeabilità.....	16
4 - CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E CHIMICA DELLE ACQUE PRESENTI	20
4.1 - Chimismo di base, ioni accessori e contaminanti	21
4.2 - Monitoraggio chimico fisico e chimico.....	31
4.3 - Distribuzione statistica dei parametri chimici	32
4.4 - Analisi dei contenuti anomali degli ioni fondamentali e dei contaminanti (distribuzione spaziale dei contaminanti storica e dal monitoraggio febbraio 2019)	34
4.5 - Le acque di processo.....	37
4.6 - Effetto della stagionalità sul chimismo delle acque sotterranee	38
4.7 - Considerazioni sul chimismo delle acque sotterranee.....	38
5 - ANALISI DELLE ANOMALIE CHIMICHE E DELLE CONTAMINAZIONI IN RELAZIONE AI LIMITI NORMATIVI .	40
6 - ANALISI ISOTOPICHE PREGRESSE	41
6.1 - Premesse.....	41
6.2 - Risultati.....	44
7 - CHIMISMO ACQUE SUPERFICIALI	45
8 - CONCLUSIONI	46
ALLEGATO A: monitoraggio chimico fisico e chimico.....	49
ALLEGATO B1: Analisi acque di processo con metodi e limiti acque sotterranee	53
ALLEGATO B2: Analisi chimiche delle acque di processo dal 2010 al 2018.....	54
Allegato esterno: DB_Deco_Solved TMB	

1 - INTRODUZIONE E PREMESSE

La presente relazione è stata redatta a corollario di quanto previsto dalla convenzione tra *Solved srl. – spin off Università G. d'Annunzio* e *DECO S.p.a.* stipulata in data 5 marzo 2018 con n. ordine 212. Le indagini, gli studi e le considerazioni in essa riportate hanno riguardato la necessità di rivalutare tutti i dati a disposizione per lo studio della qualità delle acque sotterranee nei dintorni dell'impianto di trattamento dei rifiuti denominato TMB in località Casoni di Chieti gestita da DECO Spa.

Il programma dei lavori, in accordo con quanto stipulato nella convenzione, si è sviluppato secondo il seguente programma:

- A) analisi comparata delle serie di dati topografici, meteorologici, geologici, geognostici, piezometrici, chimici, chimici isotopici e gestionali messi a disposizione da DECO;
- B) inserimento dell'impianto nel contesto geografico e geologico dell'area, con esecuzione di sezioni longitudinali e trasversali all'area di studio;
- C) definizione dell'assetto idrogeologico dell'area, con individuazione dei corpi idrici sotterranei e del loro assetto;
- D) progettazione di un data base con tutti i dati del monitoraggio meteorologico, piezometrico e chimico a disposizione, implementabile nel tempo con i dati man mano acquisiti;
- E) analisi comparata dei monitoraggi meteorologico, piezometrico e chimico (anche isotopico), con particolare riferimento alle contaminazioni;
- F) progettazione ed esecuzione di ulteriori indagini, oltre quelle messe a disposizione da DECO, per la miglior definizione dell'assetto litologico e idrogeologico, con esecuzione di test di permeabilità, campionamenti per analisi chimiche mirate e rilievi piezometrici in condizioni di pseudo equilibrio (ovvero dopo interruzione di eventuali pompaggi);
- G) Definizione del modello concettuale idrogeologico per la comprensione delle contaminazioni;
- H) redazione del report conclusivo (presente relazione).

Il monitoraggio eseguito da DECO, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, ha evidenziato la presenza di concentrazioni al di sopra della soglia di contaminazione (CSC) per gli ioni SO₄, Mn e B nel piezometro TMB1 (in altre relazioni chiamato anche P1), raramente per SO₄ e B in TMB2 (in altre relazioni chiamato anche P2) e TMB3 (in altre relazioni chiamato anche P3) e nessun superamento in TMB4 (in altre relazioni chiamato anche P4) (Fig. 1.1). Nelle analisi eseguite nel febbraio e nel maggio 2019 nel TMB1 erano superate le CSC per SO₄ e B, nel TMB3 solo per B e nei TMB2 e TMB4 nessun superamento.

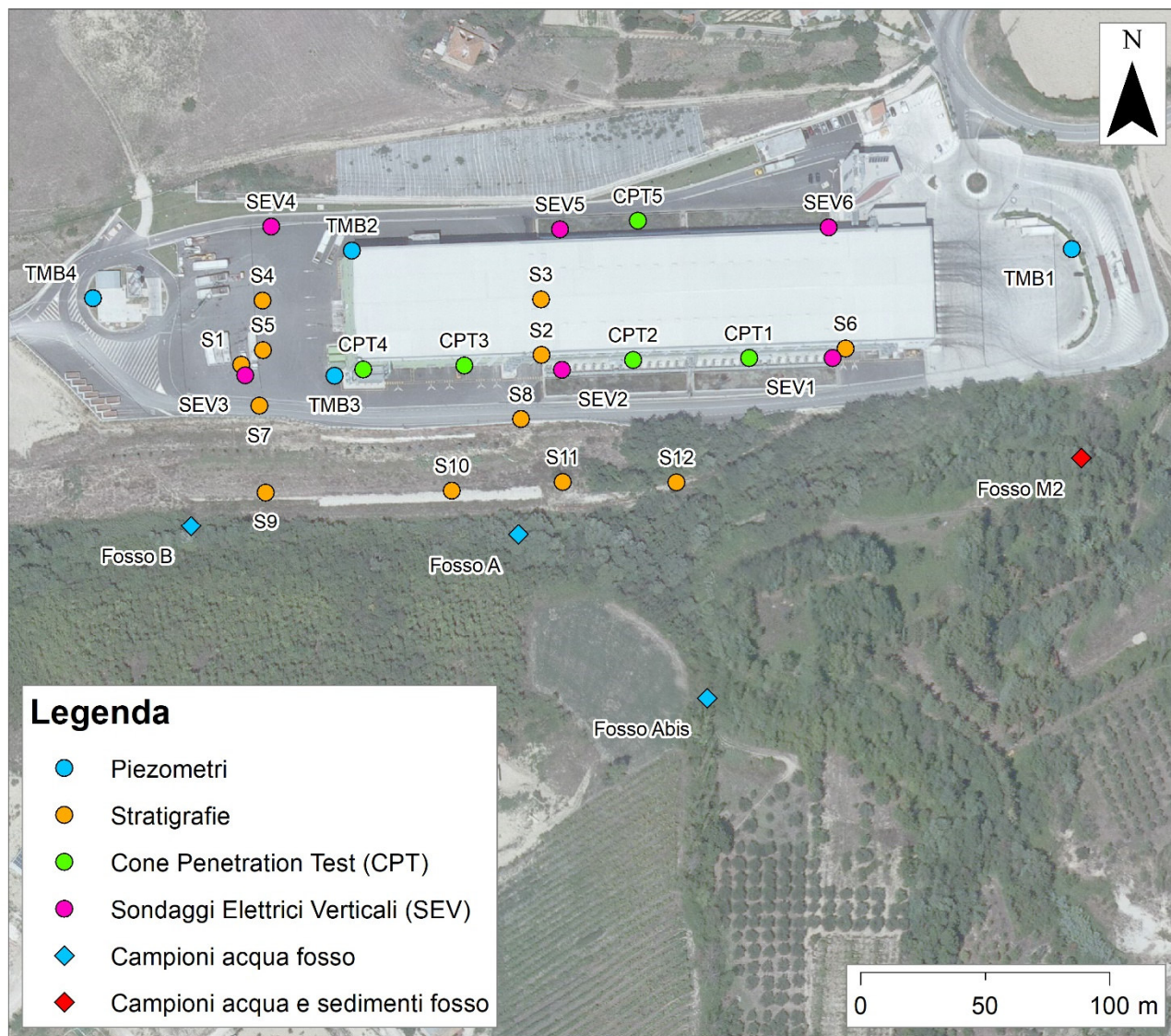


Fig. 1.1 – Planimetria dell'area di studio con ubicazione dei punti d'acqua monitorati, delle stratigrafie e delle indagini indirette analizzate. I piezometri di monitoraggio denominati TMB1 – 4, sono denominati anche P1 – 4 in altre relazioni.

In conseguenza di tali superamenti è stata eseguita una Messa in Sicurezza di Emergenza (MISE), secondo quanto previsto dall'art. 242 comma 1 del DLgs 152/2006, a partire dall'ottobre 2015 tramite l'attivazione di 4 pozzi barriera in corrispondenza di tutti i piezometri a disposizione.

Al fine di comprendere i fenomeni alla base delle contaminazioni, il presente studio non è stato improntato alla mera comprensione dei motivi dei superamenti delle soglie di contaminazione di alcuni composti, bensì alla definizione del modello geologico su cui è stata inserito il TMB ed alla ricostruzione dell'assetto idrogeologico conseguente ed alle interazioni anche chimiche tra acqua, roccia e Impianto. Tali considerazioni non possono essere eseguite concentrando l'attenzione sui superamenti delle CSC ma analizzando tutta la mole di dati, peraltro consistente e molto ben distribuita nel tempo, nella loro interezza e dunque in tutte le concentrazioni. Le considerazioni eseguite hanno consentito di stabilire le interazioni tra l'ambiente idrogeologico naturale e quello

indotto dalla presenza dell'impianto a prescindere dal fatto che tale interazione causasse o meno i superamenti. Dopo tali considerazioni sono stati consequenzialmente analizzati i motivi delle contaminazioni effettive.

Il presente report costituisce dunque un approfondimento e, allo stesso tempo, un riepilogo ragionato su quanto emerso dalle attività di monitoraggio ed analisi, in particolare sulle acque sotterranee, eseguite da DECO Spa e da vari consulenti.

Gli studi hanno compreso nell'ordine le seguenti attività: inquadramento geologico ed idrogeologico; ricostruzione dell'assetto piezometrico e del tipo di corpo idrico presente; valutazione della conducibilità idraulica; analisi del chimismo di base di tutti i corpi idrici presenti tramite classificazioni e rapporti chimici; valutazione della distribuzione nel tempo di alcuni parametri chimico-fisici, degli ioni di base e di alcuni contaminanti; ricostruzione della distribuzione spaziale di parametri chimico-fisici, di ioni di base e di contaminanti; analisi statistica di parametri chimico-fisici e chimici; valutazione di analisi isotopiche precedentemente eseguite.

La redazione del rapporto è stata eseguita consultando anche il seguente materiale messo a disposizione da DECO Spa.

- Comune di Chieti - DECO SpA (2010-2016): Complesso IPPC Impianto di Trattamento Meccanico-Biologico "Casoni" di Chieti. Relazioni Annuali
- Comune di Chieti – SOLECO srl (2004) – Dott. Geol E. Rossetti: Sistema Integrato di Smaltimento Rifiuti – Impianto TMB. Relazione Geologica e Geotecnica.
- Comune di Chieti – SOLECO srl (2010) – Dott. Geol E. Rossetti: Sistema Integrato di Smaltimento Rifiuti – Impianto TMB. Indagine Sismica Passiva
- DECO SpA – Ing. N. Bianco (2008): Impianto TMB dei rifiuti in località Casoni. Stato del Sito- Relazione tecnica.
- DECO SpA (2017): Rapporto sullo stato ambientale delle acque sotterranee soggiacenti la Discarica per rifiuti non pericolosi e l'Impianto TMB di Casoni (Chieti). A cura dei Proff. G. Sappa e P. Viotti
- DECO SpA – CRITEVAT (Università La Sapienza) (2016): Studio per la definizione della natura dei superamenti nei valori di concentrazione di alcuni analiti, nelle acque sotterranee soggiacenti l'impianto di trattamento meccanico biologico (TMB) di Casoni (Chieti). A cura del Prof. G. Sappa
- DECO SpA (vari anni): elaborati grafici e tabelle riassuntive delle analisi chimiche delle acque
- DECO SpA – Solved SRL (2018): Studio ambientale presso discarica Casoni di Chieti - Convenzione tra *Solved srl.* - spin off Università G. d'Annunzio e *DECO S.p.a.* A cura del Prof. S. Rusi

Inoltre, sono state utilizzate anche le seguenti pubblicazioni scientifiche connesse ai temi trattati:

- Desiderio G., Nanni T., Rusi S. (1999): *Gli acquiferi delle pianure alluvionali centro adriatiche*. Quaderni di Geologia Applicata, **2** – 1999 suppl.1, 21-30.
- Desiderio G., Nanni T., Rusi S. (2000): *La pianura alluvionale del fiume Pescara (Abruzzo): Idrogeologia e vulnerabilità dell'acquifero*. Mem. Soc. Geol. 56, 197-211.
- Desiderio G. & Rusi S. (2004): *Idrogeologia e idrogeochimica delle acque mineralizzate dell'avanfossa abruzzese molisana*. Boll. Soc. Geol. It., 123 (3), 373-389.

- Desiderio G., Rusi S., & Tatangelo F. (2010): *Caratterizzazione idrogeochimica delle acque sotterranee abruzzesi e relative anomalie*. Bol. Soc. Geol. It., 129 (2), 207-222.
- Fetter C.W. (1992) *Contaminant Hydrogeology*. Prentice Hall
- Nigro A., Sappa G., Barbieri M. (2018): Boron isotopes in groundwater: Evidence from contamination and interaction with terrigenous–evaporitic sequence, east-central Italy. *Geochemistry Exploration Environment Analysis* 18(4)-065
- Palmucci W., Rusi S. (2013): *Origin and distribution of Iron, Manganese and Boron in the Abruzzo region groundwaters. Hydrogeochemical survey on the Saline sample area*. Rend. Online Soc. Geol. It., 24, 222-224.
- Palmucci W., Rusi S. (2014): *Boron-rich groundwater in Central Eastern Italy: a hydrogeochemical and statistical approach to define origin and distribution*. Environ. Earth Sci. 72/12, 5139–5157.
- Palmucci W., Rusi S., Di Curzio D. (2016): *Mobilisation processes responsible for iron and manganese contamination of groundwater in Central Adriatic Italy*. Environmental Science and Pollution Research, 23, 11709-11805
- Palmucci W., Rusi S., Pennisi M., Di Curzio D. (2016) *Contribution of B and Sr Isotopes to assess boron contamination of groundwater: case studies in Central Italy*. Rend. Online Soc. Geol. It., Vol. 41, pp. 65-68
- Pennisi M., Adorni Braccesi A., Andreani D., Gori L., Gonfiantini R., Sciuto PF. (2011): ISOBORDAT: An online database on Boron isotopes. In *Isotopes in Hydrology, Marine Ecosystems and Climate Change Studies*, Vol.2 Proceedings of the International Symposium.
- Rusi S. (2012): *Cenni di Idrogeologia*. In: *note illustrative della Carta Geologica d'Italia scala 1:50.000 foglio 361 - Chieti*, 88-90. A cura di: Crescenti U. ISPRA – Servizio Geologico d'Italia.

Relativamente al trattamento specifico degli isotopi del Boro, è stata consultata la seguente bibliografia:

- Barth S (1993). Boron isotope variations in nature: a synthesis. Barth, S. (1993). *Geologische Rundschau*, 82(4), 640-651.
- Barth S (1998). Application of boron isotopes for tracing sources of anthropogenic contamination in groundwater. *Water Research*, 32(3), 685-690.
- Barth S (2000). Boron isotopic compositions of near-surface fluids: A tracer for identification of natural e anthropogenic contaminant sources. *Water, air, e soil pollution*, 124(1-2), 49-60.
- Bianchini G, Pennisi M, Cioni R, Muti A, Cerbai N, Kloppmann W (2005). Hydrochemistry of the high-boron groundwaters of the Cornia aquifer (Tuscany, Italy). *Geothermics*, 34(3), 297-319
- Chetelat B, Gaillardet J (2005). Boron isotopes in the Seine River, France: a probe of anthropogenic contamination. *Environ. Sci. Technol.*, 39, 2486 – 2493
- Eisenhut, S., Heumann, K.G. & Vengosh, A. (1996) Determination of boron isotopic variations in aquatic systems with negative thermal ionization mass spectrometry as a tracer for anthropogenic influences. *Fresenius J Anal Chem* 354: 903. <https://doi.org/10.1007/s0021663540903>
- Gimenez Forcada E, Morrel I (2008). Contributions of boron isotopes to understanding the hydrogeochemistry of the coastal detritic aquifer of Castellón Plain, Spain. *Hydrogeology Journal*, 16, 547-557
- Gonfiantini R, Pennisi M (2006). The behaviour of boron isotopes in natural waters e in water–rock interactions. *Journal of Geochemical Exploration*, 88, 114-117
- Palmer MR, Swihart GH (1996). Boron isotope geochemistry: an overview. *Reviews in Mineralogy and Geochemistry*, 33, 709–744.

- Pennisi M, Gonfiantini R, Grassi S, Squarci P (2006). The utilization of boron and strontium isotopes for the assessment of boron contamination of the Cecina River alluvial aquifer (central-western Tuscany, Italy). *Applied Geochemistry*, 21, 643–655.
- Pennisi M, Bianchini G, Kloppmann W, Muti A (2009). Chemical e isotopic (B, Sr) composition of alluvial sediments as archive of a past hydrothermal outflow. *Chemical Geology*, 266(3), 114-125.
- Pennisi M, Adorni-Braccesi A, Andreani D, Gori L, Gonfiantini R, Sciuto PF (2011). ISOBORDAT: An Online Data Base on Boron Isotopes. In *Isotopes in Hydrology, Marine Ecosystems e Climate Change Studies*, Vol. 2. Proceedings of the International Symposium
- Petrini R, Pennisi M, Antisari LV, Cidu R, Vianello G, Aviani U (2014). Geochemistry e stable isotope composition of surface waters from the Ravenna plain (Italy): implications for the management of water resources in agricultural lands. *Environmental earth sciences*, 71(12), 5099-5111
- Tonarini S, Pennisi M, Gonfiantini R (2009). Boron isotope determinations in waters and other geological materials: Analytical techniques and inter-calibration of measurements. *Isotopes in environmental and health studies*, 45(2), 169-183. doi: 10.1080/10256010902931210
- Vengosh A, Heumann KG, Juraske S, Kasher R (1994). Boron isotope application for tracing sources of contamination in groundwater. *Environmental Science e Technology*, 28, 1968-1974.
- Vengosh A, Gill J, Lee Davisson M, Bryant Hudson G. (2002). A multi-isotope (B, Sr, O, H, e C) e age dating (^3H – ^3He e ^{14}C) study of groundwater from Salinas Valley, California: Hydrochemistry, dynamics, e contamination processes. *Water Resources Research*, 38(1), 9-1.
- Williams LB, Herving RL (2005). Lithium e boron isotopes in illite-smectite: The importance of crystal size. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 69 (24), 5705-5716.

2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO SINTETICO

L'assetto geologico dell'area su cui si situa l'impianto è stato ampiamente descritto nelle precedenti relazioni elencate al capitolo 1. In sintesi, nell'area di studio è presente la Formazione di Mutignano localmente caratterizzata da una associazione pelitico-sabbiosa storicamente nota col nome di "Argille Grigio Azzurre" di età plio-pleistocenica. La Formazione risulta stratificata e laminata con strati di 30-50 cm di spessore (Fig. 2.1).



Fig. 2.1 – Affioramenti della formazione Mutignano (Argille Avana) nei dintorni dell'impianto.

Dal punto di vista granulometrico, la formazione risulta prevalentemente argillosa con intercalazioni sabbiose fini da centimetriche a decimetriche. In corrispondenza dell'interfaccia tra strato e strato, e spesso nei livelli più sabbiosi, sono presenti lamine, concrezioni e noduli di ossidazione dovuti sia a minerali di ferro (ossidi), che a carbonato di calcio (localmente noti col nome di calcimonio o calcinelli). All'interno della formazione, sono stati segnalati anche livelli a solfati sia derivanti da ossidazione di solfuri che a minerali solfatici derivanti dalla deposizione marina della Formazione.

La formazione sopra schematicamente descritta, a causa della degradazione meteorica e dell'allentamento tensionale, presenta, nella porzione superficiale, una fascia di alterazione con colorazione avana marrone e caratteristiche di porosità e permeabilità maggiori della porzione inferiore, che invece appare grigio azzurra e meno allentata. Lo spessore di questa fascia di alterazione è molto variabile e dipendente, tra l'altro, dalla topografia, dall'evoluzione dei versanti e dall'azione delle acque superficiali. D'ora in avanti la parte superficiale allentata sarà chiamata "Argille Avana" (Fig. 2.1), quella inferiore "Argille Grigie".

Alla base dei versanti e nei primi metri di affioramento della formazione, è presente la cosiddetta "coltre eluviale e colluviale", i cui due termini sono relativi rispettivamente ad una vera e propria alterazione chimica, biologica e fisico-meccanica in posto e ad accumulo gravitativo con conseguente alterazione chimica e fisico-meccanica.

A partire dalla stessa Formazione, sono dunque presenti tre litotipi diversi, due dei quali (Argille Grigie ed Argille Avana) costituiscono i terreni di fondazione dell'impianto e l'area contermina.

Dal punto di vista morfologico, l'area di studio si situa sul un versante collinare ed è caratterizzata da pendenze dolci e profili arrotondati, derivanti dall'azione erosiva delle acque superficiali. In particolare, il versante si sviluppa (Fig. 2.2) in direzione E-W in destra idrografica del fosso dell'Inferno che borda a Sud l'area di studio e confluisce più a valle nel fiume Pescara. L'area ha subito variazioni morfologiche dovute all'azione dell'uomo essendo derivata dalla parziale modellazione del versante con scavo a monte per la realizzazione della fornace funzionante fino al 1995. L'area di sedime della fornace è stata poi utilizzata a partire dal 2006 per la realizzazione dell'impianto TMB.

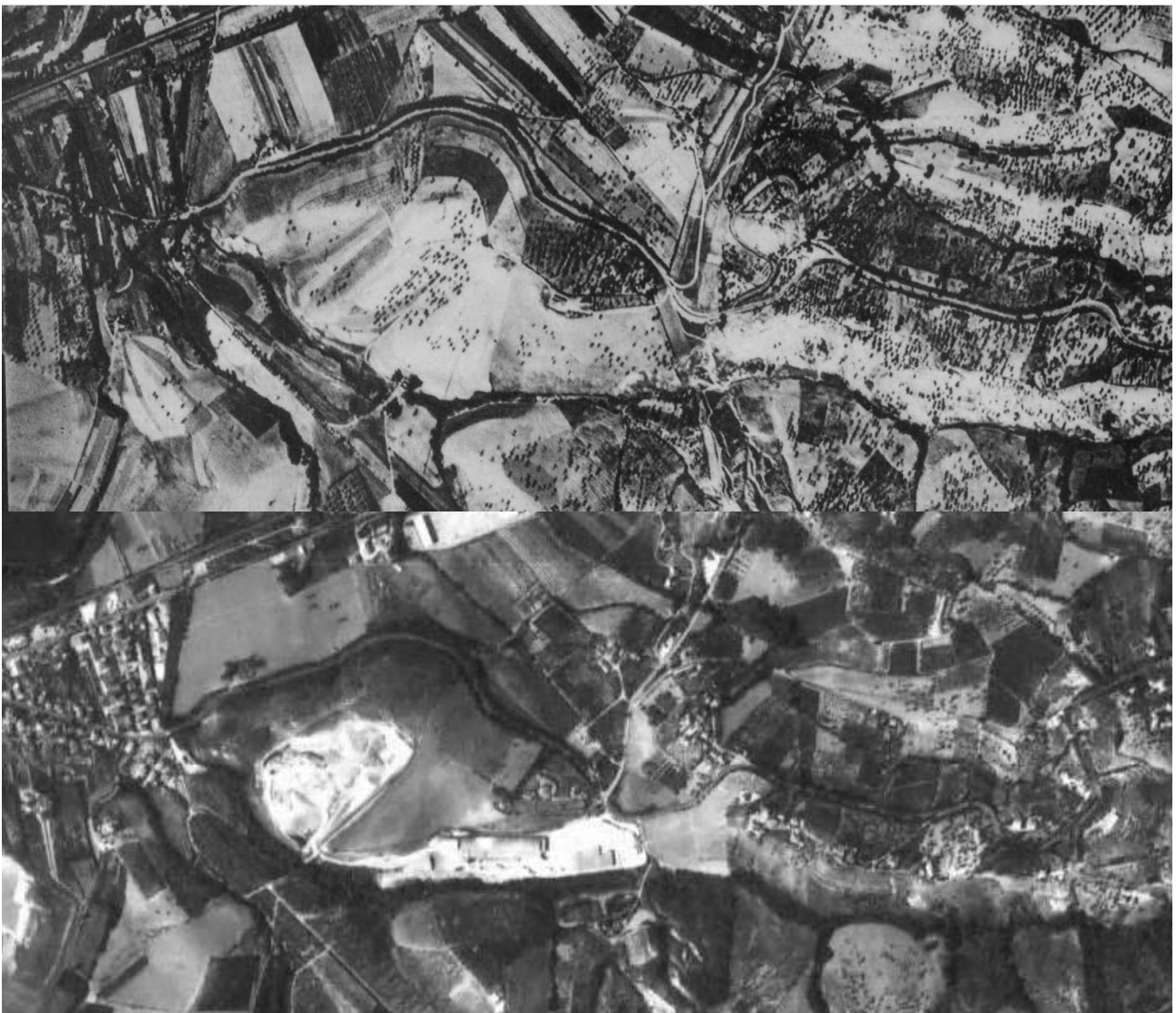


Fig. 2.2 – Foto aeree dell'area di studio. Dall'alto in basso: IGM 1954 (l'area inreessata non presentava alcuna attività industriale); Regione Abruzzo 1994 (si noti la presenza della fornace)

Dalle ricostruzioni eseguite sfruttando le stratigrafie di sondaggio note e desunte da precedenti lavori, nonché da rilievi geologici appositamente eseguiti in sito, è stato possibile ricostruire l'assetto litologico dell'area di studio. I terreni presenti sono ascrivibili alle Argille Avana nei primi

metri al di sotto dell'impianto e dei piazzali e quindi alle Argille Grigie. Il limite tra le due diverse litologie è presente a profondità variabile (si vedano le sezioni delle figure 2.4 e 2.5).

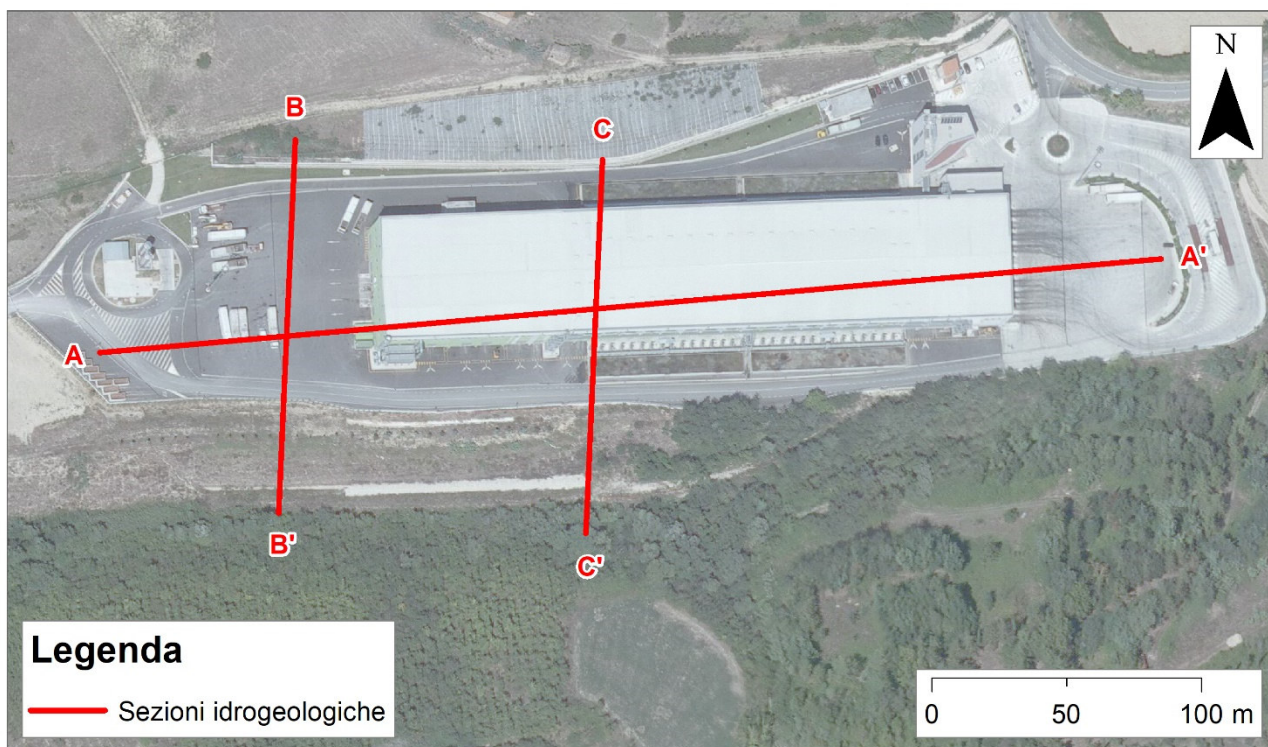


Fig. 2.3 – Planimetria con l'ubicazione delle tracce delle sezioni litologiche/idrogeologiche di figg. 2.4 e 2.5

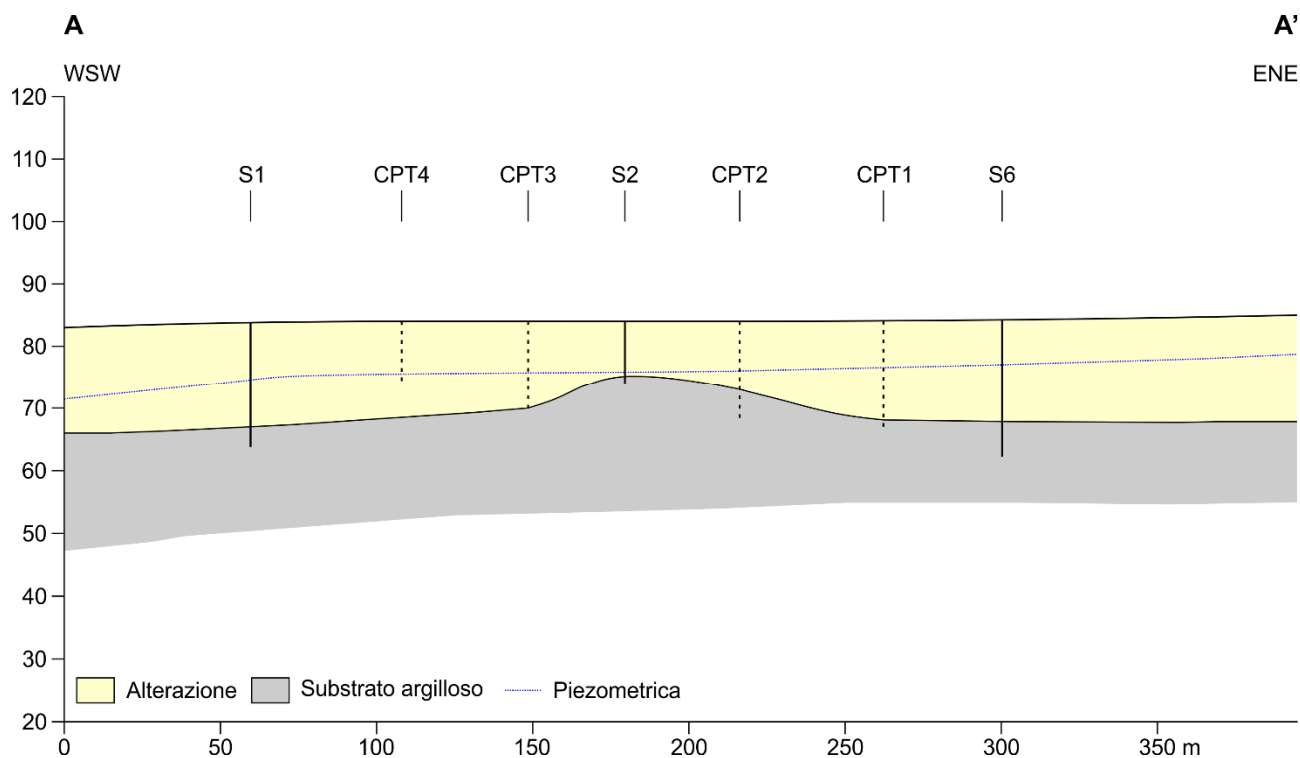


Fig 2.4 – Sezione schematica litologica/idrogeologica A-A' (*esagerazione verticale 2X*).

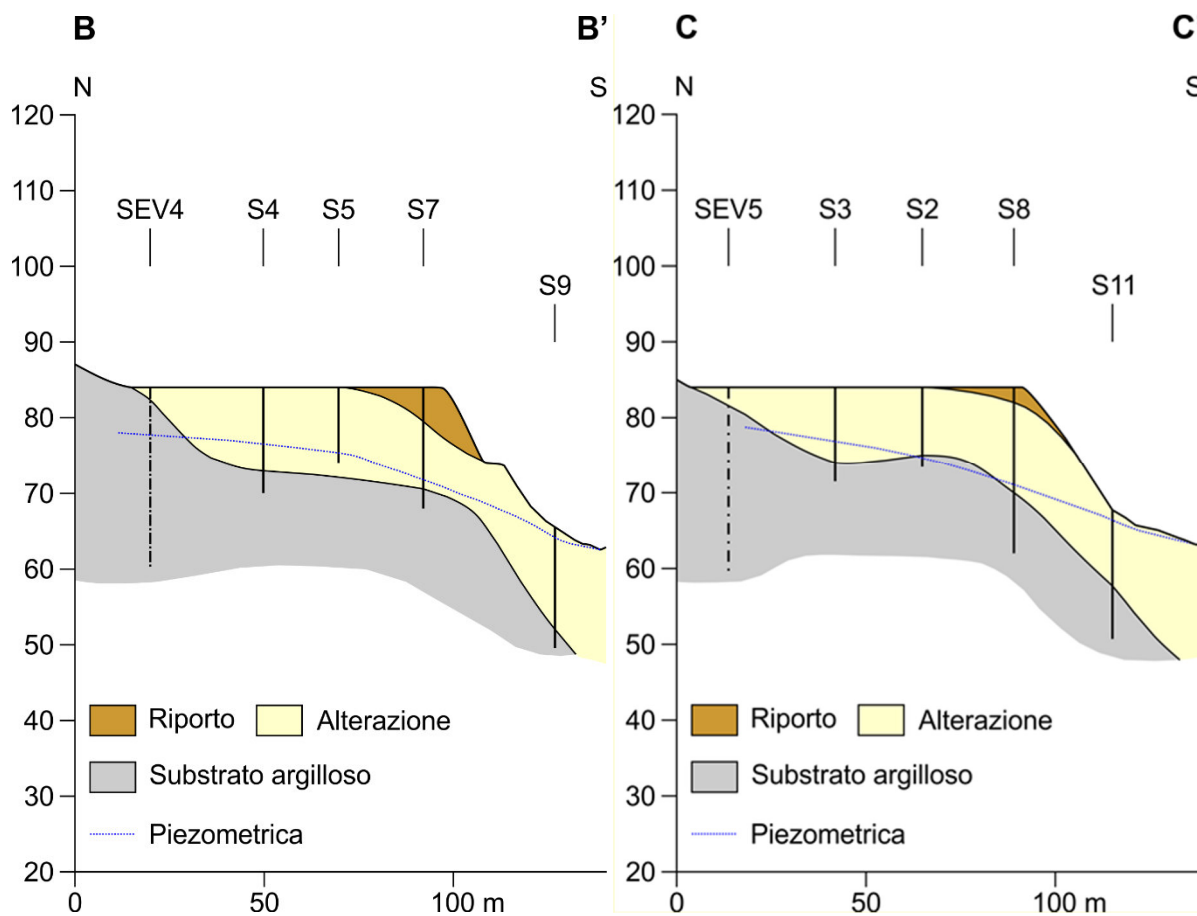


Fig 2.5 – Sezioni schematiche litologiche/idrogeologiche B-B' e C-C' (*esagerazione verticale 2X*).

Delle caratteristiche idrogeologiche SL e di permeabilità se ne parlerà approfonditamente nel capitolo successivo.

3 - ASSETTO IDROGEOLOGICO

L'assetto geolitologico sopra descritto consente di ascrivere le formazioni presenti al gruppo degli aquitard o aquiclude, ovvero a quelle formazioni a scarsa permeabilità all'interno delle quali si può avere circolazione di acqua a bassa o bassissima velocità. Per tale motivo, corroborato da test in sito successivamente descritti, nella presente relazione non si parlerà di "acquifero", termine riservato a formazioni a permeabilità medio alta con acqua al loro interno, ma piuttosto di "corpi idrici sotterranei" all'interno di complessi idrogeologici prevalentemente argillosi.

L'assetto idrogeologico è stato dunque desunto dalla ricostruzione della superficie piezometrica in diversi periodi, dalla oscillazione nel tempo dei livelli piezometrici nei piezometri analizzati e dalla stima della permeabilità tramite prove in sito.

3.1 - Superficie piezometrica

L'assetto piezometrico è stato ricostruito al fine di individuare la morfologia della superficie piezometrica, a sua volta indicativa dell'andamento delle linee di flusso del corpo idrico sotterraneo e degli eventuali rapporti con le acque superficiali. Perciò, sono stati utilizzati tutti i piezometri a disposizione e sono state ricostruite più superfici piezometriche. In particolare, è stata ricostruita la piezometrica con i dati dei rilievi del marzo 2014 (Fig. 3.1) e dell'agosto 2014 (Fig. 3.2). La prima campagna è stata scelta in quanto esemplificativa di valori medi di carico idraulico, mentre la seconda in quanto esemplificativa di valori minimi. Allo stato attuale, e come derivante dall'Aprile 2015, tutti i piezometri sono utilizzati come pozzi barriera e sottoposti ad emungimento in ottemperanza al art. 242 del Dlgs 152/2006. A seguito di tale operazione si verificano condizioni transitorie di abbassamento della superficie piezometrica indotto dall'emungimento stesso (si veda anche il paragrafo 3.2). Per tali motivi nel febbraio 2019 è stata eseguita una campagna piezometrica dopo aver interrotto temporaneamente gli emungimenti. Quest'ultima operazione, come si vedrà a causa della bassissima conducibilità idraulica delle Argille Avana e Argille Grigie e a causa del limitato tempo di spegnimento sempre in relazione alla Conducibilità Idraulica, non ha consentito di ripristinare le condizioni naturali della superficie piezometrica (figure 3.3 e 3.4). Condizioni che erano presenti nei periodi scelti per la rappresentazione in figura 3.1 e 3.2. Al fine di rendere l'analisi piezometrica completa ed attuale è stata ricostruita anche l'assetto attuale riferito al maggio 2020 (Fig. 3.4).

Le morfologie piezometriche così ottenute risentono della distribuzione dei punti d'acqua utilizzati che sono, per ovvi motivi, distribuiti attorno all'impianto TMB. In generale, esse evidenziano quanto segue.

- È la morfologia del versante che guida la morfologia piezometrica: infatti i carichi idraulici diminuiscono da 80 m s.l.m. al bordo E dell'area di studio (piezometro TMB1) fino a circa 75 m s.l.m. in prossimità dello spigolo SW dell'impianto in corrispondenza del piezometro TMB3 che è

anche il più prossimo al fosso dell'Inferno. La superficie si raccorda al fosso dell'Inferno che, come in tutti i casi di corpi idrici in complessi collinari prevalentemente argillosi, funge da limite a potenziale imposto. Il cosiddetto "monte idrogeologico", secondo una nomenclatura da consuetudine, va dunque individuato nella parte topograficamente e piezometricamente più alta al bordo E dell'area di studio e alla base del rilievo collinare a nord dell'impianto TMB, mentre il cosiddetto "valle idrogeologico" va individuato al bordo SW dell'area di studio e nel fosso dell'Inferno.

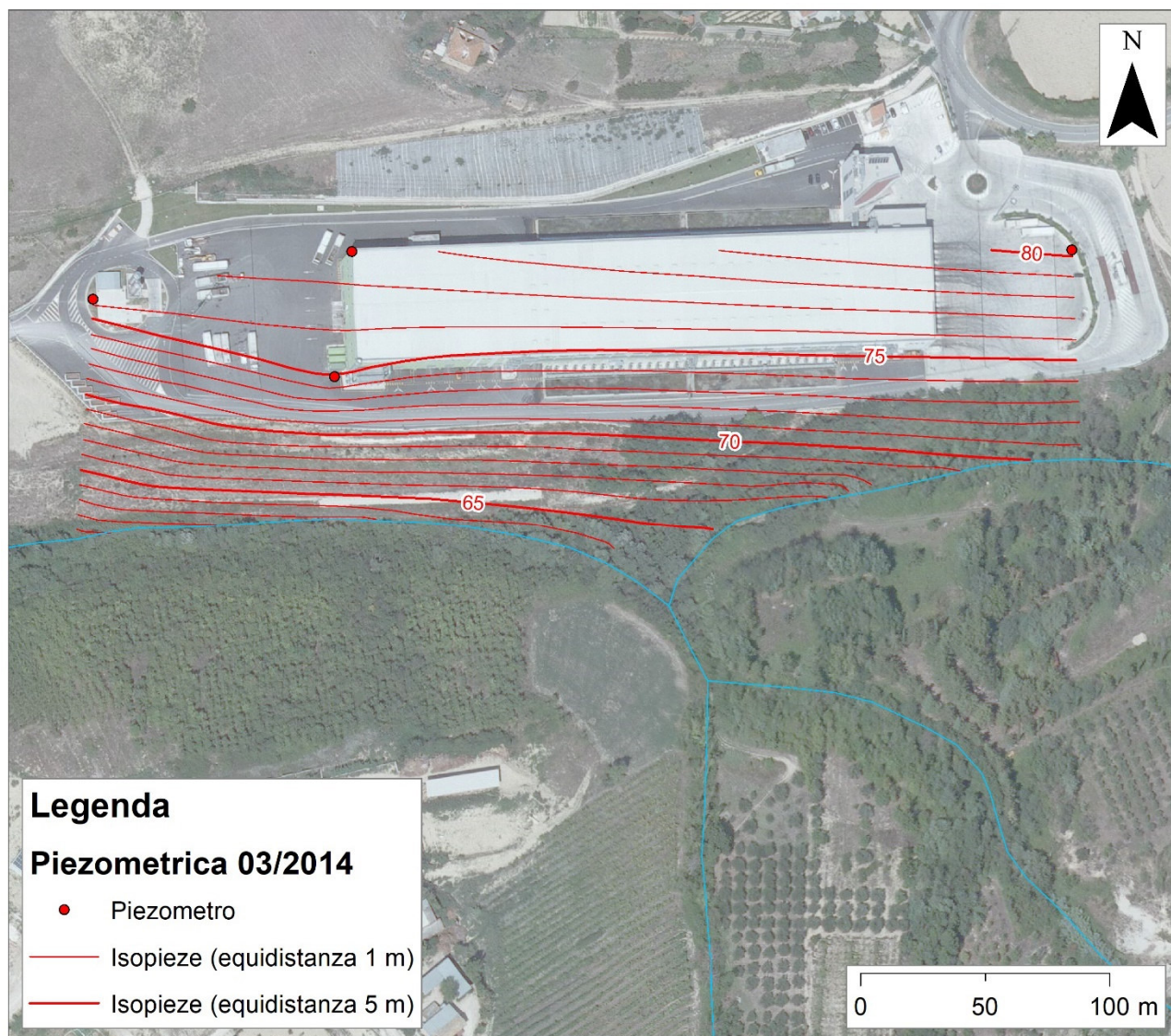


Fig. 3.1 – Carta delle isopiezometriche relative alla campagna di misura del marzo 2014 corrispondente ad un periodo di morbida prima dell'entrata in funzione dei pozzi barriera.

- Il gradiente idraulico (osservabile anche nelle sezioni di fig. 2.5) varia mediamente da 0,075, nella parte sottostante l'impianto e i relativi piazzali, a 0,166 nella parte bassa della collina lungo la scarpata che conduce al fosso. Gli alti valori del gradiente idraulico sono sintomatici di bassi valori di permeabilità, come intuibile dalla litologia e come stimato quantitativamente nel prosieguo degli studi.

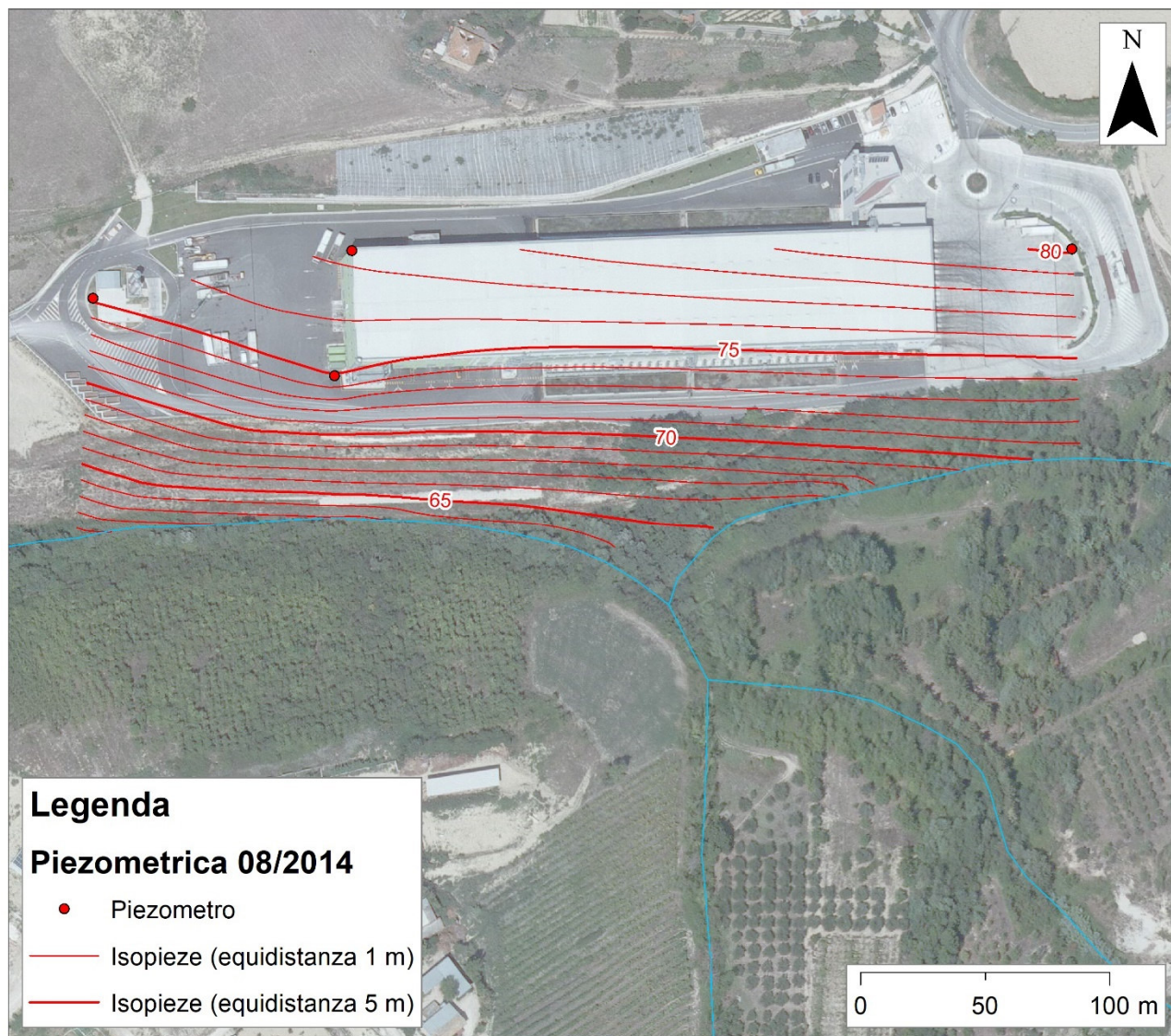


Fig. 3.2 – Carta delle isopiezometriche relative alla campagna di misura dell'agosto 2014 corrispondente ad un periodo di magra prima dell'entrata in funzione dei pozzi barriera.

- I carichi idraulici al bordo SW si raccordano alle quote del fosso e non sono mai state osservate venute d'acqua al di sopra della quota del fosso stesso. Ciò conferma che il fosso costituisce un potenziale imposto del corpo idrico sotterraneo.
- Le suddette osservazioni sono valide per tutte le campagne analizzate.

Sulla scorta di quanto sopra riportato e della presenza di livelli più o meno sabbiosi all'interno delle prevalenti argille (sia avana che grigie) deriva che il corpo idrico sotterraneo può essere considerato come un "corpo idrico multistrato" nel quale la circolazione avviene prevalentemente nei livelli limoso sabbiosi, che non presentano continuità laterale e dunque non individuano livelli idrici ben distinti. Se fossero presenti questi ultimi, dovrebbero notarsi venute d'acqua o livelli umidi lungo i versanti, laddove i livelli continui intercettano la superficie topografica. Si tratta dunque di un corpo idrico multistrato a comportamento singolo e sincrono i cui potenziali imposti, nonché allineamento di recapito principale, è il fosso. Dal punto di vista normativo il corpo idrico, per quanto sopra detto e per quanto emergerà dai test di permeabilità (Par. 3.3), va considerato

(D.Lgs 152/2006 Allegato 1 alla parte III, punto 1.2.1) come “non significativo” in quanto definiti come “orizzonti saturi di modesta estensione e continuità all’interno o sulla superficie di una litozona poco permeabile e di scarsa importanza idrogeologica e irrilevante significato ecologico”. Lo stesso D. Lgs. 152/2006 all’art. 54 punto “p” definisce una “falda acquifera: uno o più strati sotterranei di roccia o altri strati geologici di porosità e permeabilità sufficiente da consentire un flusso significativo di acque sotterranee o l'estrazione di quantità significative di acque sotterranee”. Il corpo idrico, inoltre, non va denominato colme “falda”, secondo l’Accordo Stato-Regione del 12/12/2003 allegato1, che recita: “non costituiscono una falda i livelli discontinui e/o di modesta estensione presenti all’interno e al di sopra di una litozona a bassa conducibilità idraulica”

La superficie piezometrica ricostruita in periodi di funzionamento dei pozzi barriera, invece, mostra una diretta conseguenza della bassa/bassissima permeabilità dei litotipi presenti (Figg. 3.3 e 3.4).

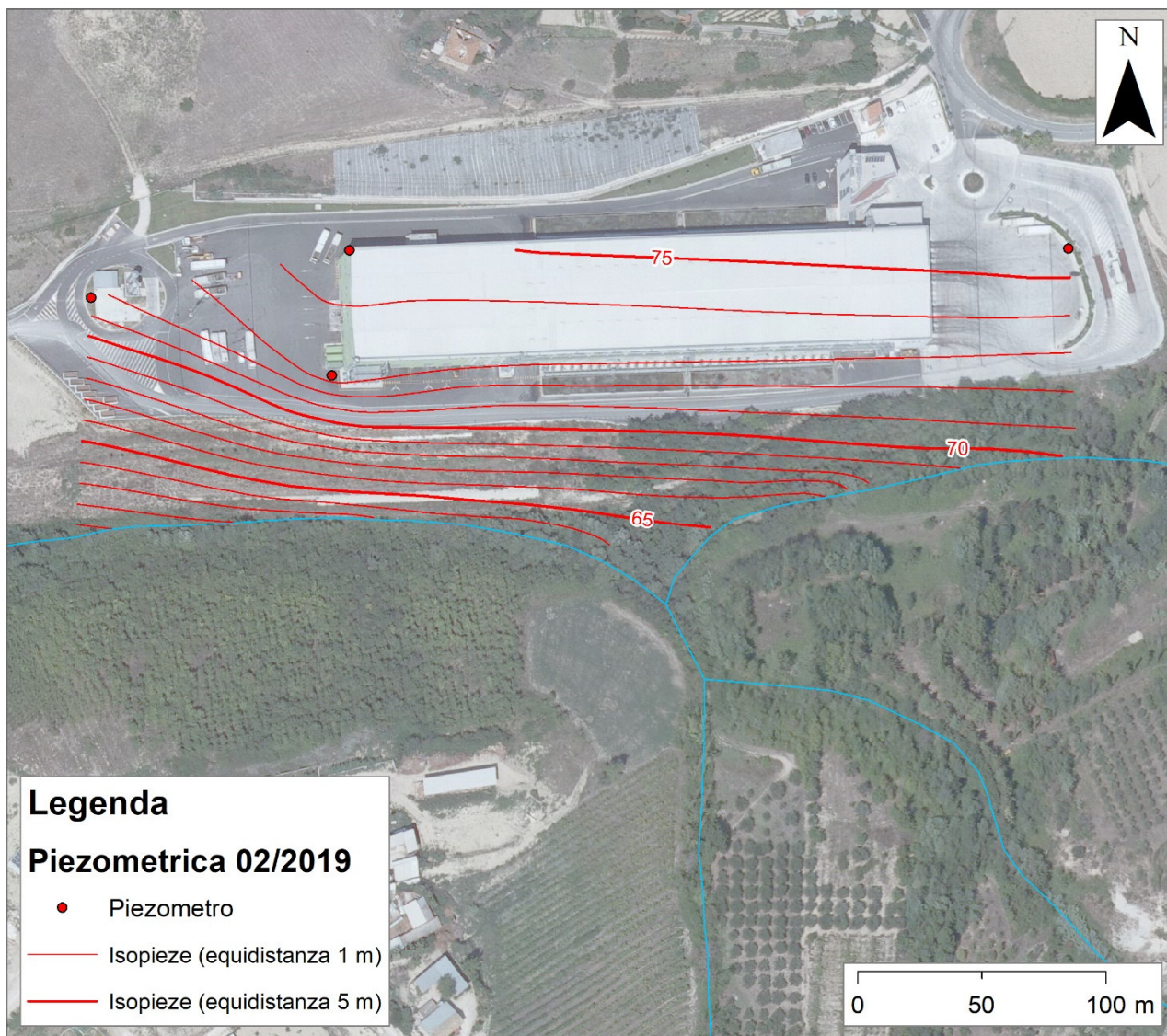


Fig. 3.3 – Carta delle isopiezometriche relative alla campagna di misura del febbraio 2019 durante il funzionamento di tutti i piezometri come pozzi barriera.

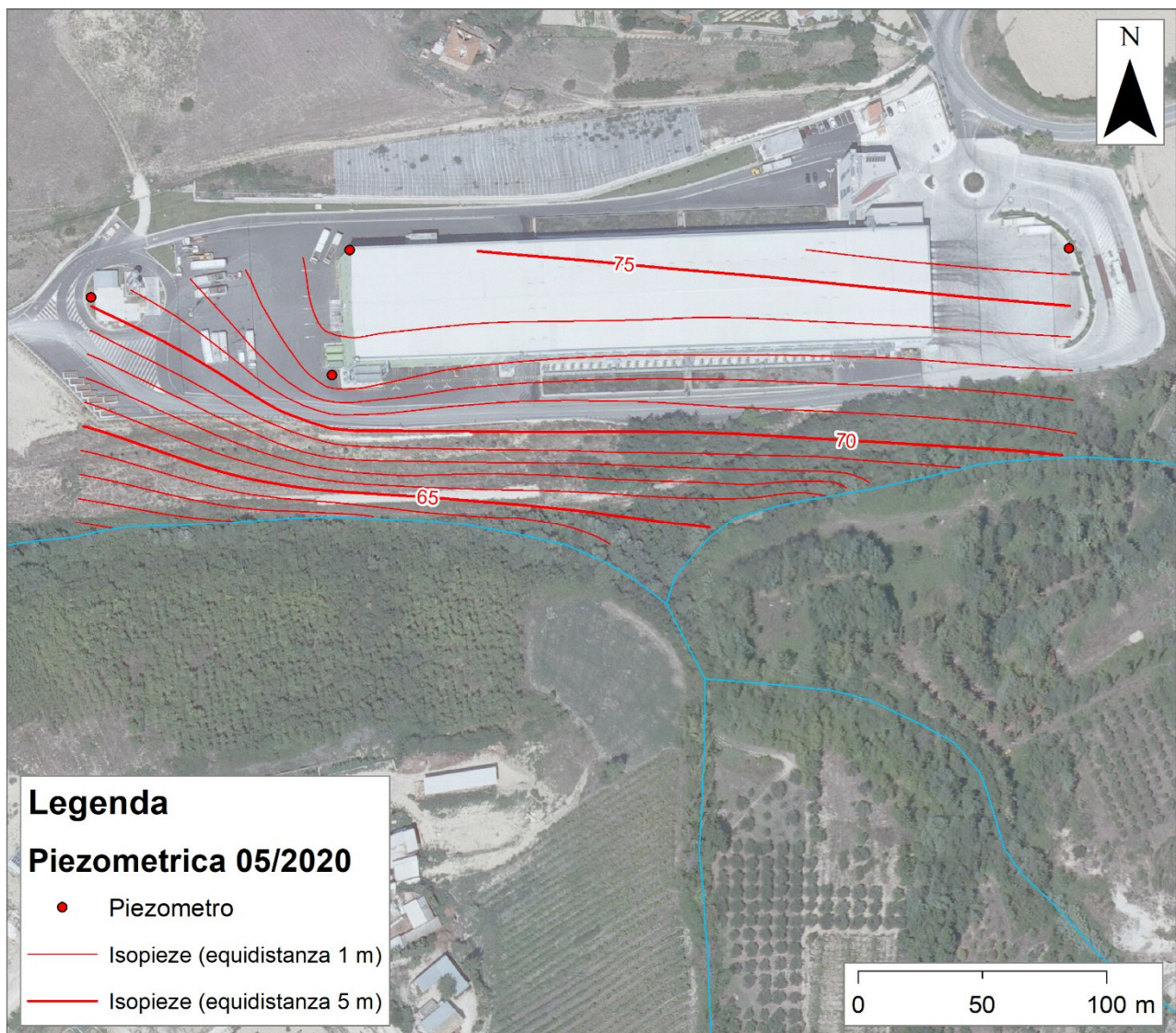


Fig. 3.4 – Carta delle isopiezometriche, relative all'assetto attuale, riferita ai rilievi del maggio 2020.

Infatti, nelle ricostruzioni relative al febbraio 2019 ed al maggio 2020, esemplificative dei periodi di emungimento, emerge chiaramente un generale abbassamento della superficie piezometrica nell'area del TMB e relativi piazzali, variabile attorno a 4m, 3m, 2m e 4m rispettivamente per P1TMB, P2TMB, P3TMB e P4TMB. La morfologia piezometrica risulta modificata rispetto alle condizioni naturali e mostra una lieve deformazione del flusso che rimane tuttavia quello delle condizioni naturali verso il fosso (potenziale imposto di tipo lineare).

Come sottolineato ad inizio paragrafo, tutte le ricostruzioni piezometriche eseguite risentono della distribuzione dei piezometri di rilievo e della scarsissima permeabilità che tende ad enfatizzare gli abbassamenti nei tubi piezometrici. Le interpolazioni eseguite risentono inevitabilmente di tale situazione e finiscono per accentuare gli abbassamenti in tutta l'area. Tali condizioni non si verificavano nei periodi antecedenti l'attivazione dei piezometri come pozzi dinamici in emungimento.

3.2 - Oscillazioni della superficie piezometrica

I grafici riportati nel data base *DB_DECO_Solved TMB*, sintetizzati nella figura 3.5, mostrano una netta suddivisione qualitativa delle oscillazioni prima e dopo l'attivazione dei pozzi barriera (art. 242 del Dlgs 152/2006). Il comportamento naturale è osservabile dunque solo nell'intervallo 2013 – 2015 (parte sinistra del grafico di figura 3.5). Da esso si nota una sostanziale costanza dei carichi idraulici, salvo rari e sporadici dati outlier, e una assenza di oscillazioni a frequenza stagionale e dunque una non correlazione evidente col regime pluviometrico. Nella parte destra dei grafici appare invece chiaro l'effetto di abbassamento del carico idraulico per l'attivazione dei piezometri come pozzi barriera. Tra i due periodi sopra descritti se ne osserva uno intermedio caratterizzato da oscillazione anche repentina dovuta alle operazioni di spurgo e prelievo di campioni per l'analisi chimica delle acque e ad una probabile non standardizzazione delle operazioni di rilievo. I carichi idraulici precedentemente alla attivazione della barriera erano stabilizzati mediamente attorno a 81; 77,5; 76,5 e 75 m s.l.m. rispettivamente per P1TMB, P2TMB, P4TMB e P3TMB.

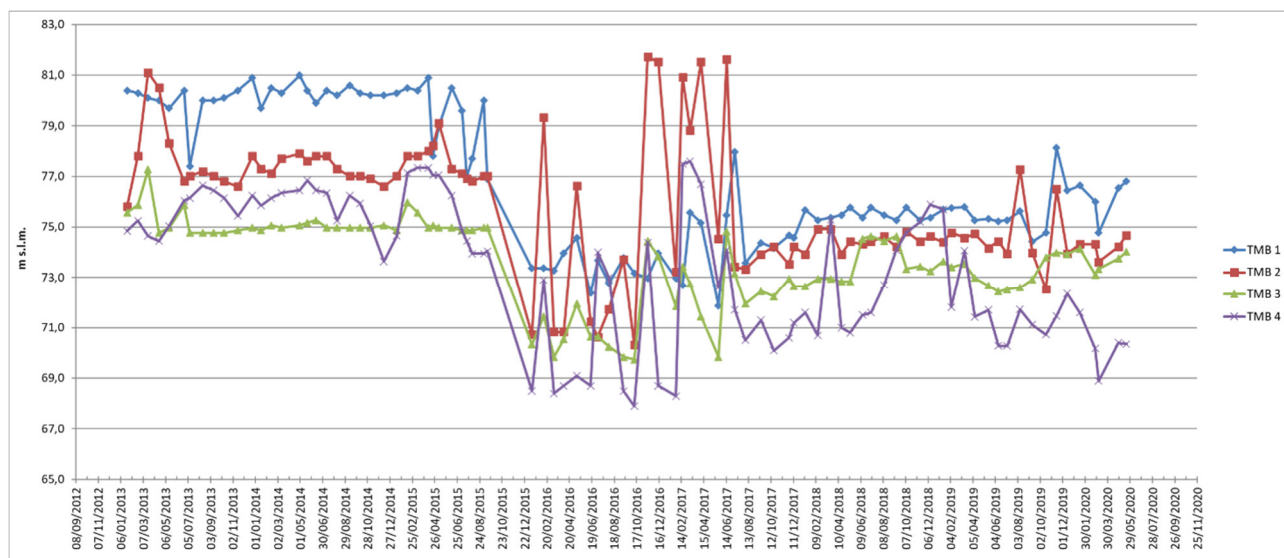


Fig. 3.5 – Oscillazioni piezometriche registrate nei piezometri TMB 1 ÷ 4 dal 2013 al 2020

3.3 - Test di permeabilità

L'assetto idrogeologico è stato completato con l'esecuzione di test di permeabilità in sito per la stima della conducibilità idraulica utile sia per una miglior comprensione dei flussi sotterranei sia per eventuali stime quantitative.

La stima della permeabilità in sito può essere eseguita o con prove di emungimento su pozzi e piezometri oppure con prove di permeabilità in fori in corso di esecuzione o già eseguiti ed attrezzati a piezometri. La presenza dei quattro piezometri della rete di monitoraggio, in cui è noto il completamento e la successione litologica attraversata, ha consentito di utilizzare questi ultimi come fori per prove tipo Lefranc a carico variabile in fase di risalita. Tali prove vengono eseguite in piezometri abbassando il livello dell'acqua di una altezza nota e misurando la velocità di risalita del livello. Il risultato della prova è significativo del comportamento dell'intero corpo idrico

attraversato dal piezometro e non già di singoli livelli. I risultati ottenibili, come in tutte le prove in sito di tale tipo, sono affette da approssimazioni dovute soprattutto alla non sempre perfetta esecuzione del completamento ed alla inevitabile "obsolescenza" crescente nel tempo, dovuta ad intasamento dei filtri.

Le prove sono state eseguite svuotando o comunque abbassando il livello nei piezometri (fase di spurgo) ed osservando la risalita nelle ore e nei giorni successivi tramite rilievi con freatimetro. Per tale tipo di prova, la conducibilità idraulica K in m/s è pari a:

$$K = [A / C_L(t_2 - t_1)] \ln(h_1/h_2)$$

in cui:

A (m^2): area di base del piezometro

h_1 e h_2 (m): altezza dei livelli d'acqua nel piezometro rispetto al livello della falda indisturbata agli istanti t_1 e t_2

t_1 e t_2 (s): tempi ai quali si misura h_1 e h_2

C_L : coefficiente di forma dipendente dall'area di base del piezometro e dalla lunghezza del tratto filtrante, per tratti filtranti molto maggiori del diametro di base del piezometro (presenti casi di studio) C_L viene posto pari alla lunghezza stessa del tratto filtrante (m).

Nella tabella 3.1 sono riportati i dati e i risultati per ogni piezometro testato, mentre in figura 3.6 sono riportati i grafici tempo/soggiacenza.

In tabella 3.2 sono sintetizzati i valori di K (in m/s) ricavati per ciascun piezometro da cui si evince che tutti i valori sono confrontabili e che dunque i test sono attendibili. In generale, i valori di K sono bassissimi e variabili da 10^{-10} m/s a 10^{-8} m/s. Si osserva un aumento della permeabilità scendendo da nordest a sudovest. I valori ottenuti consentono di ascrivere il complesso delle Argille Avana e Grigie ad un Aquiclude.

I valori di conducibilità idraulica ottenuti confermano quanto ipotizzato nel paragrafo 3.1 sulla distribuzione del gradiente idraulico, che risulta essere sempre alto come si confà a litologie a bassissima conducibilità idraulica. La presenza di un limite a potenziale imposto e la morfologia del territorio rendono conto della morfologia piezometrica ottenuta.

TMB1									
Data/ora	Data/ora_d	Data/ora_s	dt_s	t_s	S_m	dS_m	l filtr_m	Area_m2	D_m
19/7/18 17:40	43300,736	3741183600,000			10,460		9	0,008655	0,105
19/7/18 17:50	43300,743	3741184200,000	0	0	13,620				
20/7/18 9:14	43301,385	3741239640,000	55440,000	55440,000	13,230	0,390			
20/7/18 17:24	43301,725	3741269040,000	29400,000	84840,000	13,120	0,110			
21/7/18 9:58	43302,415	3741328680,000	59640,000	144480,000	13,190	-0,070			
								K =	5,04E-10
TMB2									
Data/ora	Data/ora_d	Data/ora_s	dt_s	t_s	S_m	dS_m	l filtr_m	Area_m2	D_m
19/7/18 17:22	43300,724	3741182520,000			5,390		9	0,008655	0,105
19/7/18 17:35	43300,733	3741183300,000	0	0	13,650				
20/7/18 9:10	43301,382	3741239400,000	56100,000	56100,000	8,690	4,960			
20/7/18 17:12	43301,717	3741268320,000	28920,000	85020,000	7,300	1,390			
21/7/18 9:54	43302,413	3741328440,000	60120,000	145140,000	6,240	1,060			
								K =	7,74E-09
TMB3									
Data/ora	Data/ora_d	Data/ora_s	dt_s	t_s	S_m	dS_m	l filtr_m	Area_m2	D_m
19/7/18 17:05	43300,712	3741181500,000			8,660		5,8	0,008655	0,105
19/7/18 17:20	43300,722	3741182400,000	0	0	14,130				
20/7/18 9:06	43301,379	3741239160,000	56760,000	56760,000	12,840	1,290			
20/7/18 17:00	43301,708	3741267600,000	28440,000	85200,000	12,440	0,400			
21/7/18 9:53	43302,412	3741328380,000	60780,000	145980,000	11,840	0,600			
								K =	2,52E-09
TMB4									
Data/ora	Data/ora_d	Data/ora_s	dt_s	t_s	S_m	dS_m	l filtr_m	Area_m2	D_m
19/7/18 16:45	43300,698	3741180300,000			7,860		6	0,008655	0,105
19/7/18 16:59	43300,708	3741181140,000	0	0	13,720				
20/7/18 9:04	43301,378	3741239040,000	57900,000	57900,000	7,900	5,820			
20/7/18 16:46	43301,699	3741266760,000	27720,000	85620,000	7,860	0,040			
21/7/18 9:50	43302,410	3741328200,000	61440,000	147060,000	7,850	0,010			
								K =	1,38E-08

Tab. 3.1 - tabelle dati e risultati delle prove tipo Lefranc nei piezometri.

Legenda: Data/ora_d: data e ora in giorni a partire da un tempo standard di riferimento; Data/ora_s: data e ora in secondi a partire da un tempo standard di riferimento; dt_s: variazione di tempo in secondi tra una misura e la precedente; t_s: tempo trascorso dall'inizio della risalita del livello idrico; S_m: soggiacenza in m; dS_m: variazione della soggiacenza tra una misura e la precedente; l filtr_m: lunghezza del tratto filtrante del piezometro; Area_m2: Area di base della superficie cilindrica del piezometro; D_m: diametro del piezometro.

n.	TMB1	TMB2	TMB3	TMB4
K (m/s)	5,0 10 ⁻¹⁰	7,7 10 ⁻⁹	2,5 10 ⁻⁹	1,4 10 ⁻⁸

Tab. 3.2 – valori di conducibilità ottenuti con prove tipo Lefranc nei piezometri esistenti

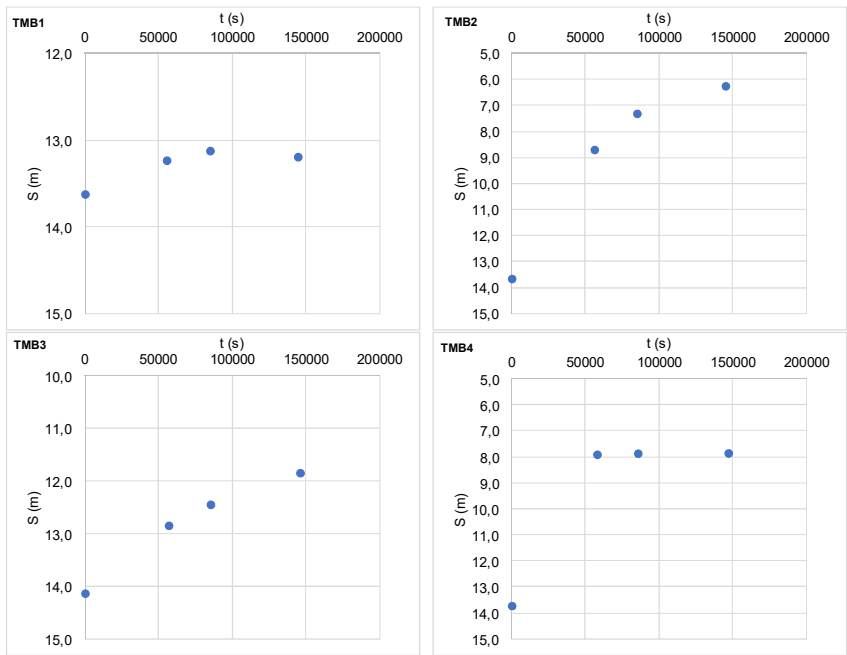


Fig. 3.6 - grafici “soggiacenza/tempo” relativi alle prove tipo Lefranc nei piezometri

4 - CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E CHIMICA DELLE ACQUE PRESENTI

Il chimismo delle acque presenti è stato analizzato sulla base delle numerose campagne di analisi a disposizione eseguite nell'ambito del "piano di monitoraggio e controllo previsto dall'AIA n. 145/146 del 2009". Nel database *DB_DECO_Solved TMB* sono state riportate: 1) le date delle analisi; 2) le tipologie e i risultati delle analisi; 3) i grafici dell'andamento nel tempo di tutti gli ioni e sostanze analizzate; 4) il confronto grafico con i livelli piezometrici e gli afflussi meteorici. Le acque analizzate appartengono ai corpi idrici sotterranei in prossimità del TMB, al fosso dell'Inferno in prossimità dell'impianto ed alle acque di processo.

Le disomogeneità nelle date di analisi e del tipo di parametro analizzato, dovute al rispetto della normativa che impone frequenze di campionamento diverse a seconda dell'obiettivo, hanno suggerito di eseguire una campagna omnicomprensiva su tutte le verticali campionabili dell'area e per tutti gli ioni utili alla comprensione del chimismo di base e delle eventuali contaminazioni. Tale campagna è stata eseguita nel febbraio 2019 dopo aver spento tutti i pozzi in emungimento in modo da fotografare nel miglior modo possibile una condizione indisturbata e dunque rappresentativa dello stato di fatto chimico. I risultati sono stati poi confrontati con quelli storici e con la campagna di analisi dell'ottobre 2015 e febbraio 2016 eseguite nell'ambito di uno studio isotopico commissionato da DECO (una sintesi delle analisi è riportata in tabella 4.1.1). Per valutare l'eventuale effetto della stagionalità sul chimismo delle acque sotterranee (sebbene non evidente dall'analisi delle piezometrie), è stata inserita in tabella 4.1.1, a titolo di confronto con il campionamento di febbraio 2019, la campagna analisi complete di maggio 2019.

Come già introdotto nel capitolo 1, la trattazione dei dati è stata fatta con puri obiettivi idrogeochimici e dunque elaborando congetture sulla base dei dati e non sull'assioma "superamento – non superamento della CSC". Inoltre, sono stati presi in considerazione a mo' di riferimento anche i dati chimici delle acque superficiali del fosso dell'Inferno e le analisi chimiche delle acque di processo analizzate come acqua sotterranea, per favorire il confronto analitico con le acque sotterranee e dunque utilizzando gli stessi limiti analitici di rilevabilità.

Di seguito vengono analizzati nell'ordine:

- il chimismo di base unitamente a ioni accessori e ai contaminanti;
- la distribuzione nel tempo di alcuni parametri chimico-fisici, degli ioni di base e dei contaminanti;
- la distribuzione spaziale di parametri chimico-fisici, di ioni di base e di contaminanti;
- la distribuzione statistica di parametri chimico-fisici e chimici.

Nel prosieguo della relazione, sono state utilizzate delle semplificazioni nella scrittura degli ioni secondo il seguente schema:

scritto	Na	K	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃	NH ₄	NO ₃
significato	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Cl ⁻	SO ₄ ⁼⁼	HCO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻

4.1 - Chimismo di base, ioni accessori e contaminanti

In tabella 4.1.1, sono riassunte le concentrazioni medie, massime, minime e la deviazione standard relative al monitoraggio storico e i dati dell'analisi del febbraio 2019 e del maggio 2019.

Da una mera osservazione delle concentrazioni emergono alcuni fatti:

- 1) Le concentrazioni delle acque di processo sono sempre molto diverse da quelle delle acque sotterranee;
- 2) Alcuni ioni come SO₄, F e B hanno concentrazioni maggiori nelle acque sotterranee rispetto alle acque di processo;
- 3) Alcuni ioni come Ca, K, NH₄ e Fe hanno concentrazioni maggiori nelle acque di processo;
- 4) Quasi tutte le concentrazioni nelle acque sotterranee presentano valori decrescenti da P1 verso P4; inoltre, P1 si distingue per contenuti elevati di quasi tutti gli ioni anche rispetto alle acque di processo.

Il chimismo di base è stato analizzato tramite i diagrammi di classificazione e confronto di Schoeller-Berkaloff a seguito della cui analisi sono stati scelti alcuni rapporti caratteristici significativi. Nelle figure da 4.1.1 a 4.1.4, sono riportati e commentati i risultati.

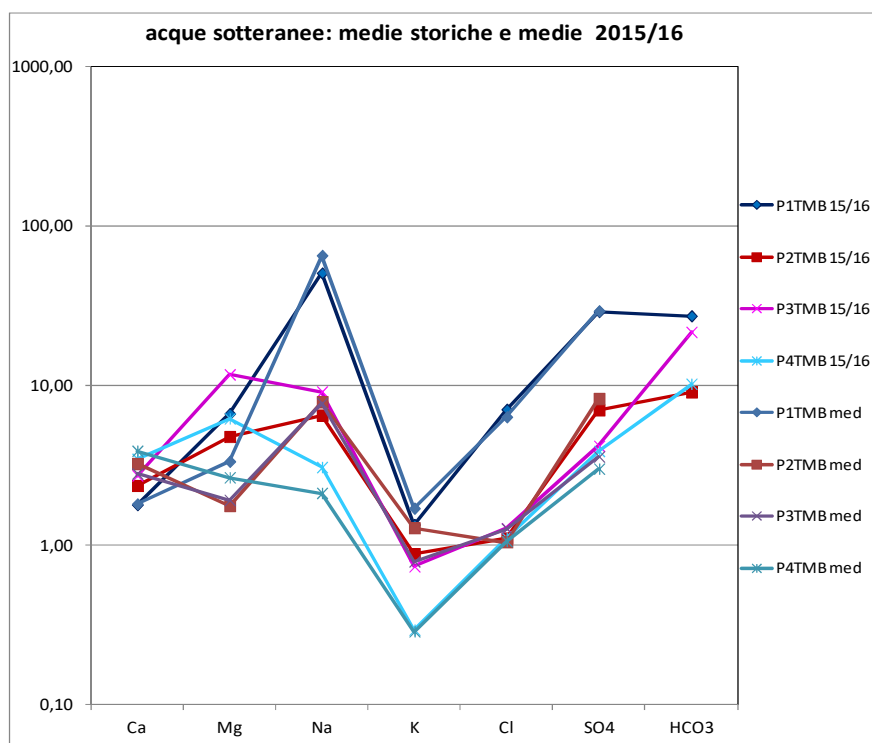


Fig. 4.1.1 – Diagramma di Schoeller Berkaloff (in meq/l) relativo ai valori medi di concentrazione delle acque sotterranee (periodo 2010-2018) ed alle analisi delle campagne 2015/2016

Piezometro/punto d'acqua	dati	pH	Temp	Cond	Ossidabilità (come O2)	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	F (microg/l)	NH4	Fe (microg/l)	Mn (microg/l)	As (microg/l)	Ni (microg/l)	B (microg/l)
	CSC										250.00		1500.00		200.00	50.00	10.00	20.00	1000.00
P1TMB	feb-19	6.85	17.50	4930.00	1.28	44.00	110.00	900.00	77.00	330.00	2190.00	461.00	856.00	0.10	14.00	13.70	1.36	7.00	6220.00
	mag-19	7.57	17.10	4130.00	3.20	39.00	85.00	1300.00	65.00	310.00	2510.00		841.00	4.80	10.10	24.90	1.44	2.71	7000.00
	med	7.62	17.00	4667.55	38.02	37.25	74.49	1426.25	67.78	230.00	1445.17	1666.00	531.69	1.67	46.26	59.74	2.81	7.13	7551.79
	min	6.85	10.30	1721.00	0.50	31.90	50.90	205.00	54.80	142.00	625.00	1626.00	5.50	0.01	2.50	11.80	0.50	0.50	4759.00
	max	8.50	21.30	6580.00	368.00	44.00	110.00	4533.00	93.10	330.00	2250.00	1706.00	856.00	7.51	266.00	173.00	7.86	26.70	11500.00
	St dev	0.37	2.53	1112.76	88.78	5.16	18.76	1371.00	15.35	40.98	391.08		249.08	2.65	66.60	48.02	2.55	9.00	2056.09
P2TMB	feb-19	6.97	18.40	1370.00	0.80	56.00	24.00	88.00	38.00	14.00	212.00	171.00	918.00	0.00	13.00	7.54	0.86	5.50	433.00
	mag-19	7.33	16.70	2580.00	0.96	46.00	45.00	96.00	33.00	22.00	207.00		809.00	0.00	2.51	0.76	0.68	0.70	787.00
	med	7.83	17.62	1533.89	8.85	64.11	54.71	173.93	49.07	36.41	391.91	555.00	625.27	0.22	10.63	3.92	1.08	2.33	1189.21
	min	6.90	11.80	275.00	0.50	46.60	22.90	87.20	27.50	7.70	56.00	238.00	287.00	0.00	0.05	0.25	0.50	0.23	38.00
	max	8.88	21.20	4375.00	83.50	84.50	98.60	316.00	82.50	61.50	1034.00	873.00	918.00	3.13	81.00	37.00	3.65	7.36	2838.00
	St dev	0.50	2.32	743.31	15.93	13.58	29.32	70.03	14.73	13.49	172.61		179.62	0.69	15.14	6.43	0.92	2.43	829.31
P3TMB	feb-19	6.50	18.80	1690.00	0.00	67.00	180.00	200.00	36.00	32.00	214.00	1030.00	827.00	0.00	9.20	5.80	0.56	7.10	1450.00
	mag-19	7.27	17.20	1430.00	0.48	48.00	130.00	150.00	27.00	33.00	217.00		941.00	0.00	4.60	2.44	0.00	3.47	1150.00
	med	7.46	18.16	1657.63	77.16	57.02	138.27	180.17	31.26	44.51	173.36	1321.00	557.17	0.01	17.05	9.47	1.08	4.87	1544.43
	min	6.80	11.90	987.00	0.00	48.50	88.20	101.00	24.40	26.50	80.20	1318.00	25.00	0.00	0.50	0.25	0.06	0.50	933.00
	max	8.71	23.10	2311.00	475.00	67.00	180.00	256.00	41.70	74.00	390.00	1324.00	827.00	0.02	94.60	35.50	4.56	18.60	2100.00
	St dev	0.42	2.64	293.09	127.75	6.48	24.85	43.22	5.85	11.67	64.90		226.18	0.00	21.20	10.64	1.18	5.75	324.16
P4TMB	feb-19	6.57	17.70	840.00	0.00	90.00	72.00	41.00	8.00	23.00	104.00	422.00	846.00	0.00	43.00	8.30	0.00	9.90	295.00
	mag-19	7.37	16.10	1320.00	0.64	60.00	52.00	29.00	6.50	24.00	94.00		1020.00	0.09	3.96	2.24	0.00	1.96	196.00
	med	7.44	17.26	1097.74	11.73	78.91	77.23	48.11	10.97	37.10	143.29	624.00	624.75	0.29	16.97	2.40	0.50	2.24	369.07
	min	6.22	12.10	645.00	0.00	66.90	59.30	28.50	7.20	16.30	104.00	613.00	277.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.23	176.00
	max	8.91	22.10	1718.00	94.60	94.80	99.30	86.30	16.20	61.50	249.00	635.00	846.00	9.41	121.00	8.30	1.36	9.90	772.00
	St dev	0.59	2.14	240.83	24.35	9.54	13.96	16.45	2.46	12.52	27.88		158.96	1.59	26.57	1.25	0.32	3.01	158.12
M2 Fosso	feb-19	7.42	8.20	1430.00		110.00	91.00	72.00	14.00	74.00	263.00	549.00	332.00	0.11	7.50	128.00	0.71	<0,42	254.00
Fosso A	feb-19	7.34	8.70	1430.00		100.00	88.00	74.00	14.00	75.00	263.00	573.00	433.00	0.10	11.40	126.00	0.96	<0,42	292.00
	med (rare analisi)										853.00				576.00	1160.00	2.37		
Fosso B	feb-19	6.76	11.10	1700.00		110.00	110.00	88.00	39.00	67.00	425.00	613.00	1130.00	0.10	393.00	309.00	1.58	<0,42	972.00
	med (rare analisi)										340.00				452.00	466.00	1.48		
Acque di processo come Acque sott.	feb-19	7.42	7.40	3370.00	112.00	110.00	42.00	180.00	290.00	190.00	44.60	1920.00	<17	341.00	571.00	76.00	9.80	20.00	566.00
Acque di processo (mg/kg) come Rifiuto	med	7.845714		4645.629						330.5914	66.96938		11.7325	438.7329	5.0507407	0.9341	NR	1.1325	
	min	6.8		512						31.9	2.94		0.26	1.25	0.69	0.171		0.075	
	max	8.6		14720						1570	219		42.8	1300	15.8	2.76		2.19	
	St dev	0.486036		3849.661						336.3022	60.30306		14.19528	319.6535	3.8953561	0.7123446		1.495531	

Tabella 4.1.1 Dati e statistiche chimico fisiche e chimiche dei corpi idrici presenti. In giallo i valori superiori alle CSC relativi alle analisi del feb 2019, del mag 2019 e medi.

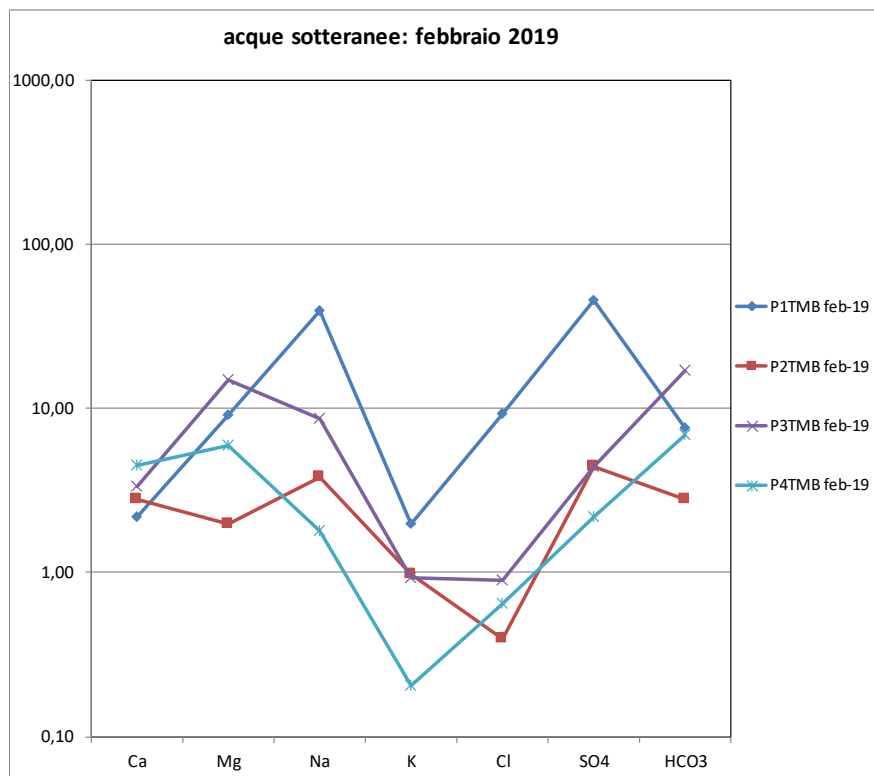


Fig. 4.1.2 – Diagramma di Schoeller-Berkaloff (in meq/l) relativo al febbraio 2019 nelle acque sotterranee

Il chimismo di base, analizzato tramite i grafici di Schoeller-Berkaloff relativi ai periodi storici di monitoraggio ed alle analisi del febbraio 2019 (Figg. 4.1.1 e 4.1.2 e tabella 4.1.1), si presenta in generale come bicarbonato alcalino terroso con lieve prevalenza del Mg rispetto al Ca. Le acque del piezometro P1TMB invece sono sempre solfato sodiche. Nel piezometro P2TMB, si osservano caratteristiche intermedie a quelle sopra descritte (Figg. 4.1.1 e 4.1.2). Dal punto di vista della salinità totale (evidenziato dalla posizione verticale delle spezzate rappresentanti le diverse acque), si osserva una diminuzione dal piezometro P1TMB, che individua la porzione più alta della superficie piezometrica (Figg. 3.1 e 3.2), verso il P4TMB che rappresenta la parte più bassa della stessa superficie.

Il chimismo delle acque sotterranee passa dunque da solfato sodico ad elevata salinità a bicarbonato calcico a più bassa salinità spostandosi dalla zona di alto piezometrico a quella di basso piezometrico.

Il chimismo bicarbonato alcalino terroso (nella fattispecie bicarbonato calcico) [HCO₃; SO₄; Cl – (Ca+Mg); Na; K] è quello maggiormente rappresentativo delle acque sotterranee sia negli acquiferi alluvionali che nei corpi idrici plioleistocenici delle aree collinari adriatiche (Desiderio et al. 1999, 2000). Lo stesso chimismo risulta nelle acque superficiali analizzate nel fosso dell'Inferno (Fig. 4.1.3).

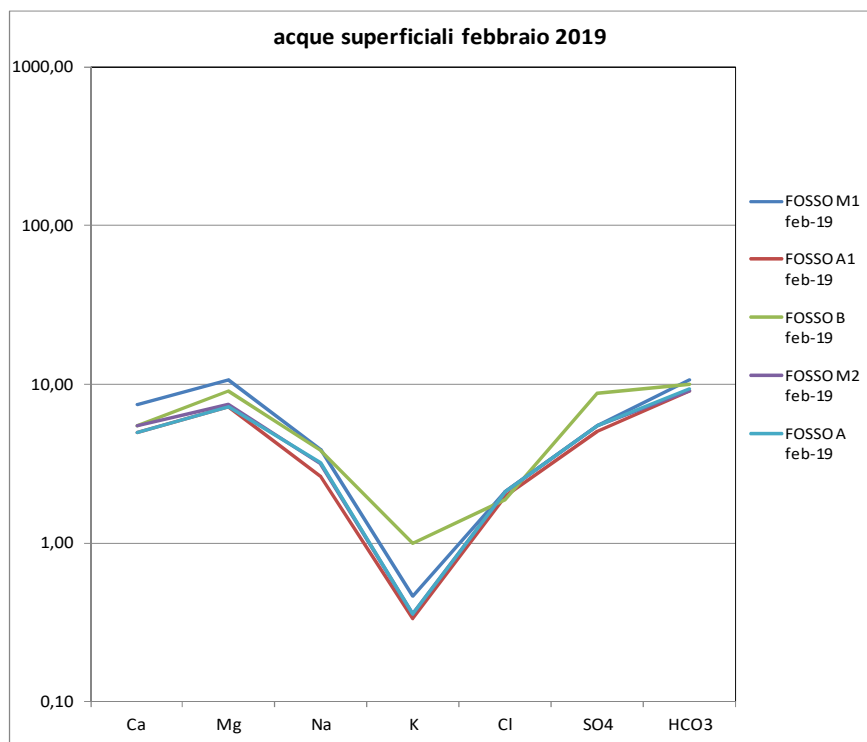


Fig. 4.1.3 – Diagramma di Schoeller Berkaloff (in meq/l) relativo alle acque superficiali del fosso dell'Inferno

Non di rado, come segnalato da molteplici lavori scientifici e professionali, sono presenti, con una distribuzione apparentemente casuale, ma probabilmente guidata da allineamenti tettonici, acque con salinità elevata ed a chimismo diverso da quello bicarbonato alcalino terroso. A seconda delle condizioni geologiche, delle litologie attraversate, delle modalità di flusso delle acque e della loro profondità di provenienza, il chimismo di tali acque può essere solfato calcico, solfato sodico, cloruro sodico (Desiderio et al 2004, 2010). Oltre alle suddette peculiarità esse sono caratterizzate da concentrazioni anomale anche di altri ioni come B, F, I, Fe e Mn e in genere da potenziale redox negativi o comunque bassi (Palmucci e Rusi, 2016; Palmucci et al. 2018).

La classificazione di Schoeller-Berkaloff delle acque di processo, relative alla campagna di analisi complete del febbraio 2019 (figura 4.1.4 e tabella 4.1.1), evidenzia un chimismo sostanzialmente diverso da quello delle acque sotterranee. Esso risulta di tipo bicarbonato alcalino con basse concentrazioni in SO₄, bene evidenziato dalla diversa angolazione di tutti i tratti della spezzata (in nero nella figura 4.1.4) rispetto alle acque sotterranee.

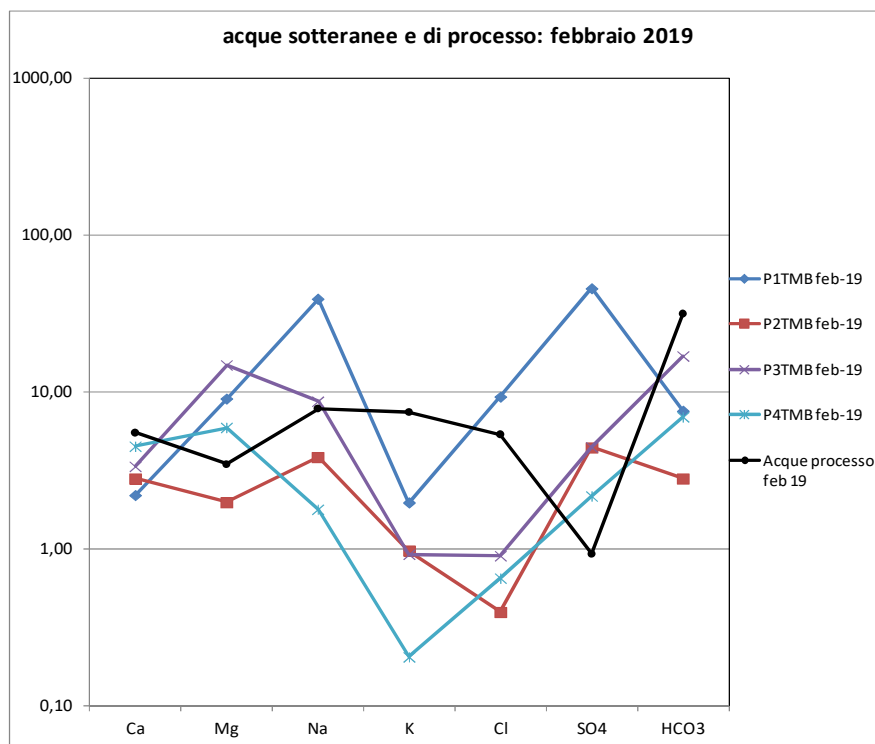


Fig. 4.1.4 – Diagramma di Schoeller-Berkaloff (in meq/l) relativo alle acque di processo (spezzata nera) ed alle acque sotterranee relativamente alla campagna completa del febbraio 2019. Le analisi sono state eseguite trattando analiticamente le acque di processo del TMB come acqua sotterranea

Al fine di puntualizzare i rapporti sopra emersi nelle acque sotterranee e il loro confronto con le acque di processo, sono stati analizzati alcuni rapporti caratteristici, scelti sulla base del loro andamento nei grafici di Schoeller-Berkaloff, dai quali è emerso che i parametri chimici che contraddistinguono i diversi comportamenti chimici tra le acque sotterranee, e tra esse e quelle di processo, sono la salinità totale (esemplificabile dalla Conducibilità elettrica) e il contenuto in SO_4 e K. Infatti, tra gli ioni principali quelli influenzabili da eventuali contaminazioni da acque di processo sono proprio il Na, il K, i Cl ed i SO_4 . Per la miglior comprensione del chimismo delle acque sotterranee della loro distribuzione e genesi, sono stati dunque analizzati i rapporti SO_4/Cl ; Conducibilità elettrica/K (Cond/K); Cond/ SO_4 e Na/K. Per le interazioni tra acque sotterranee e acque di processo, nella ipotesi di contaminazioni derivanti da queste ultime sulle prime, sono stati analizzati i rapporti: Cond/Mn; Cond/B; Cond/ NH_4 ; Mn/Fe.

Il rapporto SO_4/Cl (Fig. 4.1.5) mette chiaramente in evidenza l'allineamento tra i piezometri P1TMB, P3TMB e P4TMB e, lievemente discostato, il P2TMB e una diminuzione di concentrazioni il cui ordine dal maggiore al minore è: P1TMB, P2TMB, P3TMB, P4TMB. Tale allineamento mostra come le acque sotterranee si presentino meno concentrate dall'alto piezometrico al basso. Altrettanto chiaramente il grafico mostra l'inesistenza di alcun rapporto tra le acque sotterranee e le acque di processo il cui contenuto in SO_4 non è in alcun modo comparabile con le acque sotterranee.

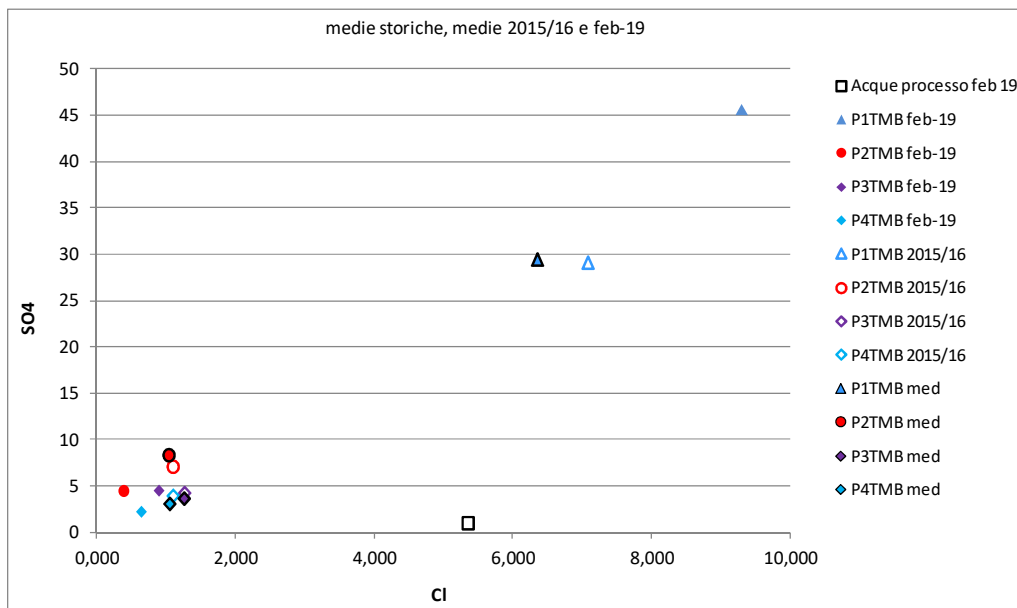


Fig. 4.1.5 – Rapporto SO_4/Cl nelle acque sotterranee e nelle acque di processo (concentrazioni in meq/l)

Il rapporto Cond/K (Fig. 4.1.6 A e B) evidenzia chiaramente l'allineamento e dunque una diminuzione di concentrazioni il cui ordine, dai valori maggiori a quelli minori, è lo stesso osservato per il rapporto SO_4/Cl . In figura 4.1.6 B, realizzata escludendo dalla rappresentazione le acque di processo, è possibile osservare come le acque del piezometro P2TMB, anche in questo caso, si discostino leggermente dall'allineamento degli altri.

La figura 4.1.6 A mostra inequivocabilmente l'inesistenza di alcun rapporto tra le acque sotterranee e le acque di processo il cui contenuto in K non è in alcun modo comparabile con le acque sotterranee.

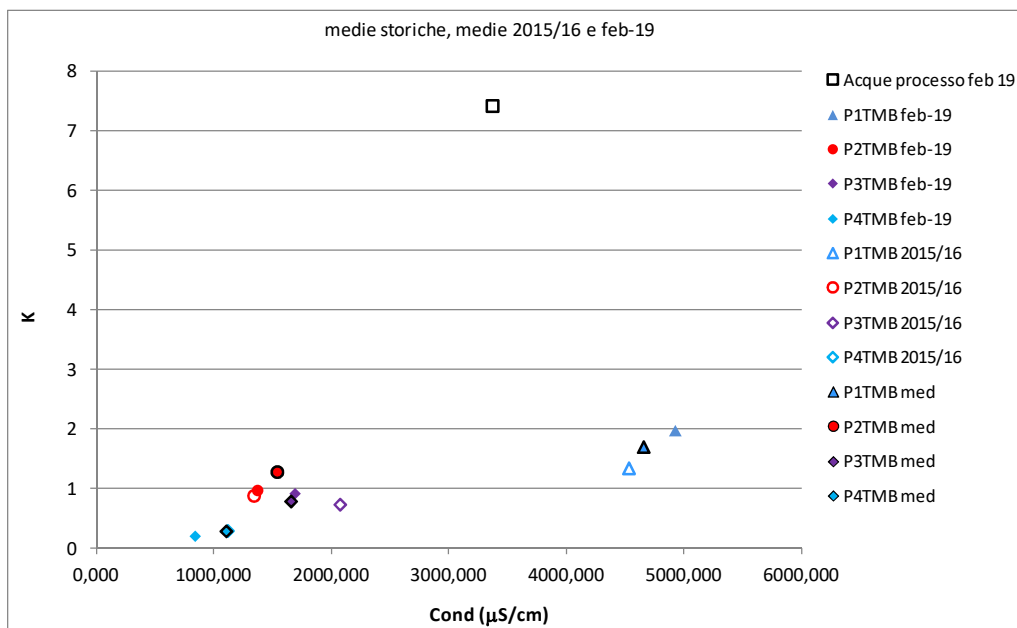


Fig. 4.1.6 A – Rapporto Cond./K nelle acque sotterranee e nelle acque di processo (concentrazioni in meq/l)

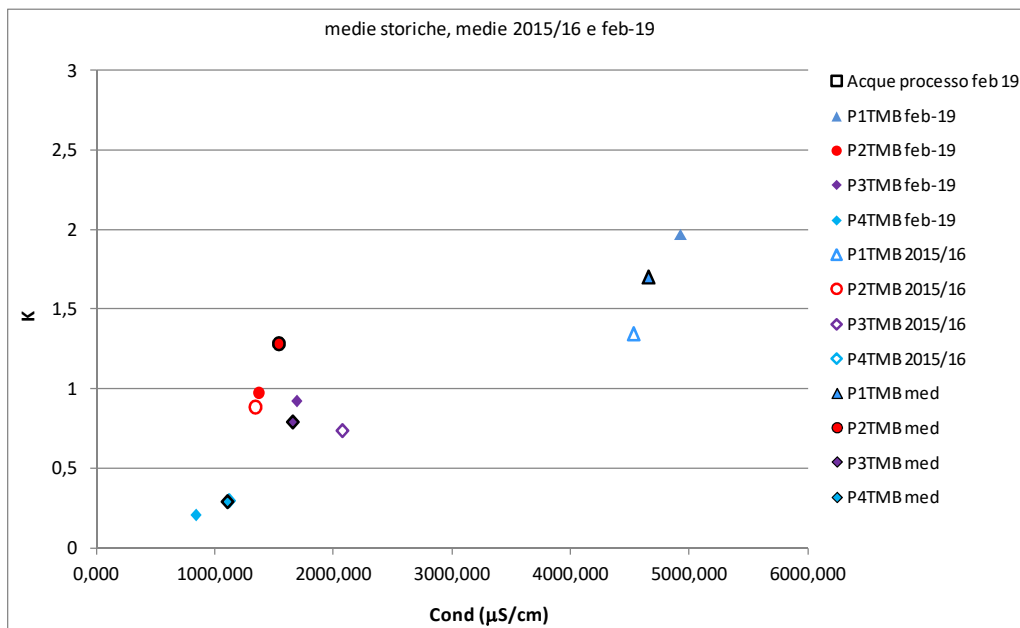


Fig. 4.1.6 B – Ingrandimento del grafico precedente che esclude dalla rappresentazione delle acque di processo

Il rapporto Cond/SO₄ (Fig. 4.1.7) mostra ancora una volta un chiaro allineamento e dunque una diminuzione di concentrazioni dall'alto piezometrico verso il basso il cui ordine dal maggiore al minore è: P1TMB, P2TMB, P3TMB, P4TMB. Lievemente scostato dall'allineamento medio appare il P3 a causa di un minor contenuto in SO₄.

Anche il rapporto Cond/SO₄ mostra inequivocabilmente l'inesistenza di alcun rapporto tra le acque sotterranee e le acque di processo a causa del basso contenuto in SO₄ nelle acque di processo. Queste ultime, per stare in linea con le acque sotterranee, dovrebbe avere un contenuto in SO₄ 20 volte superiore a quello riscontrato.

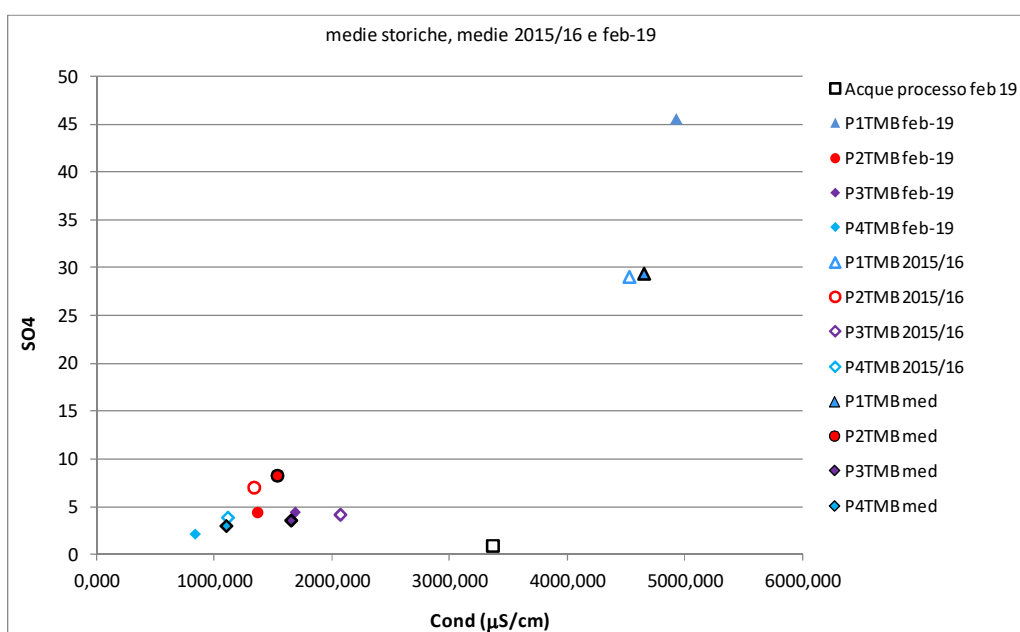


Fig. 4.1.7 - Rapporto Cond./SO₄ nelle acque sotterranee e nelle acque di processo (concentrazioni in meq/l)

Il rapporto Na/K (Fig. 4.1.8) esemplifica e riassume quanto emerso dai rapporti caratteristici sin qui analizzati. Le acque del piezometro P1TMB si caratterizzano per un contenuto in Na elevatissimo rispetto alle altre con un rapporto Na/K variabile attorno a 50. Nelle altre acque sotterranee il rapporto, pur rimanendo sempre a favore del Na, scende a 10. Nelle acque di processo, si nota l'esatto contrario a causa dell'elevato contenuto in K che le contraddistingue.

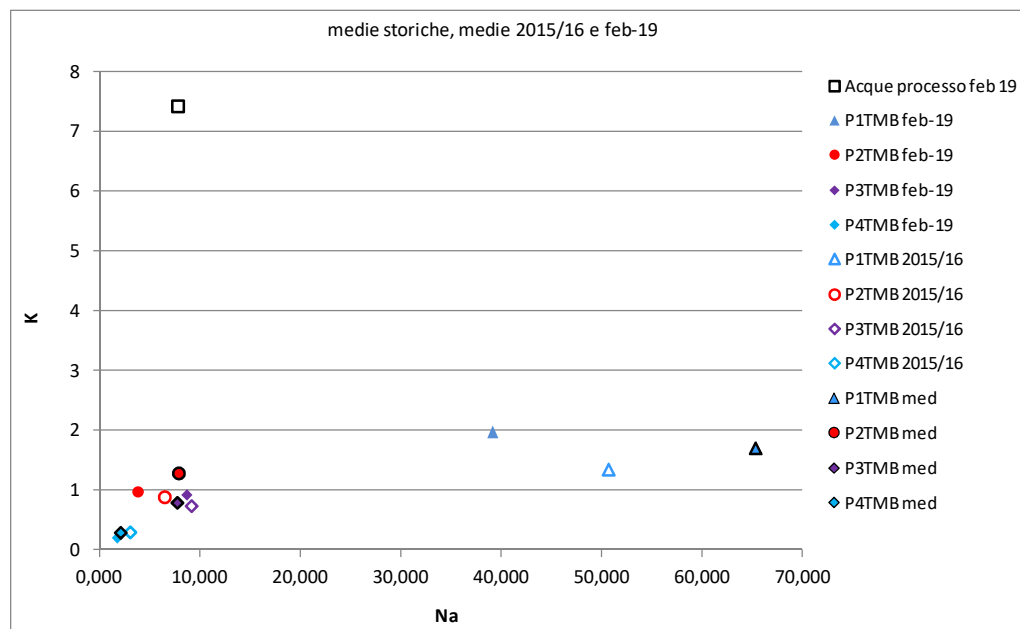


Fig. 4.1.8 - Rapporto Na/K nelle acque sotterranee e nelle acque di processo (concentrazioni in meq/l)

L'analisi degli ioni fondamentali evidenzia dunque la mancanza di qualsiasi rapporto tra le acque sotterranee e quelle di processo.

La ricerca è stata ulteriormente approfondita andando ad analizzare i rapporti con gli ioni a concentrazione apparentemente anomala nelle acque sotterranee (e talora superiori alle CSC in P1TMB e raramente in P2TMB e P3TMB), come SO₄, Mn e B, il primo dei quali già analizzato (figure 4.1.5 e 4.1.7), e nelle acque di processo, come K e NH₄, il primo dei quali già discusso ed analizzato (figure 4.1.6 e 4.1.8).

Il rapporto Cond/NH₄ è stato trattato perché alti valori di Conducibilità elettrica e alti valori di NH₄ sono in genere ascrivibili alle acque di processo (Fig. 4.1.9). Nel caso in studio, il contenuto in NH₄ è elevatissimo nelle acque di processo (circa 19 meq/l pari a circa 340 mg/l) e resta limitato entro gli 0,1 meq/l pari a circa 1,7 mg/l nelle acque del piezometro P1TMB. Inoltre, la conducibilità elettrica del P1TMB, come evidenziato sinora, risulta superiore circa del 45% del valore delle acque di processo. Tali dati evidenziano che, anche dal punto di vista dei marker delle acque di processo, non appaiono relazioni tra le due tipologie di acque presenti.

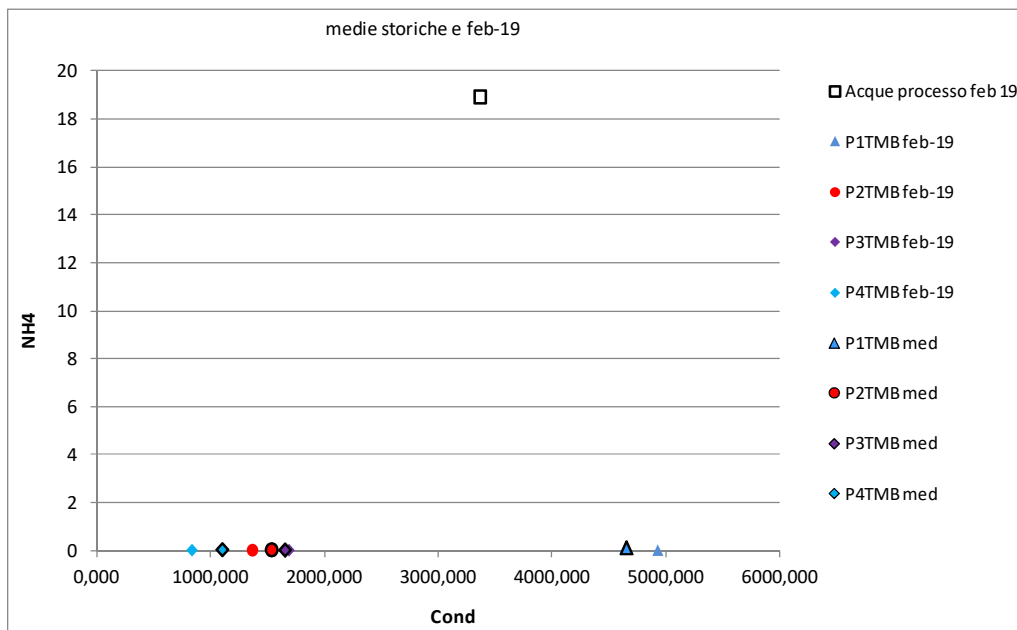


Fig. 4.1.9 A - Rapporto Cond./NH₄ in tutte le acque sotterranee e nelle acque di processo (concentrazioni in meq/l)

La distribuzione del Boro, la cui concentrazione appare elevata anche in altre acque sotterranee limitrofe all'area di studio ed è segnalata anche da origine naturale in diversi corpi idrici dei domini collinari ed alluvionali abruzzesi, è stata rapportata alla conducibilità elettrica che ben rappresenta le varie tipologie di corpi idrici presenti (Fig. 4.1.10). La distribuzione evidenzia due fatti fondamentali: 1) le acque di processo a mo' di outlier non mostrano alcun rapporto con le acque sotterranee; 2) le acque sotterranee mostrano un allineamento pressoché ideale con rapporto circa 900/0,1 [(μS/cm)/(meq/l)] con diminuzione delle concentrazioni passando dall'alto piezometrico al basso a partire dal TMB1.

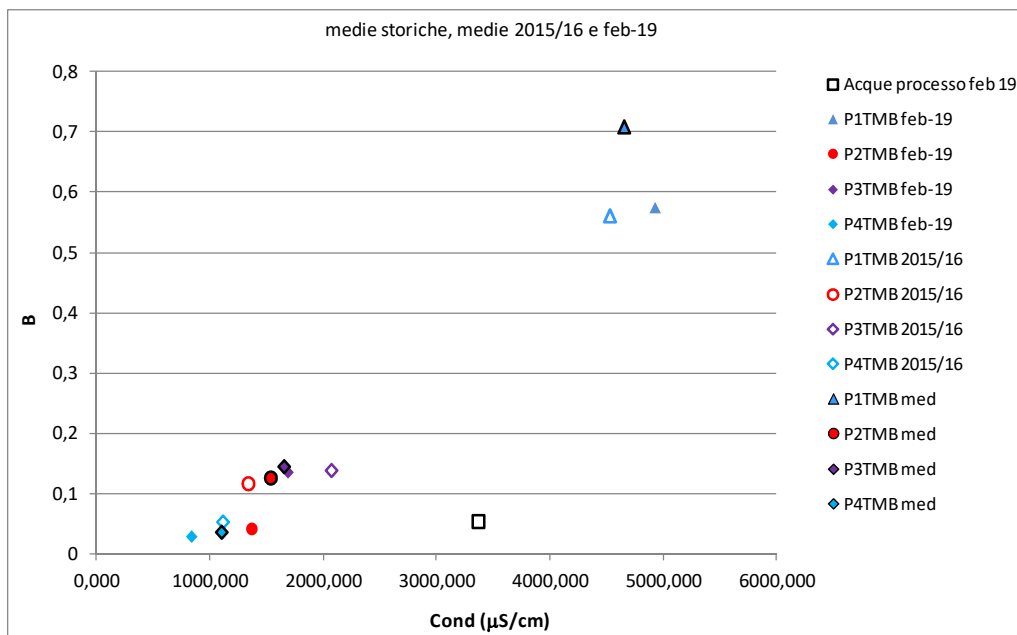


Fig. 4.1.10 - Rapporto Cond/B in tutte le acque sotterranee e nelle acque di processo (concentrazioni in meq/l)

La suddetta distribuzione del rapporto Cond/Boro evidenzia che il contenuto in Boro è proporzionalmente maggiore nelle acque sotterranee rispetto a quelle di processo della TMB. Per i piezometri P1TMB, P2TMB e P3TMB, a seconda delle campagne prese in considerazione, è superiore anche in valore assoluto. Ciò vuol dire che il Boro non è un marker delle acque di processo e che la sua presenza non è riconducibile ad eventi antropici ma a una diffusione naturale a partire dall'alto piezometrico del P1TMB, di cui si discuterà nel seguito.

Anche la distribuzione del Mn è stata rapportata alla Conducibilità elettrica. Tale distribuzione appare influenzata dalla variabilità del dato relativo al P1TMB. In tutti i casi, il rapporto, sebbene con una pendenza diversa a seconda dei valori di Mn in P1TMB, mostra valori di Mn e Conducibilità elettrica decrescenti dal P1TMB al P4TMB. Il rapporto osservato per le acque di processo è diverso dai precedenti a prescindere da quale valore di concentrazione in Mn nel TMB1 si prende in considerazione.

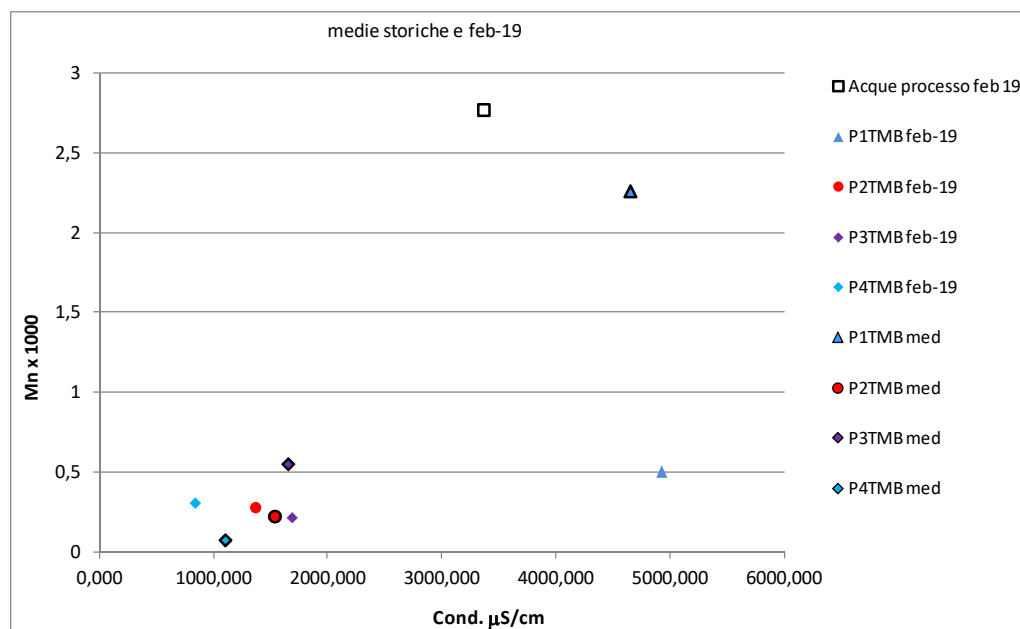


Fig. 4.1.11 - Rapporto Conducibilità/Mn in tutte le acque sotterranee e nelle acque di processo (concentrazioni in meq/l)

In considerazione della elevata variabilità del Mn in P1TMB sopra descritta ed al fine di approfondire la distribuzione del Mn nei fluidi analizzati, quest'ultimo è stato analizzato in rapporto al Fe che presenta lo stesso comportamento redox nelle soluzioni acquose e generalmente accompagna il primo nelle contaminazioni sia di origine antropica che di origine naturale.

Il rapporto Fe/Mn (Fig. 4.1.12) fugge ogni dubbio sulla distribuzione del Mn nelle acque sotterranee. Infatti, a prescindere dalla variabilità del contenuto in Mn nel P1TMB, appare chiaro che esso non dipende da eventuali contaminazioni da parte delle acque di processo in quanto, se così fosse, le acque sotterranee dovrebbero avere un contenuto in Fe molto più alto. In

particolare, il rapporto Fe/Mn nelle acque sotterranee è variabile da 2 a 3 mentre nelle acque di processo è superiore a 10.

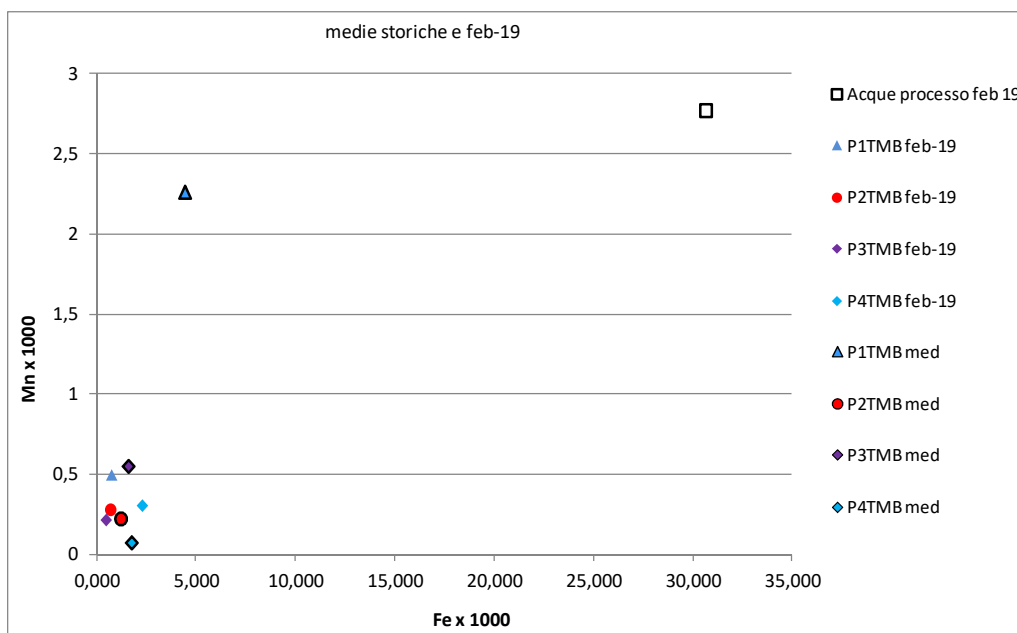


Fig. 4.1.12 - Rapporto Fe/Mn in tutte le acque sotterranee e nelle acque di processo (concentrazioni in meq/l)

4.2 - Monitoraggio chimico fisico e chimico

L'analisi del chimismo eseguita al precedente paragrafo 4.1, sebbene relativa alla media dei rilievi eseguiti nel tempo e alla fotografia più recente del febbraio 2019, non rende conto di eventuali variazioni nel tempo in relazione alle oscillazioni piezometriche, naturali o indotte che siano, ed alla eventuale ricarica meteorica. Per tale motivo sono state analizzate e graficate le variazioni di tutti gli analiti nel tempo sulla base dei dati messi a disposizione da DECO spa. Nel database *DB_DECO_Solved TMB* sono riportati tutti gli analiti disponibili. In più, alcuni commenti sull'eventuale effetto della stagionalità sono stati inseriti di seguito nel paragrafo 4.6.

Come osservabile dal suddetto database, i parametri analizzati risultano avere concentrazioni abbastanza stabili nel tempo così come si addice a corpi idrici all'interno di acquicludi ovvero con circolazione a bassissima velocità. Anche le oscillazioni piezometriche risultano molto contenute e assumono valori di qualche metro solo dopo l'attivazione degli stessi piezometri come pozzi barriera (art 242 DLgs 152/2006). Qui di seguito si analizzeranno solo alcuni parametri ritenuti più significativi sulla base di quanto emerso al paragrafo precedente e tenuto conto dei superamenti delle CSC. In particolare, vengono analizzati gli andamenti di: Conducibilità elettrica, SO₄, Mn e B. I grafici relativi sono riportati nell'allegato A

Il monitoraggio della conducibilità elettrica (Allegato A1) mostra in generale una diminuzione dei valori da P1TMB (media di 4730 microS/cm), a P3TMB (media di 1650 microS/cm), a P2TMB (media 1500 microS/cm), a P4TMB (media 1100 microS/cm). Le oscillazioni sono leggermente più

accentuate in P1TMB. Sia i valori assoluti che le oscillazioni diminuiscono dunque dall'alto piezometrico al basso.

Della stessa tipologia è la distribuzione nel tempo e nello spazio dei SO₄, del Mn e del B riportata rispettivamente nell'Allegato A grafici A2, A3, A4. In tabella 4.2.1 sono riassunti i valori medi dei suddetti analiti che sono risultati superiori alle CSC, soprattutto in P1.

Analita\Piezometro	P1TMB	P2TMB	P3TMB	P4TMB
SO ₄ mg/l (250)	1445	392	173	143
Mn µg/l (50)	60	4	9,5	2,5
B µg/l (1000)	7552	1189	1544	369

Tab. 4.2.1 Valori medi di SO₄, Mn e B nei quattro piezometri monitorati. In rosso le CSC.

Da essa si osserva un gradiente di concentrazione dal P1TMB al P4TMB, secondo una regola più volte emersa e quindi concordante con le altre osservazioni di tipo idrochimico che vede la diminuzione delle concentrazioni dall'alto piezometrico verso il basso sia degli elementi/composti che superano la CSC che di quelli che non superano le CSC in alcun punto di prelievo. In tutti i casi, il chimismo del potenziale contaminante (acque di processo) risulta completamente diverso da quello delle acque sotterranee.

4.3 - Distribuzione statistica dei parametri chimici

Essendo emersa una variazione nel tempo di non tutti i parametri chimici in non tutti i punti di analisi, è stata eseguita una analisi statistica semplice della gran mole di dati disponibili. In particolare, per alcuni parametri chimici, è stata analizzata la distribuzione statistica nel tempo e sono stati estratti e rappresentati, in grafici tipo "box plot", il valore mediano, quello massimo e quello minimo e l'intervallo tra il 25° e il 75° percentile. In figura 4.3.1 ed in tabella 4.1.1, sono riportati i risultati. In esse, sono state rappresentati sia alcuni ioni fondamentali, sia quelli contaminanti.

La distribuzione statistica della conducibilità elettrica (esemplificativa della salinità totale) e dei cloruri (presi ad esempio per il loro carattere conservativo) e degli ioni "contaminanti" nei piezometri P1TMB1÷P4TMB evidenzia chiaramente quanto segue:

- La conducibilità elettrica ed il Cl, esemplificativi degli ioni fondamentali, mostrano la medesima distribuzione in tutti i piezometri. Ovvero valori medi e massimi sempre più alti in P1TMB.
- Anche i contaminanti B, Fe, Mn, SO₄ mostrano la medesima distribuzione in tutti i piezometri con valori medi e massimi sempre più alti in P1TMB.
- L'ampiezza delle variazioni nel tempo risulta avere la stessa distribuzione di cui sopra e cioè maggiore oscillazione dei valori in P1TMB e minore negli altri.

- il P2TMB ed il P3TMB mostrano valori ed oscillazioni più bassi del P1TMB ma sempre più alti del P4TMB, che è quello con minimi valori e minime oscillazioni di tutti gli ioni.

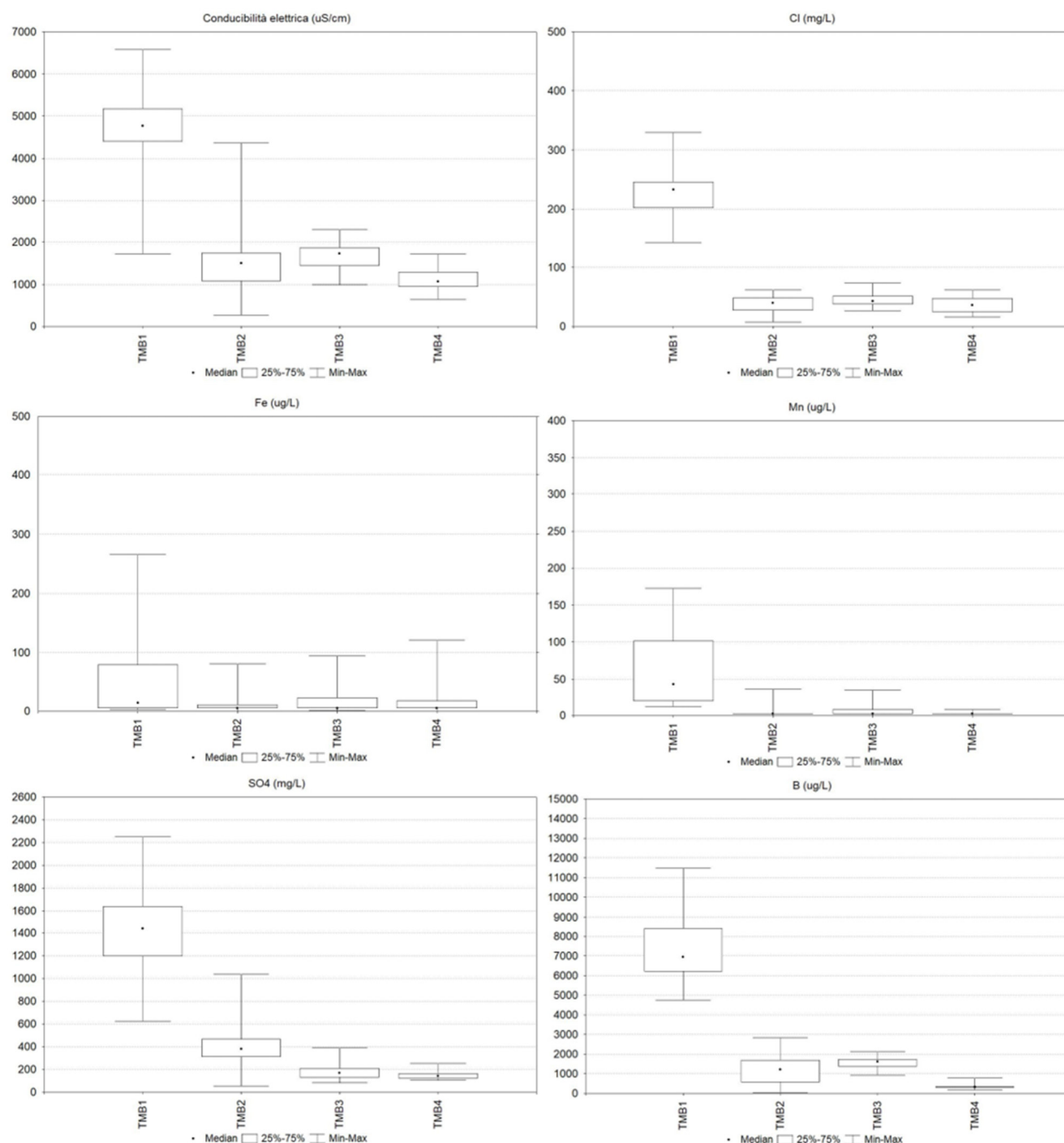


Fig. 4.3.1 – Distribuzione statistica di Conducibilità elettrica, Cl, Fe, Mn, SO₄ e B. Rappresentazione “box plot” del valore mediano, quello max e quello min e dell’intervallo tra il 25° e il 75° percentile.

Il quadro sopra descritto è compatibile con una maggiore concentrazione sia di ioni fondamentali che di ioni contaminanti in P1TMB che subisce diluizioni temporanee probabilmente dovuti a ricarica meteorica. L’andamento simile osservato per ioni fondamentali (e per la conducibilità elettrica) e per ioni cosiddetti contaminanti, depone a favore di una presenza naturalmente maggiore di B, Fe, Mn e SO₄ in P1TMB. In caso contrario, le oscillazioni degli ioni contaminanti

avrebbero dovuto presentare andamenti diversi o una maggiore costanza e soprattutto evidenziare andamenti diversi tra fondamentali e contaminanti.

4.4 - Analisi dei contenuti anomali degli ioni fondamentali e dei contaminanti (distribuzione spaziale dei contaminanti storica e dal monitoraggio febbraio 2019)

Nel presente paragrafo, vengono valutati i contenuti in sostanze contaminanti in relazione anche al chimismo fondamentale ed alla loro distribuzione spaziale. Nelle figure da 4.4.1 a 4.4.5. sono state riportate le distribuzioni spaziali del chimismo fondamentale e degli analiti contaminanti relativamente alla campagna del febbraio 2019, includendo anche i dati relativi alle acque superficiali del fosso dell'Inferno. Nella rappresentazione, si è tenuto conto della presenza/assenza, della concentrazione degli ioni fondamentali e dei contaminanti e del valore soglia di contaminazione. La tipologia di cartografia scelta è quella del valore reale nel punto di misura e non delle curve di isoconcentrazioni che sarebbero state comunque delle artefazioni nel contesto analizzato.

L'analisi comparata delle distribuzioni areali delle concentrazioni nel febbraio 2019 consente di evidenziare quanto già emerso e riportato nel paragrafo 4.1 sul chimismo di tutti i fluidi presenti e nel paragrafo 4.2 sul monitoraggio temporale chimico fisico.

In sintesi si ha:

- 1) Diminuzione della conducibilità elettrica a partire dal P1TMB verso gli altri piezometri (figura 4.4.1) e sostanziale omogeneità tra questi e le acque superficiali.
- 2) Il chimismo di base delle acque (figura 4.4.2) è di tipo solfato sodico in P1TMB. Tale chimismo sfuma a favore di quello bicarbonato alcalino terroso con arricchimenti in solfati verso il piezometro TMB2 per poi finire in un chimismo tipico delle acque sotterranee appenniniche collinari e di fondovalle chiaramente di tipo bicarbonato alcalino terroso.
- 3) Il Mn non presenta superamenti delle CSC in febbraio 2019 (figura 4.4.3) mentre il monitoraggio storico aveva evidenziato superamenti solo in P1TMB. Viceversa, le acque superficiali del fosso dell'Inferno presentano valori elevati e superiori a quelle delle acque sotterranee.
- 4) La distribuzione spaziale del Fe (figura 4.4.4) non mostra disomogeneità o valori anomali ed è confrontabile in tutti i punti di analisi.

Il Boro mostra la stessa distribuzione della conducibilità elettrica (figura 4.4.5) ed appare chiaramente associabile al carattere solfato sodico e cioè molto evidente in P1TMB, meno evidente in P2TMB e P3TMB, e praticamente assente in P4TMB.



Fig. 4.4.1 – Distribuzione areale della conducibilità elettrica.

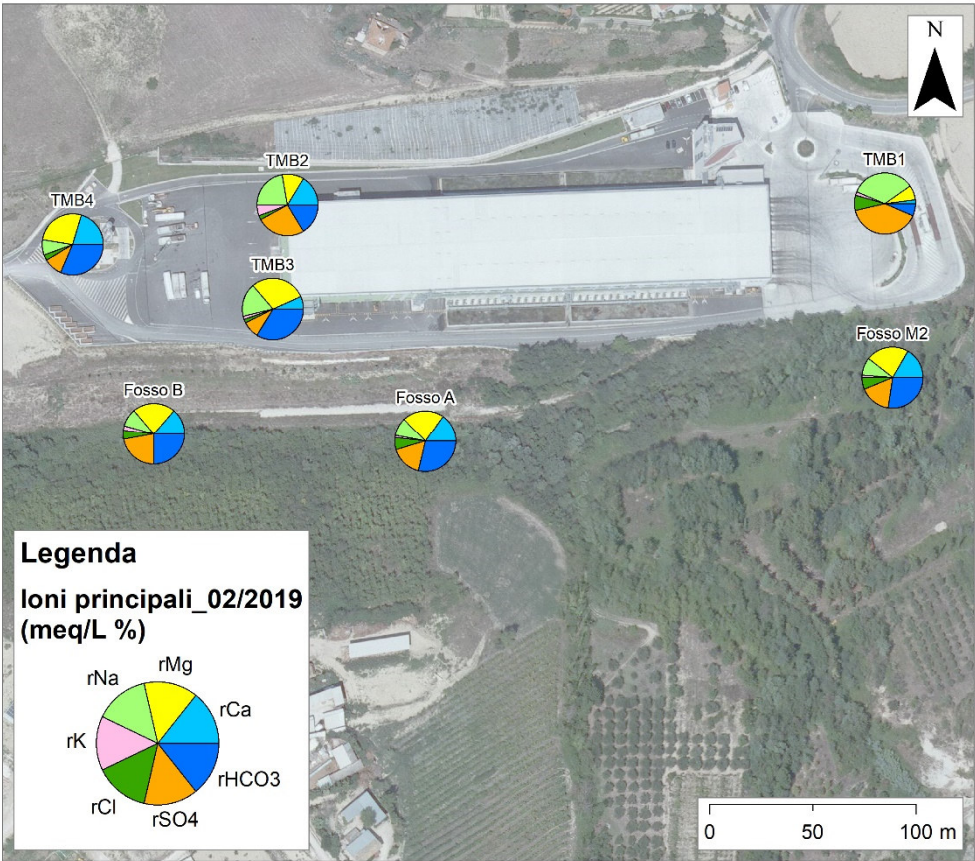


Fig. 4.4.2 – Chimismo fondamentale delle acque sotterranee tramite diagramma a torta.



Fig. 4.4.3 – Distribuzione areale del Mn.



Fig. 4.4.4 – Distribuzione areale del ferro.



Fig. 4.4.5 – Distribuzione areale del B.

4.5 - Le acque di processo

Le più volte menzionate acque di processo sono le acque di raccolta dai processi di trattamento all'interno dell'impianto e di quelle meteoriche intercettate dai filtri a contatto con l'atmosfera. Esse vengono smaltite tramite raccolta in appositi serbatoi e successivo smaltimento.

Il monitoraggio chimico viene eseguito trimestralmente secondo quanto previsto dalla normativa. Per il presente studio le acque di processo sono state analizzate, come già detto più volte, come acque sotterranee al fine di poterle confrontare con queste ultime a prescindere dai limiti analitici (Allegato B1). L'analisi così eseguita ha permesso di eseguire un confronto con le acque sotterranee che ha evidenziato valori alti rispetto alle acque sotterranee per i seguenti analiti: Cr Tot., Fe, Mn e Ni e per i già citati Ca, K, HCO₃, NH₄. Inoltre, è emersa la presenza di triclorometano e tetracloroetilene. Come si preciserà anche nel prosieguo della relazione, nessuno dei suddetti analiti risulta caratterizzare le acque sotterranee o essere presente in concentrazioni superiori alle CSC.

Si precisa che tali risultati sono emersi a seguito del tipo di analisi eseguita e non evidenziano alcuna anomalia per le acque di processo che, infatti, all'analisi come acque di processo (Allegato B2) risultano nella norma.

4.6 - Effetto della stagionalità sul chimismo delle acque sotterranee

Sebbene l'analisi dell'oscillazione piezometrica non permetta di cogliere l'effetto della ricarica sul corpo idrico sotterraneo oggetto di studio, la stagionalità sta con molta probabilità alla base della variazione dei valori dei parametri chimico-fisici e delle concentrazioni degli ioni principali e di quelli contaminanti (ossia SO₄, Mn e B).

A titolo di esempio e considerata la necessità di individuare tale variabilità stagionale nelle attuali condizioni idrogeologiche (ossia con lo stesso regime meteo-climatico e con la barriera idraulica in funzione), è stata confrontata la campagna eseguita a febbraio 2019 (periodo di morbida) con quella eseguita a maggio 2019 (inizio del periodo di magra). I risultati sono riportati in tabella 4.1.1 e più estesamente nel database allegato.

A fronte di una differenza di livello piezometrico di circa alcune decine di centimetri tra febbraio 2019 e maggio 2019, le concentrazioni degli ioni principali e dei contaminanti rimangono pressoché confrontabili. Unica eccezione fanno il pH in tutti i quattro piezometri, e Na, SO₄ e B in P1TMB.

La differenza tra i valori pH della stagione di morbida (tendenzialmente acidi) e quelli dell'inizio della magra (decisamente più basici) è interpretabile con l'effetto delle acque di infiltrazione meteorica nel periodo invernale, che sono caratterizzate da pH schiettamente acidi (circa 5.5-6). In P1TMB, invece, i minori quantitativi di acque di prima infiltrazione nel periodo di magra causano una diluizione minore del contenuto di Na, SO₄ e B, che sono legate ai fluidi mineralizzati di risalita profonda.

4.7 - Considerazioni sul chimismo delle acque sotterranee

Il chimismo di base delle acque sotterranee e superficiali, l'analisi idrochimica basata sui rapporti caratteristici, la distribuzione statistica su base temporale e la distribuzione spaziale degli analiti entro e fuori le CSC, hanno evidenziato in modo concomitante, ovvero giungendo alle stesse considerazioni partendo da principi diversi, la presenza di un gradiente di concentrazione dal P1TMB al P4TMB che vede la diminuzione delle concentrazioni dall'alto verso il basso piezometrico sia degli elementi/composti che superano la CSC che di quelli che non superano le CSC in alcun punto di prelievo. In tutti i casi il chimismo del potenziale contaminante (acque di processo) risulta completamente diverso da quello delle acque sotterranee. Queste ultime, ed in particolare quelle del P1TMB, presentano una composizione chimica riferibile alle acque sotterranee note come acque mineralizzate dell'avanfossa Plio-pleistoicena. La presenza di tali acque in tutto il settore collinare appenninico adriatico dalle Marche al Molise, e dunque anche nel substrato dei depositi alluvionali, è unanimemente acclarata e dimostrata sia da pubblicazioni scientifiche (si veda Desiderio e Rusi 2004, Desiderio et al. 2010, Palmucci e Rusi 2014, Palmucci et al. 2016) che dal PTA della Regione Abruzzo. La genesi di tali acque è connessa alla risalita o alla presenza alle attuali profondità di acque marine rimaste intrappolate durante la deposizione dei

sedimenti prevalentemente argillosi. Il chimismo di dette acque risulta poi modificato dall'attraversamento di diverse tipologie di rocce a diverso contenuto in solfati (sia come veri e propri intervalli gessosi, sia come diffusione di minerali gessosi all'interno della successione argillosa Plio-pleistocenica). La successiva ed inevitabile diluizione con le acque di circolazione superficiale dall'attuale ciclo dell'acqua ne modifica ulteriormente il chimismo. Il prevalere dell'uno o dell'altro fenomeno rendono conto del chimismo finale di tali acque. Per approfondimenti e per l'individuazione delle diverse tipologie di acque derivanti dalla genesi appena descritta, si rimanda alle pubblicazioni specialistiche sopra citate. Tra le peculiarità idrochimiche delle acque mineralizzate, oltre ad un anomalo incremento in cloruri, sodio e talora in solfati, si riscontra un potenziale redox negativo o prossimo allo zero ed una elevata concentrazione in Boro. Tale coincidenza, evidentemente connessa alla origine marina delle acque mineralizzate, è stata di recente trattata in lavori scientifici basati su analisi idrogeochimiche e statistiche (Pennisi et al. 2011, Nigro et al. 2018, Palmucci e Rusi 2014), ai quali si rimanda per i dettagli. Per quanto riguarda il contenuto in solfati, le acque sopra menzionate presentano quasi sempre (oltre il 90% delle acque analizzate in Desiderio e Rusi 2004) contenuti in solfati ben al disopra della CSC di 250 mg/l. In definitiva, dal punto di vista idrochimico le assonanze tra le acque del piezometro P1TMB e quelle delle acque mineralizzate naturalmente presenti nel sottosuolo collinare abruzzese son degne di considerazione.

Va infine precisato che il posizionamento delle acque mineralizzate non può essere considerato come puntiforme, cioè riferito solo alla verticale di un piezometro. La loro presenza è evidentemente riferibile ad una nuvola di concentrazione con gradiente di concentrazione dipendente dall'assetto idrogeologico, dal gradiente idraulico e dalla permeabilità. Nel caso specifico dell'impianto TMB, la nuvola di acque mineralizzate presenta concentrazioni maggiori in P1TMB - ma non è detto che qui sia presente la parte più mineralizzata delle acque sotterranee - e man mano minore verso i piezometri P2TMB e P3TMB. Nessuna evidenza della presenza di tali acque in P4TMB.

La discussione sin qui trattata sulla presenza di acque naturali a chimismo "anomalo" verrà ripresa ed approfondita in seguito con la trattazione del contenuto in isotopi naturali dell'acqua.

5 - ANALISI DELLE ANOMALIE CHIMICHE E DELLE CONTAMINAZIONI IN RELAZIONE AI LIMITI NORMATIVI

In tabella 4.1.1, sono stati riportati i dati statistici degli ioni fondamentali di alcuni accessori e di quelli contaminanti sia per le acque sotterranee che per le acque di processo. Per queste ultime, sono state riportati sia i dati delle analisi eseguite storicamente come rifiuti, sia quelle eseguite nel febbraio 2019 con metodiche e limiti relativi alle acque sotterranee. Quest'ultima tipologia di analisi è stata eseguita, come già detto al paragrafo 4.1, al fine di poter eseguire un confronto idrochimico tra i due liquidi. L'analisi comparata dei dati disponibili mette chiaramente in evidenza, oltre a quanto già descritto al paragrafo 4.5 e 4.6, due fatti fondamentali:

1) I superamenti delle CSC in P1TMB, e storicamente in modo lieve in P2TMB e P3TMB, si verificano per SO₄, Mn e B ma nessuno di questi caratterizza le acque di processo né dalle analisi del febbraio 2019 come acque, né in quelle storiche come rifiuto.

2) Le acque di processo si caratterizzano per elevate concentrazioni in Ca, K, HCO₃, NH₄ e Fe e per presenza di triclorometano e tetracloroetilene, che non si riscontrano nelle acque sotterranee in concentrazioni anomale o non si riscontrano per niente. In particolare, si sottolinea il caso dell'NH₄ che risulta presente nelle acque di processo in concentrazione pari a due ordini di grandezza quella delle acque sotterranee.

6 - ANALISI ISOTOPICHE PREGRESSE

6.1 - Premesse

Precedenti studi commissionati da DECO Spa (Studio DECO-CRITEVAT Università Sapienza, 2016) hanno preso in considerazione il contenuto isotopico del Boro nelle acque sotterranee del TMB. In particolare, è stato calcolato il $\delta^{11}\text{B}$ in base al rapporto isotopico $^{11}\text{B}/^{10}\text{B}$ per il quale studi noti in letteratura scientifica evidenziano la possibilità di discernere tra diversi processi naturali e non a seconda del contenuto in Boro e dei suoi isotopi 11 e 10.

Al fine di meglio comprendere i principi di utilizzo dei dati isotopici del Boro e dunque di interpretare i risultati ottenuti, di seguito si riporta una breve trattazione teorica del metodo con relativi riferimenti bibliografici riportati poi in bibliografia.

Negli ultimi anni si è sviluppato un crescente interesse nei confronti della sistematica isotopica del boro dovuto all'ubiquità di questo elemento in traccia in tutti i sistemi acquatici ed alla necessità di definirne l'origine, soprattutto quando le concentrazioni sono elevate. Numerosi studi basati sulla geochimica isotopica del boro ne hanno spiegato i principi e verificato l'applicabilità e i limiti in diversi contesti geologici (Barth, 1993; Barth, 1998, Barth, 2000; Vengosh et al, 1994; Bianchini et al, 2005; Chetelat e Gaillardet, 2005; Gonfiantini e Pennisi, 2006; Pennisi et al, 2006; Gimenez-Forcada e Morrel, 2008; Pennisi et al, 2009; Petrini et al, 2014, Palmucci e Rusi 2013, Palmucci e Rusi 2014)

In natura esistono due isotopi stabili del boro, ovvero ^{11}B e ^{10}B , la cui abbondanza è rispettivamente pari a circa 80% e 20%. La forte differenza relativa di massa tra i due isotopi (circa 10%) è la causa del significativo frazionamento isotopico osservato in natura (Palmer e Swihart, 1996). Le ampie variazioni del rapporto $^{11}\text{B}/^{10}\text{B}$ misurate nelle acque naturali rende la sistematica del boro estremamente utile per studiare i processi geochimici nei fluidi. Le due forme principali con cui il B è presente in natura sono il $\text{B}(\text{OH})_3$ ed il $\text{B}(\text{OH})_4^-$ e la loro ripartizione nelle acque è governata principalmente dal pH secondo la seguente equazione:



Tuttavia, ai più comuni valori di pH delle acque naturali la specie largamente predominante è rappresentata dal $\text{B}(\text{OH})_3$.

L'interazione del boro disciolto in acqua con la matrice solida, ed in particolare l'adsorbimento da parte dei minerali argillosi, produce il frazionamento isotopico tra le due specie predominanti.

Il $\text{B}(\text{OH})_4^-$ viene preferenzialmente rimosso per adsorbimento dalla fase fluida per motivi legati alla sua forma ionica ed al suo coordinamento di tipo tetraedrico. Questo porta a soluzioni residuali arricchite in $\text{B}(\text{OH})_3$, il quale risulta arricchito di circa il 20-27% in ^{11}B . Di conseguenza l'adsorbimento del boro dà luogo a soluzioni residuali arricchite in $\text{B}(\text{OH})_3$, ovvero arricchite di isotopo pesante e quindi caratterizzate da un rapporto isotopico più positivo di quello iniziale. Al

contrario, il processo di desorbimento del boro, causa il rilascio di $B(OH)_4^-$ nelle acque e da luogo, quindi, a soluzioni arricchite in isotopo leggero e caratterizzate da una riduzione del rapporto isotopico. In generale i processi di adsorbimento e desorbimento sono controllati dalle variazioni della concentrazione del boro nelle acque.

L'esempio più evidente del frazionamento isotopico del boro tra fluido e minerali argillosi è rappresentato dall'acqua di mare ($\delta^{11}B$ di circa +40‰) che la rende il principale serbatoio arricchito in isotopo pesante presente in natura. Per questo motivo il $\delta^{11}B$ rappresenta un parametro estremamente potente nella definizione dell'origine marina o non marina dei prodotti naturali (Palmer e Swihart, 1996).

Il $\delta^{11}B$ di rocce e minerali d'interesse geologico varia tra circa -70‰ e +60‰ (Tonarini et al, 2009; Williams e Herving al, 2005). I valori del rapporto isotopico nei fluidi varia in un range estremamente ampio che riflette quello dei litotipi che costituiscono gli acquiferi. Ad oggi, gli estremi riconosciuti sono rappresentati dalle acque sotterranee del bacino della Val di Cecina in Toscana (-27‰; in un contesto geotermico/antropico) e dalle brine evaporitiche del Mar Morto e dei laghi salati australiani (57‰ e 59‰ rispettivamente).

L'impronta isotopica del boro di origine antropica è strettamente legata al tipo di contaminate. Nel caso dei prodotti commerciali derivati da borati la composizione isotopica del prodotto riflette quello della materia prima utilizzata. In Europa i borati utilizzati in campo industriale provengono principalmente dalla Turchia e dalla California e sono caratterizzati da rapporto isotopico $\delta^{11}B$ ampiamente conosciuto che varia da -30‰ a 10‰ (Vengosh et al, 1992).

I dati riportati in letteratura sul valore del rapporto isotopico del boro nelle acque (Fig. 6.1) sono stati riuniti in un database sviluppato dall'Istituto di Geoscienze e Georisorse di Pisa (IGG-CNR). I dati isotopici, unitamente ai corrispettivi valori di concentrazione di boro ed alla fonte di riferimento, sono divisi in 5 categorie, che comprendono le acque sotterranee e superficiali ed i contaminanti di origine antropica (Pennisi et al, 2011) (<http://isobordat.igg.cnr.it/>).

In riferimento alle sole acque italiane, i valori del $\delta^{11}B$ variano da -30‰ a +50‰, con una distribuzione dei valori preferenzialmente compresa tra -10 e +25‰. La loro distribuzione risulta deviata verso valori positivi, ed indica valori medi di circa +7‰. Anche la distribuzione dei $\delta^{11}B$ limitatamente agli acquiferi alluvionali italiani, indica che il range di valori è estremamente ampio, con valore medio di 8.7‰.

I valori più negativi sono in genere associati a fenomeni di contaminazione da boro, connessi a contesti geologici geotermici e/o vulcanici ed antropici; al contrario, i valori più positivi, sono associati a fenomeni di salinizzazione e ad intrusione marina attuale. Anche osservando la figura 6.2 è evidente che la maggior parte dei valori negativi o leggermente positivi è confinata negli ambienti geotermici e vulcanici, mentre la quasi totalità dei valori positivi o simili all'acqua di mare si rileva in contesti sedimentari del settore adriatico. In figura 6.2 è riportato il grafico di Eisenhut

et al. (1996) nel quale sono indicati gli intervalli di $\delta^{11}\text{B}$ ‰ per diverse matrici ambientali ed industriali.

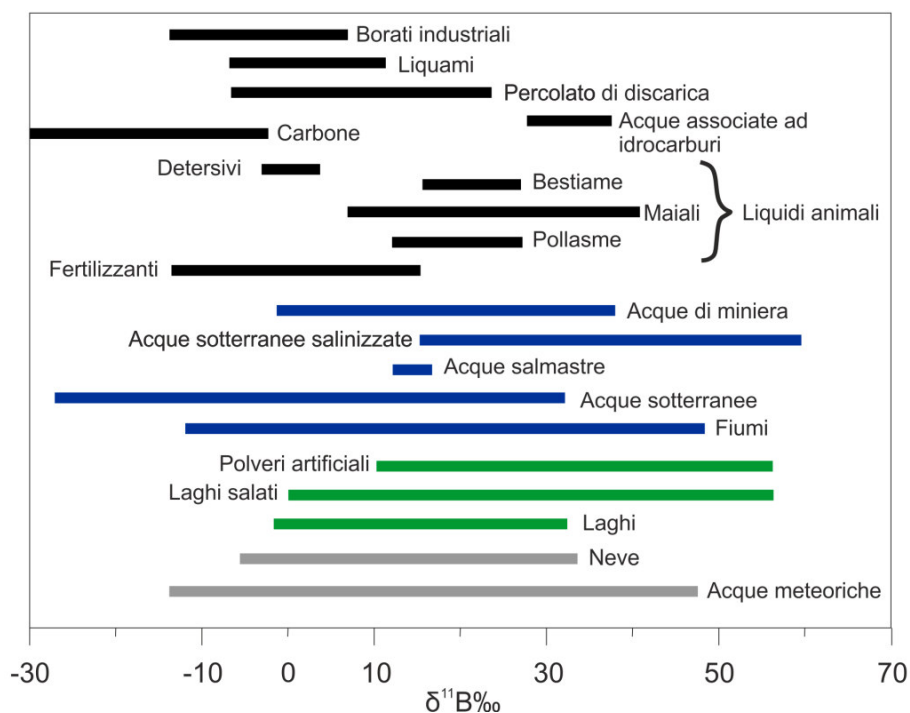


Figura 6.1. Variabilità del rapporto isotopico del boro in diversi ambienti naturali (modificato da Pennisi et al., 2011)

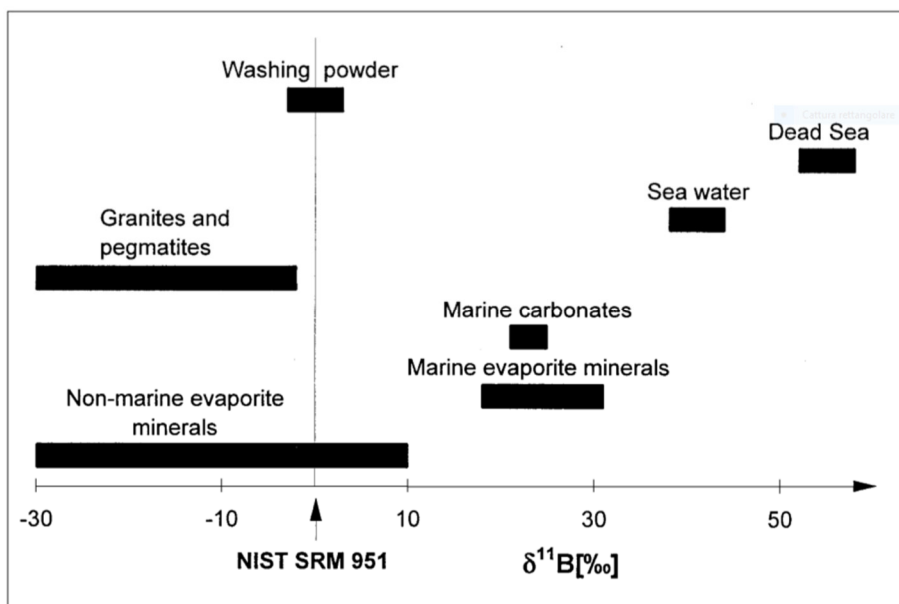


Fig. 6.2 Intervalli di valori del rapporto isotopico $\delta^{11}\text{B}$ ‰ in alcune matrici ambientali (da Eisenhut et al. 1996)

6.2 - Risultati

Le analisi eseguite nel sopramenzionato studio hanno fornito i risultati riportati in tabella 6.2.1.

	B ($\mu\text{g/l}$)	$\delta^{11}\text{B}$ ‰	B ($\mu\text{g/l}$)	$\delta^{11}\text{B}$ ‰
	10/2015		02/2016	
TMB1	5248	27,0	6856	27,7
TMB2	1777	16,9	716	20,7
TMB3	1224	11,2	1744	11,5
TMB4	340	10,0	772	16

Tabella 6.2.1 Concentrazioni di Boro e dosaggio del ^{11}B nei quattro piezometri di monitoraggio del TMB

Da quanto esposto in premessa risulta chiaro che il dato isotopico del Boro non fornisce risposte chiare ed univoche a causa delle ampie forbici di concentrazione di $\delta^{11}\text{B}$ di ciascuna tipologia di acqua o fluido. Il confronto tra quanto detto e riportato in premessa (par. 6.1) e i dati ottenuti dalle campagne 2015-2016 (Tab.6.2.1) consentono tuttavia di fare alcune considerazioni.

Il $\delta^{11}\text{B} > 27$ ‰ del piezometro TMB1 è l'unico chiaramente ascrivibile, nella categoria delle acque sotterranee, alle cosiddette acque sotterranee salinizzate. Inoltre, il confronto col grafico di figura 6.2 mostra che il contenuto è compatibile con minerali evaporitici marini quali sono quelli presenti all'interno delle Argille Grigio Azzurre affioranti nell'area di studio. Il suo contenuto in B è ampiamente al di sopra della CSC.

Meno chiaramente ma comunque all'interno dello stesso intervallo, sia delle acque sotterranee (fig. 6.1) che delle matrici ambientali (fig. 6.2), è collocabile il $\delta^{11}\text{B}$ del piezometro TMB2, il cui contenuto in B si pone al limite o leggermente superiore alla CSC (nelle ultime analisi è chiaramente al di sotto).

Il $\delta^{11}\text{B}$ dei piezometri TMB3 e 4 non è chiaramente collocabile sia nelle matrici ambientali di fig 6.2 che nei fluidi di fig 6.1. Da quest'ultima infatti il contenuto suggerirebbe una derivazione sia da acque sotterranee indistinte, che da acque meteoriche, che da liquidi animali, che da percolato di discariche. Il contenuto in boro risulta superiore alle CSC nel TMB 3 e ampiamente al di sotto nel TMB4.

In sintesi, le analisi isotopiche forniscono un notevole contributo alla individuazione delle acque in TMB1 quali acque mineralizzate derivanti da circolazione in matrici solide contenenti evaporiti marine, mentre appare meno chiaro per gli altri per i quali si può solo ipotizzare un probabile miscelamento delle prime con acque di origine meteorica che ne diminuiscono sia il contenuto assoluto di Boro che quello del $\delta^{11}\text{B}$.

7 - CHIMISMO ACQUE SUPERFICIALI

Le acque superficiali sono state analizzate estemporaneamente e solo per alcuni ioni nel 2012, 2013 e 2015. Nella campagna del febbraio 2019, sono state analizzate in modo più completo. I punti di prelievo sono riportati in figura 1.1 mentre i risultati sono riportati nella tabella 4.1.1.

I risultati ottenuti, mostrati anche nelle distribuzioni spaziali delle figure da 4.4.1 a 4.4.5, evidenziano un chimismo bicarbonato alcalino terroso del tutto confrontabile con le acque sotterranee dei domini appenninici collinari senza la presenza di acque mineralizzate. Infatti, il diagramma di Schoeller Berkaloff (Fig. 4.1.3) mostra come il chimismo, fatta salva la salinità totale che risulta inferiore a quella delle acque sotterranee, è del tutto simile al chimismo riscontrato nel TMB4, e cioè all'unico piezometro che non mostra influenze delle acque mineralizzate.

Tipica, in tutte le acque superficiali del fosso dell'Inferno, appare anche la pressoché ubiquitaria presenza, quasi sempre al di sopra delle CSC, di SO_4 , Mn, e Fe. In particolare, il contenuto in Mn e Fe appare sempre superiore nelle acque superficiali rispetto a quelle sotterranee e, per il Mn, entrambe sono sempre superiori alle CSC. Il contenuto in B nelle acque superficiali rimane invece sempre al di sotto delle CSC.

Le analisi chimiche nelle acque superficiali non hanno la stessa frequenza di campionamento di quelle delle acque sotterranee e sono relative ad analisi estemporanee. Essi dunque non possono essere spulciati con la stessa definizione. Tuttavia, quanto sopra detto, sia in riferimento al chimismo di base che a quello degli ioni con concentrazioni sopra la CSC, mostra che non vi sono collegamenti tra le acque del piezometro TMB1 (quello più mineralizzato) e le acque superficiali e che queste ultime presentano un chimismo consono alla loro genesi con ubiquitaria presenza di Mn, SO_4 e Fe.

Inoltre, i marker delle acque di processo quali Ca, K, HCO_3 e NH_4 non risultano presenti né sotto forma di ioni principali, né sotto forma di ioni contaminanti.

8 - CONCLUSIONI

L'assetto geologico e l'assetto piezometrico evidenziano la presenza di corpi idrici sotterranei a bassissima permeabilità drenanti verso il potenziale imposto del fosso dell'Inferno e disposti secondo gradienti idraulici elevati dipendenti dalla topografia e dalla permeabilità. L'alto piezometrico dell'area di studio è posto al bordo nord-est (piezometro P1TMB) mentre il basso piezometrico è posto al bordo sud-ovest in corrispondenza del fosso dell'Inferno.

La circolazione sotterranea, viste le litologie presenti ed i valori di K pari a 10^{-8} - 10^{-10} m/s, dal punto di vista normativo è riferibile ad un corpo idrico "non significativo" (D.Lgs 152/2006 Allegato 1 alla parte III punto 1.2.1), in quanto costituito da: "orizzonti saturi di modesta estensione e continuità all'interno o sulla superficie di una litozona poco permeabile e di scarsa importanza idrogeologica e irrilevante significato ecologico". Esso, inoltre, non va denominato "falda acquifera" secondo il D.Lgs. 152/2006 art. 54 punto "p", e secondo l'Accordo Stato-Regione del 12/12/2003 allegato 1, che recita: "non costituiscono una falda i livelli discontinui e/o di modesta estensione presenti all'interno e al di sopra di una litozona a bassa conducibilità idraulica".

Il chimismo di base delle acque sotterranee e superficiali, l'analisi idrochimica basata sui rapporti caratteristici (paragrafo 4.1), la distribuzione statistica su base temporale (paragrafo 4.2 e 4.3) e la distribuzione spaziale degli analiti entro e fuori le CSC (paragrafo 4.4), hanno evidenziato in modo concomitante, ovvero giungendo alle stesse considerazioni partendo da principi diversi, la presenza di un gradiente di concentrazione dal P1TMB al P4TMB, che vede la diminuzione delle concentrazioni dall'alto verso il basso piezometrico sia degli elementi/composti che superano la CSC che di quelli che non superano le CSC in alcun punto di prelievo. In tutti i casi, il chimismo del potenziale contaminante (acque di processo) risulta completamente diverso da quello delle acque sotterranee (paragrafo 4.5).

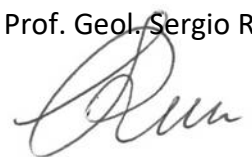
In particolare: 1) i superamenti delle CSC in P1TMB, e storicamente in modo lieve in P2TMB e P3TMB, si verificano per SO_4 , Mn e B ma nessuno di questi caratterizza le acque di processo né dalle analisi del febbraio 2019 come acque, né in quelle storiche come rifiuto; 2) le acque di processo si caratterizzano per elevate concentrazioni in Ca, K, HCO_3 , NH_4 e Fe che non si riscontrano nelle acque sotterranee in concentrazioni anomale; 3) le acque sotterranee, ed in particolare quelle del P1TMB, presentano una composizione chimica riferibile alle acque sotterranee note come acque mineralizzate dell'avanfossa Plio-pleistoicénica; 4) la ricarica stagionale ha un effetto molto limitato sul chimismo delle acque sotterranee, causando soltanto una diluizione molto modesta delle suddette acque mineralizzate, in corrispondenza dell'alto piezometrico (in prossimità di P1TMB).

Anche le analisi isotopiche del B suggeriscono che le acque ad elevata salinità in TMB1 derivano da lisciviazione in rocce contenenti evaporiti marine.

Il recettore principale della circolazione sotterranea è il fosso dell'Inferno che non ha mostrato alcuna similitudine col chimismo di TMB1 e tanto meno con le acque di processo. Hanno invece mostrato una ubiquitaria presenza di Mn, SO₄ e Fe.

Per tutti i suddetti motivi, si ritiene che i superamenti delle CSC di SO₄ e B ben evidenti in P1TMB e meno evidenti in P2TMB e P3TMB siano da ascrivere alla risalita nell'area di imposta dell'impianto TMB, ed in particolare al bordo di nord-est e zone limitrofe, di acque mineralizzate connate o fossili, generalmente più mineralizzate delle acque sotterranee del dominio collinare appenninico, arricchite in Cl, Na, SO₄ e B, in condizioni redox quasi sempre riducenti che generano anche un aumento del contenuto in Mn e Fe in soluzione. Per tali motivi, si ritiene che le acque sotterranee dell'area di studio non siano da considerare contaminate dalle acque di processo ma caratterizzate da mineralizzazione naturale derivante dalla presenza di acque connate ad elevata salinità e presenza di Boro. Non risulta dunque utile il sistema di Messa in Sicurezza di Emergenza (MISE) attualmente in essere (art. 242 comma 1 del DLgs 152/2006) e in funzione dall'ottobre 2015, del quale se ne suggerisce la disattivazione, fermo restando l'esecuzione dei consueti monitoraggi.

Prof. Geol. Sergio Rusi



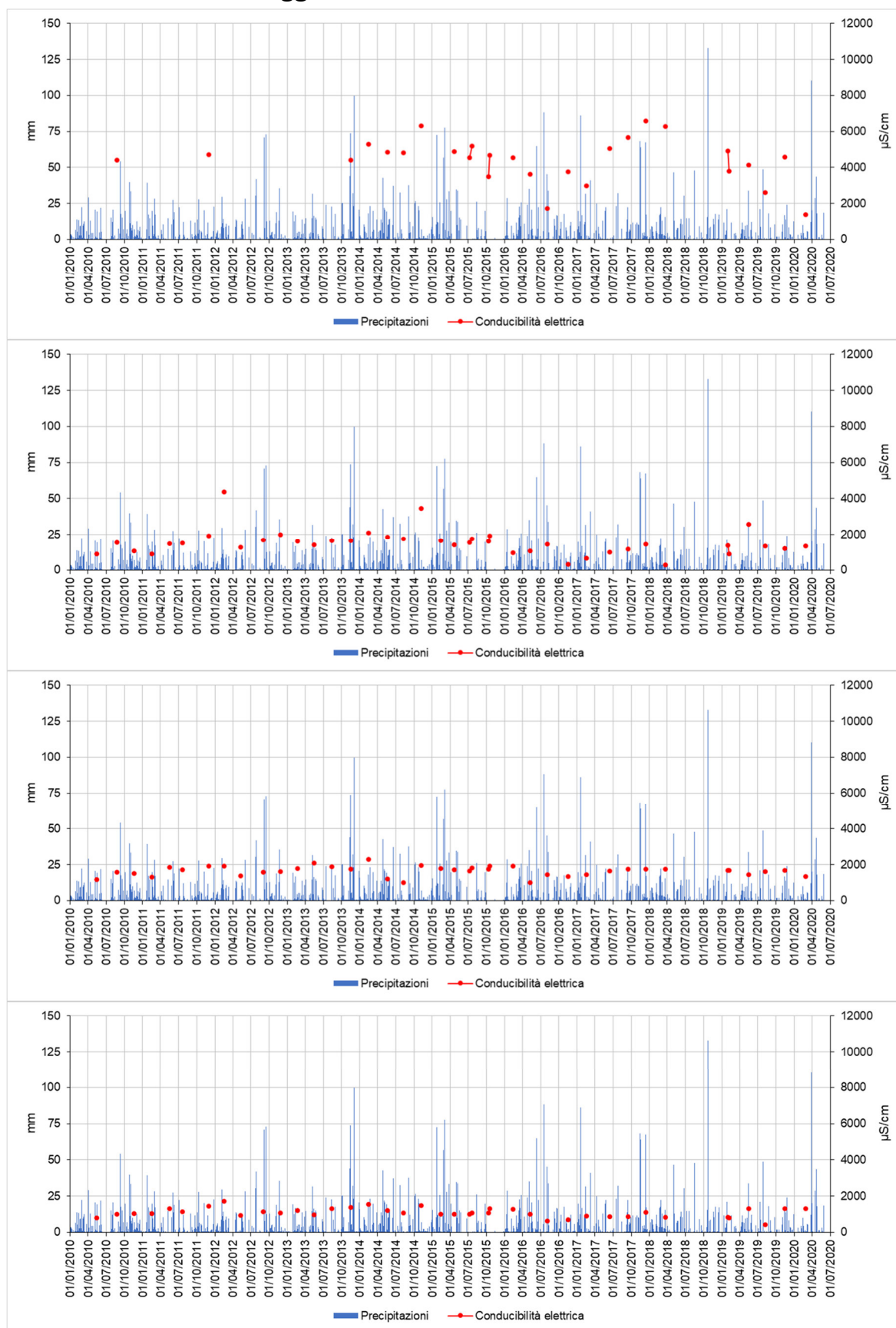
ALLEGATI:

A - monitoraggio chimico fisico e chimico

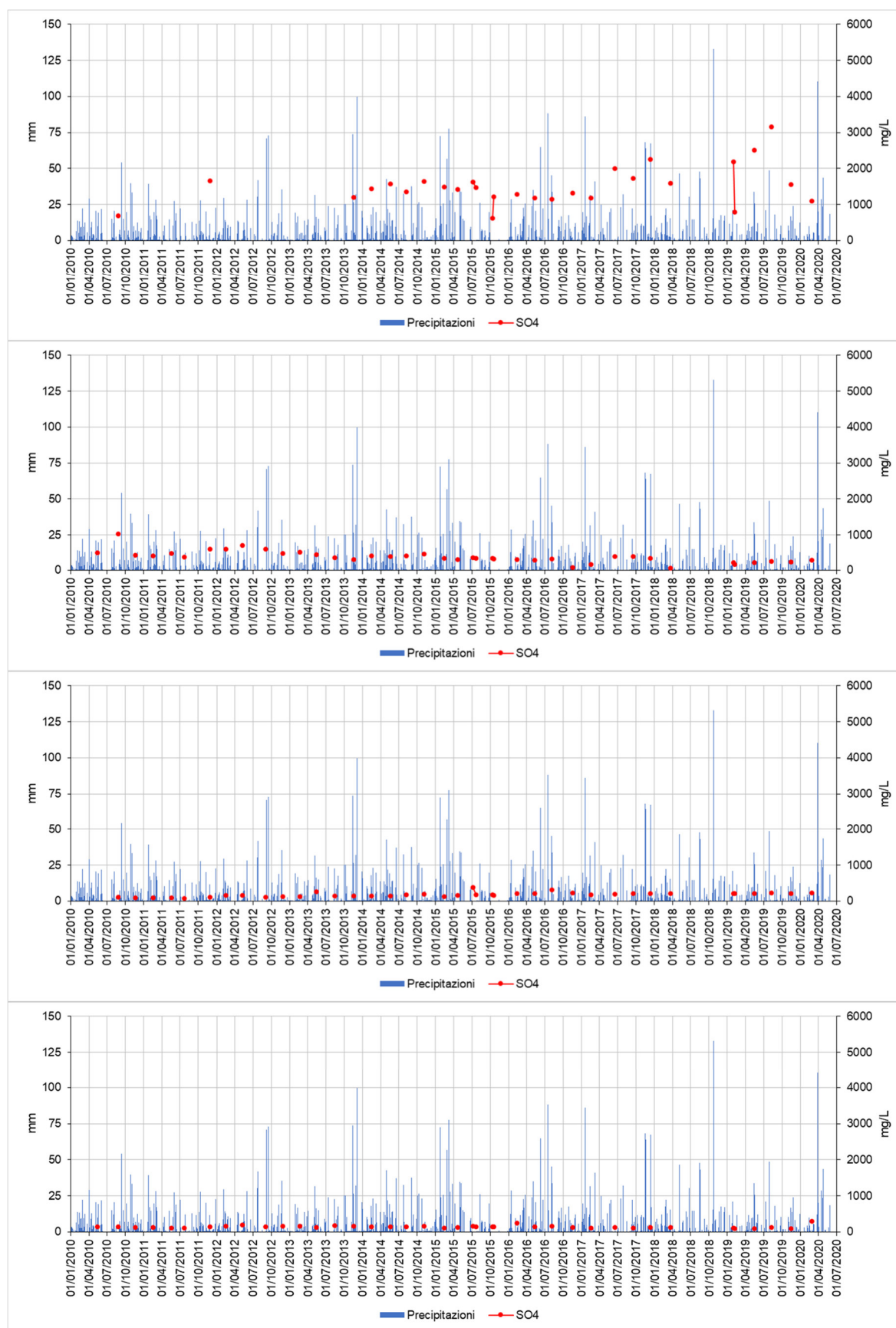
B1 – Analisi acque di processo con metodi e limiti delle acque sotterranee

B2 – Analisi chimiche delle acque di processo dal 2010 al 2018

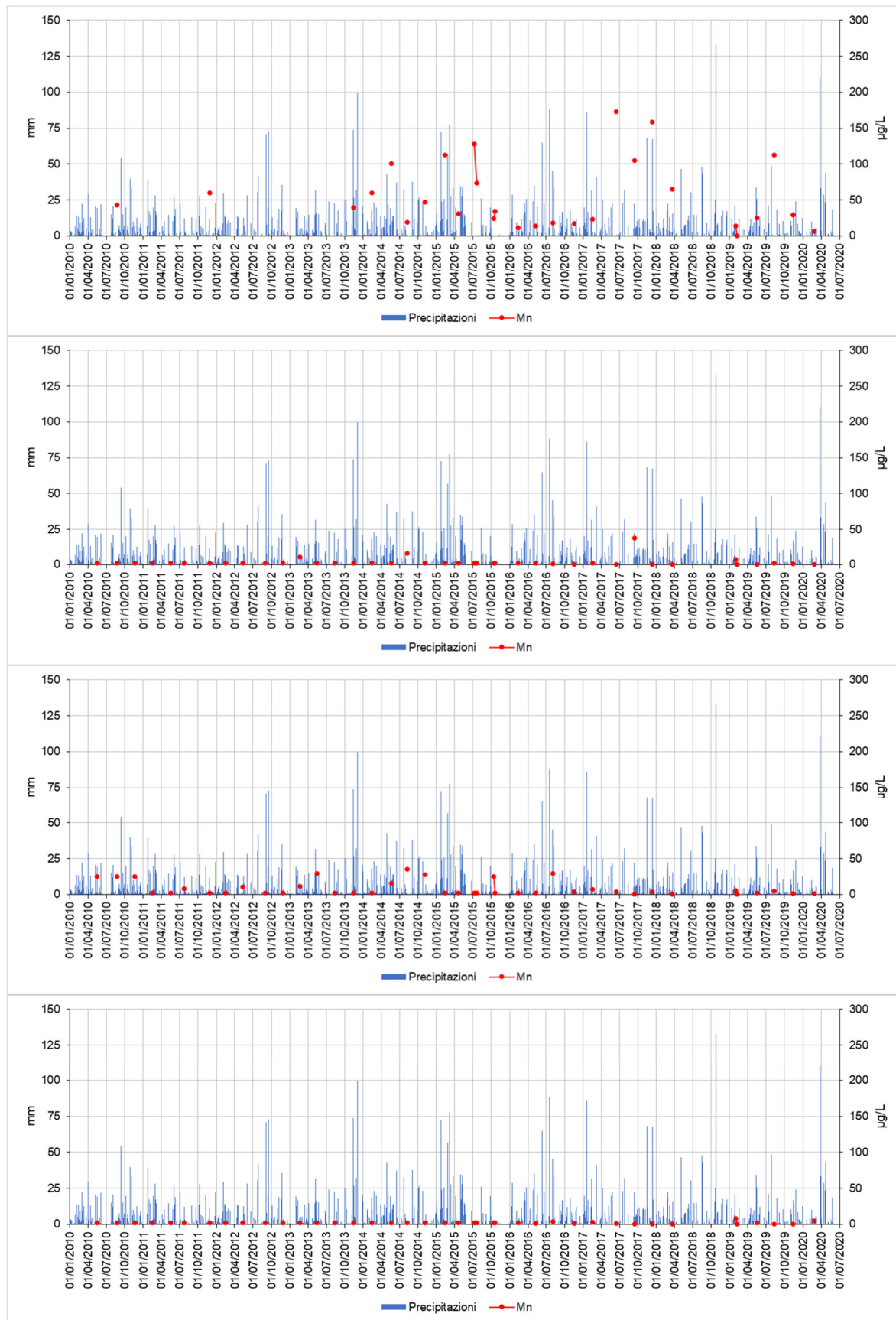
Allegato esterno: DB_DECO_Solved TMB

ALLEGATO A: monitoraggio chimico fisico e chimico

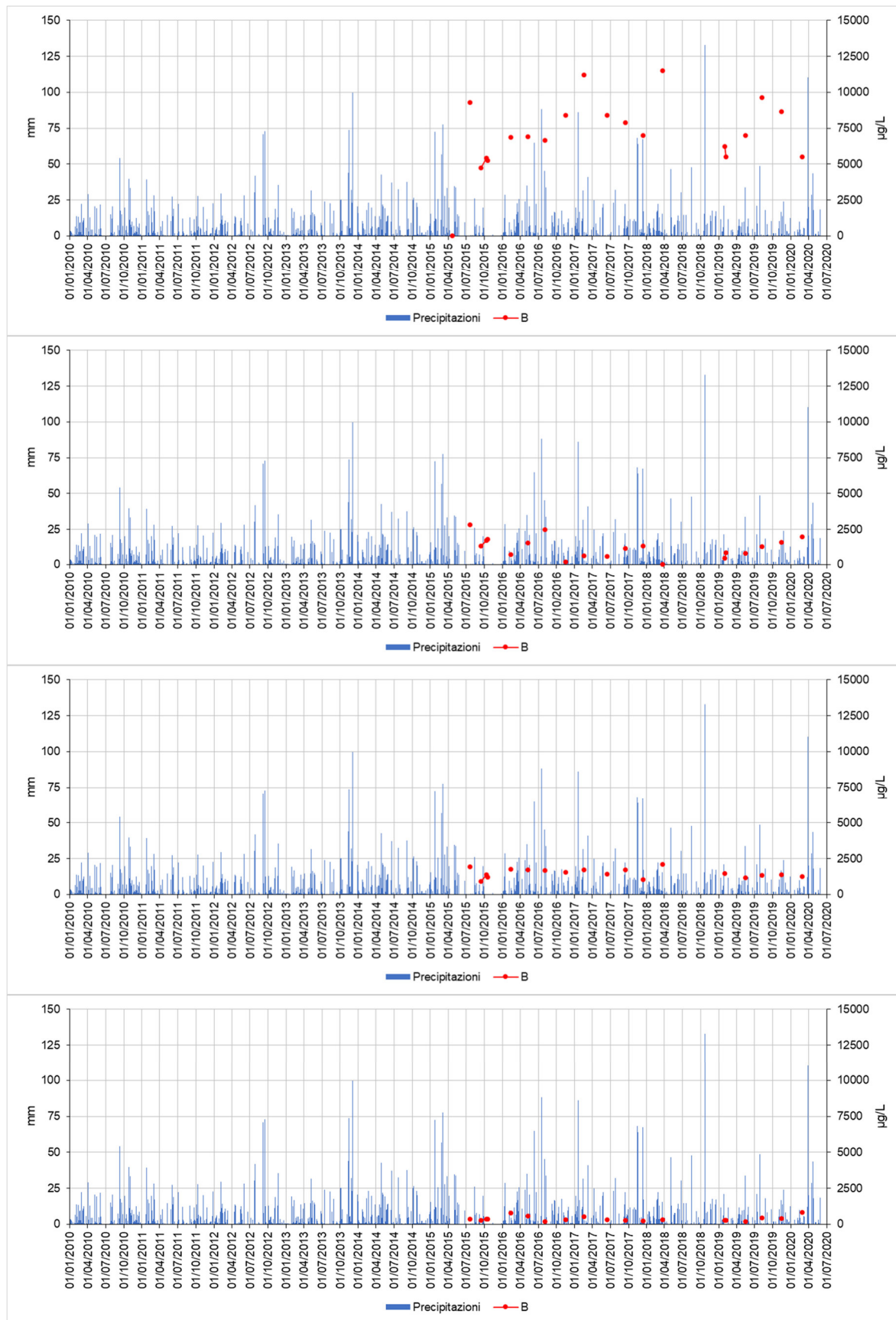
A1 Monitoraggio della Conducibilità Elettrica nei piezometri P1TMB, P2TMB, P3TMB e P4TMB dall'alto.



A2 Monitoraggio dei solfati nei piezometri P1TMB, P2TMB, P3TMB e P4TMB dall'alto.



A3 Monitoraggio del Mn nei piezometri P1TMB, P2TMB, P3TMB e P4TMB dall'alto.



A4 Monitoraggio del B nei piezometri P1TMB, P2TMB, P3TMB e P4TMB dall'alto. Il periodo di monitoraggio è inferiore a quello degli altri ioni analizzati.

ALLEGATO B1: Analisi acque di processo con metodi e limiti acque sotterranee

Acque di processo Impianto TMB Casoni				
Parametri	u.m.	Metodi	D.Lgs 152/06 Tab. 2, All. 5 al Tit. V, P. IV	
conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003		3370
pH	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,42
potenziale redox	mV	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 22nd 2012 2580 B		-9,00
temperatura	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003		7,4
arsenico	µg/l	EPA 6020B 2014	10	9,8
cadmio	µg/l	EPA 6020B 2014	5	<0,33
calcio	mg/l	EPA 6020B 2014		110
cromo VI	µg/l	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5	<0,43
cromo totale	µg/l	EPA 6020B 2014	50	80
ferro	µg/l	EPA 6020B 2014	200	571
magnesio	mg/l	EPA 6020B 2014		42,0
manganese	µg/l	EPA 6020B 2014	50	76
mercurio	µg/l	EPA 6020B 2014	1	<0,091
nicel	µg/l	EPA 6020B 2014	20	50
piombo	µg/l	EPA 6020B 2014	10	4,5
potassio	mg/l	EPA 6020B 2014		290
rame	µg/l	EPA 6020B 2014	1000	24,3
sodio	mg/l	EPA 6020B 2014		180
zinco	µg/l	EPA 6020B 2014	3000	230
boro	µg/l	EPA 6020B 2014	1000	566
cloruri	mg/l	EPA 9056A 2007		190
cianuri liberi	µg/l	M.U. 2251:08 par. 6.4	50	<4,9
fluoruri	µg/l	EPA 9056A 2007	1500	<17
nitriti	mg/l	EPA 9056A 2007		0,80
nitriti	µg/l	EPA 9056A 2007	500	<22
solforati	mg/l	EPA 9056A 2007	250	44,6
etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	50	<0,21
stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	25	<0,14
benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	1	<0,23
toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	15	0,487
m,p-xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	10	<0,47
triclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,15	0,271
clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	1,5	<0,33
cloruro di vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,5	<0,47
1,2-dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	3	<0,26
1,1-dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,05	<0,038
esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,15	<0,085
tetracloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	1,1	3,6
tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	1,5	<0,26
sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	10	3,9
1,1-dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	810	<0,25
1,2-dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	60	<0,23
1,2-dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,15	0,0587
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,05	<0,030
1,1,2-tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,2	<0,036
1,2,3-tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,001	<0,0043
bromodichlorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,17	<0,14
clorodibromometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,13	<0,055
1,2-dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,001	<0,0039
tribromometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,3	<0,12
sommatoria solventi azotati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017		<5,9
1-cloro-2-nitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	0,5	<0,019
1-cloro-3-nitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	0,5	<0,018
1-cloro-4-nitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	0,5	<0,021
1,2-dinitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	15	<0,022
1,3-dinitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	3,7	<0,020
nitrobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	3,5	<0,013
sommatoria organici clorurati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017		3,9
benzo[g,h,i]perilene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	0,01	<0,0011
indeno[1,2,3-c,d]pirene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	0,1	<0,0028
pirene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	50	<0,0034
benzo(a)antracene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	0,1	<0,0022
benzo(a)pirene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	0,01	<0,0011
benzo(b)fluorantene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	0,1	<0,0028
benzo(k)fluorantene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	0,05	<0,0024
crisene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	5	<0,0027
dibenzo(a,h)antracene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	0,01	<0,0010
sommatoria policiclici aromatici	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	0,1	<0,0028
2-clorofenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	180	<0,11
2,4-diclorofenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	110	<0,053
pentaclorofenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	0,5	<0,038
2,4,6-triclorofenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	5	<0,089
sommatoria pesticidi fosforati	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017		<0,061
sommatoria pesticidi totali	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017		<0,087
ossidabilità	mg/l	UNI EN ISO 8467:1997		112
BOD5	mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of water and wastewater, ed. 22nd 2012 5210 D		260
TOC	mg/l	UNI EN 1484:1999		401
COD	mg/l	ISO 15705:2002		805
azoto ammoniacale	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003		341
bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003		1920

ALLEGATO B2: Analisi chimiche delle acque di processo dal 2010 al 2018

PARAMETRI			Natura	Stato fisico	Colore	Odore	pH	BOD ₅	COD	Conducibilità elettrica	Alluminio	Arsenico	Cadmio	Cromo totale	Ferro	Fosforo totale	Manganese	Mercurio	Nichel	Piombo	Rame	Zinco	Azoto Ammoniacale	Azoto Totale	Cianuri Totali	Cloruri	Fenoli Totali	Fluoruri	Nitrati (Azoto Nitrico)	Nitriti (Azoto Nitroso)	Solfati	Idrocarburi Totali	Solventi clorurati	Solventi organici Aromatici	
U.M.	n° certificato	data	-	-	-	-	unità di pH	mg/l	mg/l	µS/cm	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	
VALORI	7479/10	12/5/10	Inorganica	Liquido	Marrone	Sgradevole	6,8	2850	8405	10252	2,01	< 0,50	< 0,50	< 0,50	6,82	15,5	1,26	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	839	890	< 1,00	143	0,74	42,8	< 0,10	< 0,10	7,98	-	< 0,01	< 0,01	
VALORI	13563/10	6/8/10	Inorganica	Liquido	Marrone	Sgradevole	7,1	3112	9620	12500	1,15	< 0,50	< 0,50	< 0,50	9,2	< 1,00	1,09	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,95	< 0,50	745	802	< 1,00	206,00	0,56	21,6	< 0,10	< 0,10	12,3	2,36	< 0,010	< 0,010	
VALORI	19598/10	16/11/10	Inorganica	Liquido	Marrone	Sgradevole	7,25	848	7240	12685	0,87	< 0,50	< 0,50	< 0,50	7,58	1,57	0,64	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	596	650	< 1,00	99,00	< 0,50	15,6	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 1,00	< 0,10	< 1,00	
VALORI	2268/11	15/2/11	Inorganica	Liquido	Marrone	Sgradevole	8,05	1751	3754	13024	0,94	< 0,50	< 0,50	< 0,50	8,22	< 1,00	0,68	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,69	86,1	443	< 1,00	380	< 0,50	< 0,10	238	< 0,10	< 1,00	< 0,10	< 1,00		
VALORI	8509/11	18/5/11	Inorganica	Liquido	Marrone	Di maler. In ferm	8,1	2300	4050	839	0,79	< 0,50	< 0,50	< 0,50	8,88	< 1,00	0,94	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	306	530	< 1,00	49,80	< 0,50	0,26	< 0,10	< 0,10	19,7	< 1,00	< 0,10	< 1,00	
VALORI	19476/11	23/8/11	Inorganica	Liquido	Marrone	Sgradevole	7,8	988	3570	725	0,63	< 0,50	< 0,50	< 0,50	7,6	< 1,00	0,51	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,74	45	56,7	< 1,00	350,00	< 0,50	< 0,10	62,5	< 0,10	209	< 1,00	< 0,10	< 5,00	
VALORI	29626/11	22/11/11	Inorganica	Liquido	Marrone	Sgradevole	7,55	918	3729	5200	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	6,87	< 1,00	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,01	51,9	68,2	< 1,00	235,00	< 0,50	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 1,00	< 0,10	< 1,00	
VALORI	2765/12	14/2/12	Inorganica	Liquido	Nero	Sgradevole	8,15	2271	6978	1785	1,07	< 0,50	< 0,50	< 0,50	10,9	2,15	0,75	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,01	186	230	< 1,0	336	< 0,50	14,8	24,1	< 0,10	< 0,10	87,8	< 1,00	< 0,10	< 1,00
VALORI	10623/12	8/5/12	Inorganica	Liquido	Marrone	Sgradevole	8,2	413	2050	1020	1,94	< 0,50	< 0,50	< 0,50	4,06	5,12	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	2,14	< 0,50	196	555	< 1,0	199,00	< 0,50	< 0,10	< 0,10	< 0,10	51,2	< 5,00	< 0,10	< 1,00	
VALORI	22282/12	27/8/12	Inorganica	Liquido	Nero	Sgradevole	8,05	2210	5194	2980	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	2,57	1,26	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	158	332	< 1,0	430,00	< 0,50	< 0,10	45	< 0,10	22,6	113	< 1,0	< 1,0	
VALORI	32348/12	19/11/12	Inorganica	Liquido	Nero	Sgradevole	8,05	< 5,0	2270	6350	5,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50	7,56	13,3	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	671	742	< 1,0	312,00	< 0,50	1,4	6,75	< 0,10	107	< 5,0	< 0,10	< 1,0	
VALORI	5038	20/2/13	Inorganica	Liquido	Marrone chiaro	Sgradevole	8,5	1858	5637	512	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,54	7,4	0,54	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,93	< 0,50	874	1159	< 1,0	174	< 0,50	32,7	360	< 0,10	87,9	< 5,0	< 0,10	< 1,0	
VALORI	13909/13	15/5/13	Inorganica	Liquido	Giallo	Sgradevole	8	214	1035	6218	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	2,03	< 1,0	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	3,03	634	789	< 1,0	124,00	< 0,50	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 5,0	< 0,10	< 1,0	
VALORI	24859/13	12/8/13	Inorganica	Liquido	Marrone chiaro	Sgradevole	8,6	473	1421	1344	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	3,21	3,17	< 0,50	27,2	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,25	9,88	< 1,0	145,00	< 0,50	2,11	148	< 0,10	124	63,9	< 0,10	< 1,0	
VALORI	33232/13	14/11/13	Inorganica	Liquido	Nero	Sgradevole	8,4	254	800	1542	0,77	< 0,50	< 0,50	< 0,50	2,31	6	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	917	2090	< 1,0	228,00	< 0,50	< 0,10	3306	< 0,10	171	< 5,0	< 0,10	< 1,0	
VALORI	2948/14	12/2/14	Inorganica	Liquido	Nero	Sgradevole	8,3	451	1719	1163	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 1,0	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	352	432	< 1,0	299	< 0,50	4,65	2,57	5,19	62,2	< 5,0	< 2,0	< 1,0		
VALORI	8844/14	19/5/14	Inorganica	Liquido	Marrone	Sgradevole	7,05	1411	3550	3100	4,88	< 0,50	< 0,50	< 0,50	15,8	16,8	2,76	< 0,50	2,19	< 0,50	< 0,50	1,86	958	1254	< 1,0	1078,00	< 0,50	< 0,10	< 0,10	12,5	31,6	< 5,0	< 2,0	< 5,0	
VALORI	15675/14	8/8/14	Inorganica	Liquido	Marrone chiaro	Sgradevole	7,75	150	568	2450	0,57	< 0,50	< 0,50	< 0,50	2,09	-	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	234	2330	< 1,0	31,90	< 5,0	0,39	1,58	< 0,10	2,94	69,2	20,8	< 27,5	
VALORI	21977/14	4/11/14	Inorganica	Liquido	Nero	Sgradevole	6,95	246	753	2460	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,82	6,14	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	307	348	< 1,	395,00	< 5,0	< 0,10	346	3,13	219	< 15,0	< 5,0	< 5,0	
VALORI	3035/15	12/2/15	Inorganica	Liquido	Marrone	Sgradevole	7,4	710	2200	3020	1,24	< 0,50	< 0,50	< 0,50	2,16	-	< 0,50	0,53	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,85	438	553	-	466	-	< 1,0	< 1,0	< 1,0	48,3	< 10,0	< 5,0	< 5,0	
VALORI	9868/15	6/5/15	Inorganica	Liquido	Marrone chiaro	Sgradevole	7,4	423	1372	9400	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	2,19	-	< 0,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	338	953	-	1304,00	-	2,29	11,7	< 1,0	41,7	< 10,0	< 5,0	< 5,0	
VALORI	18370/15	3/8/15	Inorganica	Liquido	Marrone chiaro	Sgradevole	8	225	690	5100	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,75	-	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	369	523	-	97,00	-	< 1,0	508	22,8	87,6	< 10,0	< 5,0	< 5,0	
VALORI	26503/15	11/11/15	Inorganica	Liquido	Marrone chiaro	Sgradevole	8,1	82	240	3700	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,22	-	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	35,9	365	-	423,00	-	< 1,0	10,4	8,43	40,9	< 10,0	< 5,0	< 5,0	
VALORI	2404/16	3/2/16	Inorganica	Liquido	Marrone chiaro	Sgradevole	7,75	326	960	2695	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,03	4,07	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1001	1299	< 0,060	191	< 5,0	2,19	18,7	< 1,0	36,2	10	< 5,0	< 5,0	
VALORI	9718/16	9/5/16	Inorganica	Liquido	Marrone	Sgradevole	8	71	201	3820	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,07	1,62	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	84,5	136	< 0,060	254,00	< 5,0	< 1,0	166	< 1,0	209	< 10,0	< 5,0	< 5,0	
VALORI	17019/16	3/8/16	Inorganica	Liquido	Marrone	Sgradevole	7,7	52	140	3000	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,69	2,51	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	393	312	< 0,060	160,00	< 5,0	< 1,0	5,6	< 1,0	8,8	160	< 5,0	< 5,0	
VALORI	25979/16	15/11/16	Inorganica	Liquido	Marrone chiaro	Sgradevole	8,6	140	430	2613	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 1,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	411	1510	< 0,060	113,00	< 5,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	49	< 10	< 5,0	< 5,0	
VALORI	3531/17 Rev2	16/2/17	Inorganica	Liquido	Marrone	Sgradevole	7,1	1060	3350	6490	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	10	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	619	414	< 0,060	410	< 5,0	< 1,0	5,2	< 1,0	22,4	< 10,0	< 5,0	< 5,0	
VALORI	11049/17	4/5/17	Inorganica	Liquido	Marrone chiaro	Sgradevole	7,4	481	1470	14720	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 1,0	< 5,0	< 5,0	< 5	< 5,0	< 5,0	< 5,0	1300	1050	< 0,060	1570	< 5,0	< 1,0	13,4	< 1,0	28,3	38	< 5,0	< 5,0	
VALORI	22362/17	3/8/17	Inorganica	Liquido	Marrone chiaro	Sgradevole	8,0	356	900	4360	1,75	< 0,046	< 0,13	0,104	8,9	10,9	0,171	< 0,095	0,075	< 0,041	0,127	1,41	437	1410	< 0,0023	236	0,206	< 0,20	8,2	< 0,36	79	79	< 1,0	< 1,0	
VALORI	33964/17	21/11/17	Inorganica	Liquido	Marrone	Sgradevole	8,0	980	1170	3910	< 17	< 2,2	< 6,5	< 1,6	< 1,8	< 17	< 6,8	< 4,6	< 1,2	2,17	< 3,0	< 14	360	306	< 0,025	165,00	< 0,13	< 0,25	8,8	< 2,0	60	< 10	< 1,0	< 1,0	
VALORI	5574/18	14/2/18	Inorganica	Liquido	Marrone chiaro	Sgradevole	8,1	299	1100	2810	< 4,6	< 0,71	< 0,81	< 0,74	< 3,6	< 6,4	< 1,4	< 3,6	< 1,6	< 1,4	< 1,1	< 4,6	340	270	< 0,020	108	0,511	< 0,22	< 1,6	< 1,7	5,7	< 6,8	< 5	< 5	
VALORI	16104/18	11/5/18	inorganica	liquido	marrone	sgradevole	7,7	593	1950	2580	< 6,4	< 0,98	< 1,1	< 1,0	< 5,0	< 8,9	< 1,9	< 5,0	< 2,3	< 1,9	< 1,9	< 6,4	283	220	< 0,024	206,00	< 0,24	< 0,22	< 1,6	< 1,6	47	< 7,8	< 5	< 5	
VALORI	26185/18	9/8/18	inorganica	liquido	marrone	sgradevole	8,2</																												

Allegato 3

COMUNE DI CHIETI

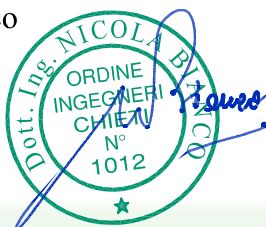
IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO DEI RIFIUTI CON PRODUZIONE DI CDR/CSS IN LOCALITA' CASONI

Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)
n. 145/146 del 22.10.2009

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA RELAZIONE DI RIFERIMENTO

Progettazione:

Ing. N. Bianco



Rev.	Data	Descrizione	Responsabile di progetto	Elaborazione	Direttore tecnico
0	Settembre 2019	Emissione	ALD	ROL	NIB
1	Giugno 2020	Revisione	ALD	GIC	NIB
2					
3					



DECO S.p.A.
Sede legale: 65010 Spoltore (Pe) Italy - via Vomano, 14
Sede Amministrativa: 66020 San Giovanni Teatino (Ch) Italy - Via Salara, 14/bis
Tel. +39 085 440931 - Fax +39 085 44093200
info@decogroup.it - posta@pec.decogroup.it - www.decogroup.it
Codice Etico: www.decogroup.it



Elaborato: **A.8**

Scala: -

Commessa: 1-15

INDICE

1	Premessa	2
2	Metodologia	3
3	Descrizione dell'installazione.....	7
3.1	Dati identificativi del gestore e dell'installazione	7
3.2	Ubicazione e dimensioni del sito	7
3.3	Attività svolte dall'installazione.....	8
3.4	Certificazioni e registrazioni	8
4	Applicazione della metodologia (fasi 1 ÷ 3).....	9
4.1	Identificazione delle sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate e confronto con i valori soglia	9
4.2	Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione – caratteristiche dell'installazione	15
4.2.1	Materiali mantenuti in officina, laboratorio o altri locali confinati	15
4.2.2	Materiali utilizzati e mantenuti in locali non confinati	18
4.2.3	Identificazione dei possibili punti di rilascio	19
4.3	Valutazione del rischio di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee	20
5	Conclusioni.....	22
6	Allegati	23

1 Premessa

In riferimento all'art. 3 del D.M. n. 95 del 15.04.2019, ai sensi dell'art. 29 ter del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 sono soggetti alla redazione della relazione di riferimento, le seguenti installazioni:

- a) Impianti elencati nell'allegato XII, alla parte II del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 ai punti 1, 3, 4, e 5;
- b) Impianti di cui al punto 2 dell'allegato XII, alla parte II del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, ove tali impianti siano alimentati anche solo parzialmente da combustibili diversi dal gas naturale;
- c) Installazioni per le quali è verificata la sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento.

Ai sensi dell'art. 4 comma 1 del DM n. 95 del 15.04.2019, la sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento è verificata applicando la procedura di cui all'allegato 1 dello stesso D.M. Premesso quanto sopra, il presente documento è finalizzato, per l'impianto di trattamento meccanico biologico con produzione di CSS (TMB) in oggetto, a valutare, per le installazioni in cui si svolgono le attività elencate nell'allegato VIII alla parte seconda del medesimo D.Lgs. 152/2006 e s.m.i, la necessità di redazione della relazione di riferimento, individuata dalla normativa nazionale quale obbligo nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. all'art. 29-ter comma 1 punto m) e art. 29-sexies comma 9-quinquies, ..

Per esigenze di organicità, come anticipato, la valutazione sarà effettuata attraverso l'applicazione della procedura di cui all'allegato 1 del D.M n. 95 del 15.04.2019.

Si precisa che a corredo della documentazione AIA, volontariamente, già ad aprile 2015 la scrivente società per l'installazione in oggetto, ha trasmesso agli Enti Competenti il documento denominato "Verifica di assoggettabilità alla relazione di riferimento", elaborato secondo le indicazioni delle norme all'epoca vigenti di cui al DM 272 del 13.11.2014.

L'elaborato, a seguito di approfondite valutazioni, concludeva che per le sostanze individuate nella installazione, non esiste possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee e pertanto non sussiste obbligo di elaborazione della relazione di riferimento.

2 Metodologia

L'individuazione delle sostanze pericolose pertinenti sarà effettuata attraverso la presente procedura che si articola nelle seguenti fasi:

FASE 1: nella quale si valuta la presenza di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione determinandone la classe di pericolosità;

FASE 2: nella quale si valuta l'eventuale superamento di specifiche soglie di rilevanza in relazione alla quantità di sostanze pericolose individuate nella fase 1;

FASE 3: nella quale, se le specifiche soglie di rilevanza risultano superate all'esito della fase 2, si valuta la possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee, in base alle proprietà chimico fisiche delle sostanze, alle caratteristiche idrogeologiche del sito ed (eventualmente) alla sicurezza dell'impianto.

All'esito della FASE 3, se risulta la possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee, si intende con ciò verificata la presenza di sostanze pericolose pertinenti e la sussistenza dell'obbligo di procedere alla redazione della relazione di riferimento.

Più nel dettaglio:

Fase 1. Identificare le sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate nell'installazione ed elaborare un elenco di tali sostanze. L'individuazione della pericolosità delle sostanze è basata sulla classificazione del Reg. CE 1272/2008¹, anche con individuazione di eventuali prodotti pericolosi intermedi di degradazione classificati come pericolosi dal medesimo Reg. CE 1272/2008.

Fase 2. Stabilire quali sostanze pericolose individuate nella fase 1 sono "*sostanze pericolose pertinenti*"². Scartare le sostanze pericolose che non possono contaminare il suolo o le acque sotterranee. Giustificare e registrare le decisioni di esclusione di alcune sostanze pericolose. Il DM 95/2019 stabilisce i valori delle soglie di rilevanza con cui confrontare le quantità massime di sostanza utilizzata, prodotta, rilasciata (o generata quale prodotto intermedio di degradazione) dall'installazione alla massima capacità produttiva sommata per classe di pericolosità.

¹ Il DM 95 del 15.04.2019 e la linea guida della Commissione europea 2014/C 136/01 del 06/05/2014 fanno esplicito riferimento al reg. CE 1272/2008, che all'art. 1 punto 3 stabilisce che "*I rifiuti quali definiti nella direttiva 2006/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, relativa ai rifiuti, non costituiscono una sostanza, una miscela o un articolo ai sensi dell'articolo 2 del presente regolamento*". Per tale motivo, la presente relazione non considera quali sostanze pertinenti i rifiuti, comunque classificati.

² Per "sostanze pericolose pertinenti" (articolo 3, paragrafo 18 e articolo 22, paragrafo 2, primo comma) si intendono le sostanze o miscele definite all'articolo 3 del regolamento (CE) n. 1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele (regolamento CLP) che, in virtù della propria pericolosità, mobilità, persistenza e biodegradabilità (nonché di altre caratteristiche) potrebbero contaminare il suolo e le acque sotterranee e che vengono usate, prodotte e/o rilasciate dall'installazione. – rif. p.to 4.2 delle linee guida europee Comunicazione della Commissione 2014/C 136/01 del 06.05.2014.

Classe*		Indicazione di pericolo [Regolamento (CE) n. 1272/2008]	Soglia kg/anno o dm ³ /anno
1	Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette)	H350, H350(i), H351, H340, H341	≥ 10
2	Sostanze letali, sostanze pericolose per la fertilità o per il feto, sostanze tossiche per l'ambiente	H300, H304, H310, H330, H360(d), H360(f), H361(de), H361(f), H361(fd), H400, H410, H411, R54, R55, R56, R57	≥ 100
3	Sostanze tossiche per l'uomo	H301, H311, H331, H370, H371, H372	≥ 1000
4	Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente	H302, H312, H332, H412, H413, R58	≥ 10000

Nel caso in cui non sia raggiunta alcuna soglia, il gestore non è tenuto ad elaborare la relazione di riferimento. In caso di superamento anche di un solo valore soglia, il gestore deve procedere alla successiva fase 3 per le sostanze pericolose che hanno concorso al raggiungimento della rispettiva soglia.

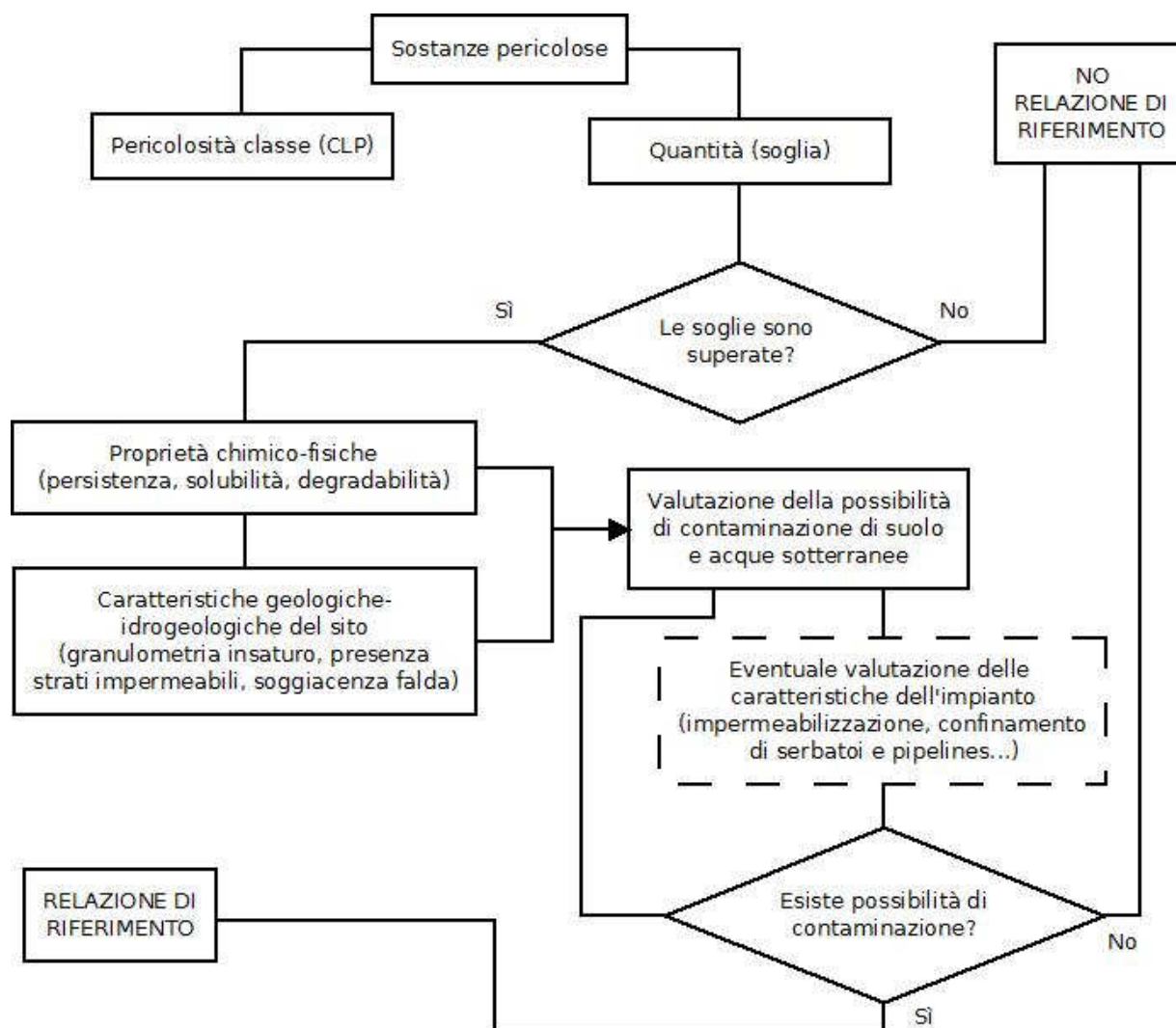
Fase 3. Per ciascuna sostanza pericolosa pertinente individuata nella fase 2, valutare la possibilità effettiva di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione, ivi incluse la probabilità e le conseguenze dei rilasci e tenendo particolarmente conto dei seguenti elementi:

- le quantità di ciascuna sostanza pericolosa o gruppo di sostanze pericolose analoghe interessate;
- le modalità e il luogo di stoccaggio, utilizzo e trasporto delle sostanze pericolose all'interno dell'installazione;
- i punti in cui vi è il rischio di rilascio;
- nel caso di installazioni esistenti, le misure adottate per impedire concretamente la contaminazione del suolo o delle acque sotterranee.

Il D.M. n. 95 del 15.04.2019 stabilisce in particolare che la valutazione deve tenere conto delle:

- **proprietà chimico-fisiche** delle sostanze pericolose (ed. es. persistenza, solubilità, degradabilità, pressione di vapore);
- **caratteristiche idrogeologiche** del sito dell'installazione (ad es. granulometria dello strato insaturo, presenza di strati impermeabili, soggiacenza della falda);
- **misure di gestione** delle sostanze pericolose a protezione del suolo e delle acque sotterranee (misure di contenimento, prevenzione degli incidenti, modalità di movimentazione e stoccaggio, pipelines, ecc.).

Il D.M. 95/2019, così come il precedente D.M. 272/2014, definisce, in sintesi, il seguente albero delle decisioni per stabilire la sussistenza dell'obbligo di elaborazione della relazione di riferimento (fasi 1 ÷ 3):



Nella presente relazione, la valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione è effettuata su ognuno dei possibili punti di rilascio individuati mediante un modello probabilistico, basato su punteggi, che tiene conto dei seguenti fattori:

a) **PCF = proprietà chimico-fisiche** delle sostanze pericolose:

- I. La sostanza è in grado di determinare, in virtù delle sue proprietà, una contaminazione del suolo e delle acque sotterranee – punteggio = 1
- II. La sostanza non è in grado di determinare una contaminazione del suolo (es. sostanza che evapora) – punteggio = 0

b) **CGI = caratteristiche geo-idrologiche** del sito (granulometria dello stato insaturo, presenza di strati permeabili, bassa soggiacenza della falda):

- I. Caratteristiche di vulnerabilità (assenza di strati impermeabili o ridotta soggiacenza della falda) - punteggio = 1

- II. Caratteristiche geo-idrogeologiche tali da impedire l'infiltrazione della sostanza nel sottosuolo o presenza di impedimenti fisici (es. bacini di contenimento, rivestimento del sito, ecc.) - punteggio = 0

Nel caso non siano disponibili informazioni sufficienti sulle caratteristiche del sottosuolo, ed in assenza di impedimenti fisici (es. impermeabilizzazioni), si attribuisce al fattore il punteggio di 1.

c) **MGOE = misure di gestione operativa e di emergenza** della sostanza (es. misure di contenimento, prevenzione incidenti, modalità di movimentazione e stoccaggio):

- I. Assenza di misure operative efficaci – punteggio = 1
- II. Presenza di misure operative o di gestione emergenze in grado di impedire contaminazioni del suolo o del sottosuolo – punteggio = 0

La valutazione è compiuta moltiplicando i punteggi attribuiti ai 3 fattori come segue:

Possibilità di contaminazione= PCF x CGI x MGOE
--

Nel caso in cui la pertinenza assuma:

- **valore 0:** la sostanza utilizzata, prodotta o rilasciata non è considerata in grado di contaminare il suolo e quindi non è necessario procedere alla redazione della relazione di riferimento.
- **valore 1:** la sostanza è pertinente, in grado quindi di contaminare il suolo o le acque sotterranee ed è necessario procedere alla redazione della relazione di riferimento.

3 Descrizione dell'installazione

3.1 Dati identificativi del gestore e dell'installazione

1. Denominazione: DECO S.P.A.
2. Sede Legale: Via Vomano 14 65010 Spoltore (PE)
3. Sito produttivo: Comune di Chieti – Località “Casoni”
4. Documento autorizzativo Provvedimento A.I.A. n. 145/146 del 22.10.2009.
5. Attività IPPC³: 5.3 punto b) dell'allegato VIII alla parte seconda del D.lgs. 152/2006. *"Il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed esclude le attività di trattamento delle acque reflue urbane, disciplinate al paragrafo 1.1 dell'Allegato 5 alla Parte Terza:*
 1. *trattamento biologico;*
 2. *pretrattamento dei rifiuti destinati all'incenerimento o al co-incenerimento;*
 3. *trattamento di scorie e ceneri;*
 4. *trattamento in frantumatori di rifiuti metallici, compresi i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e i veicoli fuori uso e relativi componenti.*

Qualora l'attività di trattamento dei rifiuti consista unicamente nella digestione anaerobica, la soglia di capacità di siffatta attività è fissata a 100 Mg al giorno”.
6. Attività svolte: Trattamento meccanico e biologico dei rifiuti per la produzione di CSS.

3.2 Ubicazione e dimensioni del sito

Si riporta di seguito una sommaria descrizione dell'installazione oggetto della presente relazione, rimandando ai documenti autorizzativi la descrizione di dettaglio degli elementi tecnici.

- Coordinate UTM: E 14°07' 40” – N 42°19' 40”
- Comune censuario di Chieti, foglio 45, part.IIIa 4492 sub. 5. e foglio 55 part.IIIa 201. Nel dettaglio, le superfici risultano articolate come riportato di seguito:

Area complessiva dell'impianto	m ²	41.285
Superficie scoperta impermeabilizzata	m ²	21.000
Superficie coperta	m ²	16.995
Superficie scoperta non impermeabilizzata	m ²	3.290

- Potenzialità massima dell'impianto di trattamento meccanico biologico: 270.000 t/anno.
- Attività ordinariamente svolta: attività di recupero R3, R4, R5.

³ Ex d.lgs. 59/2005 citata nel documento autorizzativo

3.3 Attività svolte dall'installazione

Le attività svolte sul sito in oggetto riguardano il trattamento meccanico e biologico dei rifiuti con produzione autorizzata di CSS. La quantità massima di rifiuti lavorabili ammonta a 270.000 ton/anno con una produzione di CSS di ca. 100.000 t/anno.

Il ciclo produttivo si compone essenzialmente di tre fasi distinte:

1. fase di ricezione e pre-trattamento meccanico, composta da 2 linee da 50 t/h cad., volta ad ottimizzare le condizioni del successivo processo di stabilizzazione attraverso le seguenti operazioni:
 - dilacerazione/triturazione grossolana finalizzata alla rottura dei sacchi e alla omogeneizzazione della pezzatura del materiale;
 - eventuale vagliatura per la separazione della frazione non processabile;
2. fase di trattamento biologico, che prevede l'assoggettamento di quasi tutto il rifiuto pretrattato meccanicamente ad un processo di bio-stabilizzazione ed igienizzazione in condizioni aerobiche;
3. fase di post-trattamento (raffinazione) finalizzata alla produzione di CSS, da destinare alla valorizzazione energetica.

3.4 Certificazioni e registrazioni

La Deco S.p.A. è in possesso, per il sito in oggetto, delle seguenti certificazioni e registrazioni:

- ISO 14001:2015 n. EMS-682/S RINA del 29.06.2004, avente scadenza 26.06.2022;
- ISO 9001:2015 n. 11164/04/S RINA del 22.06.2004, avente scadenza 19.06.2022;
- ISO 45001:2018 n. OHS-64 RINA del 29.06.2004, avente scadenza 20.06.2022;
- Registrazione Emas n. IT-001437 del 04.04.2012, scadenza 24.06.2022;
- SA 8000:2014 n. SA-1059 RINA del 28.06.2013, avente scadenza 26.06.2022.

4 Applicazione della metodologia (fasi 1 ÷ 3)

4.1 Identificazione delle sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate e confronto con i valori soglia

Sono individuate le sostanze utilizzate in sito e classificate come pericolose (con riferimento al reg. Ce 1272/2008), secondo quanto individuato dalle loro schede di sicurezza:

Sostanze pericolose (Usate, prodotte o rilasciate)		Indicazione di pericolo (H e/o R)	Quantità max impiegata, prodotta o rilasciata (kg/anno o dm ³ /anno)	U.M.	Classi
Marca	Tipo				
ACEM - S.p.A.	REMOX	H314- H318	10,00	kg	Non pertinente
Böhler Welding Group Nordic AB	Pasta Decapante Avesta Classic 101	H310-H332-H314-H318	0,20	kg	Classe 2, Classe 4
DELMET S.r.l.	GELINOX	H301-H331-H310-H314-H302	1,00	kg	Classe 2, Classe 3, Classe 4
Henkel Italia S.p.A	Tangit PVC-U	H225-H315-H318-H351-H335-H336	1,50	kg	Classe 1
Henkel Italia S.p.A	Tangit Pulitrice PVC-U/C ABS	H225-H319-H336-EUH066	1,00	kg	Non pertinente
AREXONS	MOTORSIL D	H319	0,50	kg	Non pertinente
AREXONS	SVITOL SPRAY ML 400	EUH066-H223-H229-H336	1,20	kg	Non pertinente
AREXONS	SYSTEM TZ 226 ZINCANTE A FREDDO SPRAY	H222-H229-H319-H411	0,90	kg	Classe 2
AREXONS	SYSTEM TM 242 OLIO TAGLIO METALLI SPRAY ml 400	H223-H229	1,20	lt	Non pertinente
AREXONS	SYSTEM TG 248 GRASSO ADESIVO SPRAY ml 400	H222-H229-H315-H319-H336-H410	3,04	kg	Classe 2
PROFOAM	PROSINTEX	H318	4.000,00	kg	Non pertinente
AREXONS	SYSTEM OV 230 OLIO DI VASELINA SPRAY ml 400	H222-H229	0,43	kg	Non pertinente
AREXONS	FULCRON	H318	53,50	kg	Non pertinente
Bayer CropScience	QUICK BAYT GRANULI	H400-H410-EUH401	73,00	kg	Classe 2
Henkel	Loctite 603	H315-H317-H318-H335-H412	0,06	kg	Classe 4
AREXONS	FAI TU COLOR BIANCO OPACO ACRILICO	H222+H229-315-319-336	0,45	kg	Non pertinente
AREXONS	FAI TU COLOR NERO OPACO ACRILICO	H222-H229-H315-H319-H336	0,45	kg	Non pertinente
Rivoira S.p.A.	Acetilene	H220-H230-H280	10,80	kg	Non pertinente
Rivoira S.p.A.	Ossigeno	H270-H280	13,20	kg	Non pertinente
Rivoira S.p.A.	Stargon C18	H280	780,00	lt	Non pertinente
Rivoira S.p.A.	ARGON	H280	16,50	kg	Non pertinente
AREXONS	FAI TU ACRIL COLOR RAL 1007 GIALLO CROMO SPRAY 2943	H222-H315-H319-H336	3,60	kg	Non pertinente
Molykote Dow Corning Europe S.A.	1000 pasta Molykote antigrippante	H400-H410	0,52	kg	Classe 2
ENI S.p.A. - Divisione Refining & Marketing	AGIP ANTIFREEZE EXTRA	H302	8,18	kg	Classe 4
ITALIANA PETROLI S.p.A.	IP ANTIFREEZE	H302-H373	12,00	kg	Classe 4
Dow Corning Europe S.A.	MOLYKOTE(R) BR-2 PLUS GREASE	H318-H412	2,00	kg	Classe 4

Sostanze pericolose (Usate, prodotte o rilasciate)		Indicazione di pericolo (H e/o R)	Quantità max impiegata, prodotta o rilasciata (kg/anno o dm³/anno)	U.M.	Classi
Marca	Tipo				
WEICON GmbH & Co. KG	Antigrippanti ASW -High-Tech pastosi	H315-H318	2,50	kg	Non pertinente
MOTUL - Italia	MOTUL HD 85W140	EUH208	1,00	kg	Non pertinente
Max Mayer	Pittura al Quarzo Gr. Fine	EUH208	4,00	kg	Non pertinente
Mayer Bruan Deutschland S.r.l.	VESPAMAYER	H223-H229-H319-H315-H336-H400-H410-EUH208	0,23	kg	Classe 2
Fischer	Schiuma poliuretanica monocomponente autoestinguente	H222-H315-H317-H319-H334-H351-H373-H229-H332-EUH204	0,002	kg	Classe 1, Classe 4
Industria Colori Freddi S.Giorgio s.r.l.	CLOROREM OMIS GIALLO RAL 1006 FINITURA AL CLOROCAUCCIU	H225-H361d-H373-H315-H412	0,35	kg	Classe 2, Classe 4
NOVARTIS	NEPOREX 2WdG	H412	240,00	kg	Classe 4
NOVARTIS	AGITA 10WG	H400-H410	24,00	kg	Classe 2
KEMIPOL SRL	12/120 DILUENTE NITRO	2205-H361d-H304-H373-H319-H315-H336-EUH066	7,80	kg	Classe 2
Henkel Loctite Adesivi S.r.L.	542 SUPERFAST	H319-H335-H412	0,03	kg	Classe 4
Olio esausto	Olio esausto	H304-H400-H410-H411	720,00	kg	Classe 2
AREXONS	FAI TU COLOR RAL 1003 GIALLO SEGNALE	H222-H229-H319-H336	3,60	kg	Non pertinente
AREXONS	FAI TU COLOR RAL 3000 ROSSO FUOCO LUCIDO	H222-H229-H319	3,60	kg	Non pertinente
AREXONS	FAI TU COLOR RAL 6001 VERDE SMERALDO SPRAY	H222-H229-H319-H336	3,60	kg	Non pertinente
AREXONS	FAI TU COLOR RAL 9005 NERO LUCIDO SPRAY	H222-H229-H319-H336	3,60	kg	Non pertinente
AREXONS	SYSTEM TW 249 GRASSO BIANCO SPRAY	H222-H229-H315-H319-H336-H411	13,50	kg	Classe 2
TYFOROP chemie GMBH	TYFOCOR® LS	H302	0,01	kg	Classe 4
POLIMERI EUROPA S.p.A. distribuito da KEMIPOL SRL	ACETONE	H225-H319-H336	2,60	kg	Non pertinente
Industria Chimica LASAV s.r.l.	Resina poliestere insatura - soluzione in stirene	H226-H372-H332-H315-H319-H335	1,20	kg	Classe 3, Classe 4
PETRONAS LUBRICANTS ITALY S.P.A.	SYSTEM TT 163 LUBRIFICANTE AL PTFE SPRAY	H222+H229 -H315-H336-H412	51,10	kg	Classe 4
Henkel	638 LOCTITE	H315-H317-H318-H335-H412	0,03	kg	Classe 4
Salteco spa	EutecTrode EC4022	H317-H351-H372	2,50	kg	Classe 1, Classe 3
AREXONS	FAI TU COLOR RAL 5010 AZZURROLUCIDO	H222-H315-H319-H336-H229	3,60	kg	Non pertinente
AREXONS	FEROX CONVERTIRUGGINE ML 750	H315-H319	0,36	kg	Non pertinente
FRO AIRLIQUIDE WELDING SPA.	1000 bulles	H229	0,06	kg	Non pertinente
PETRONAS LUBRICANTS	SYSTEM ED245 DETERGENTE ELETTRICO SPRAY ML 400	EUH066-H222-H229	0,29	kg	Non pertinente
PETRONAS LUBRICANTS	SYSTEM TL 246 TRATTAMENTO CONTATTI SPRAY ML 400	H222-H229-H315-H319-H336-H410	0,25	kg	Classe 2

Sostanze pericolose (Usate, prodotte o rilasciate)		Indicazione di pericolo (H e/o R)	Quantità max impiegata, prodotta o rilasciata (kg/anno o dm ³ /anno)	U.M.	Classi
Marca	Tipo				
Zep Italia srl	SOJA RESPONSE	H302-H318-GHS05-GHS07	24,00	kg	Classe 4
Foridra s.r.l.	IDRACLEAN Ag SAN	H302-H318	26,00	kg	Classe 4
ROLOIL	Biotem-AD	H318-H315	1,25	kg	Non pertinente
Zep Italia srl	Neutramax 80 pure	H318-H315-H317	0,16	kg	Non pertinente
BLEU LINE S.r.l.	BLATTOXUR® FORTE	H318-H317-H400-H410	240,00	kg	Classe 2
Rema Tip Top GmbH	TIP TOP CEMENT SC 4000	H225-H315-H319-H336-H410-EUH208	0,60	kg	Classe 2
Rema Tip Top GmbH	TIP TOP HARDENER E 40	H225-H336-EUH066-EUH204	0,06	kg	Non pertinente
NEWPHARM S.r.l.	EXPELL	H302-H317-H332-H335-H400-H410	240,00	kg	Classe 2, Classe 4
NEWPHARM S.r.l.	NEWCIDAL ETO	H319-H362-H410-EUH401	240,00	kg	Classe 2
PROTEC	BioFast	H315-H319-EUH210	300,00	kg	Non pertinente
Brenntag Spa (ROMANA CHIMICI)	SODIO IPOCLORITO 5-20 %	H400-H411-H318-H314-H290-H271-H302-EUH031	55,00	kg	Classe 2, Classe 4
Tecnologie Innovative Sas	Zincotek 98%	H222-H319-H336-H400-H410-EUH066	1,20	kg	Classe 2
Corcos S.r.l.	SUPERVITREX – Cod. 731B	H226-H315-H319-H332-H335-H372	3,60	kg	Classe 3, Classe 4
WURTH	GERMICIDA DISINFETTANTE POLAR ICE	H222-H229-H319-H336	0,50	kg	Non pertinente
WURTH	GERMICIDA DISINFETTANTE LIMONE	H222-H229-H319-H412	0,50	kg	Classe 4
SESTRIERE VERNICI srl	1113 ANT. NITRO GRIGIA	H225-H319-H315	0,50	kg	Non pertinente
UHU BOSTIK S.p.A.	Acciaio Rapido Mixer	H315-H319-H317-H411-GHS07-GHS09	0,02	kg	Classe 2
FARMICOL SPA	RUST OFF	H222-H229-H372-H315-H336-H411	2,00	kg	Classe 2, Classe 3
FARMICOL SPA	KUTRON	H222-H229-H372-H315-H336-H411	2,00	kg	Classe 2, Classe 3
NEDIS ITALIA SRL	NEDIPROP 400 mL cod 124NEDIS	H222-H229-H319-H336	0,05	kg	Non pertinente
WURTH	BOLTEX	H222-H229	0,01	kg	Non pertinente
AREXONS	SYSTEM TS 234 ANTIADESIVO SALDATURA SPRAY ml 400	H222+H229	0,40	kg	Non pertinente
FARMICOL SPA	BIG SHOT	H314-H318	3,00	kg	Non pertinente
FARMICOL SPA	SNP 11-15	H304	1.000,00	kg	Classe 2
I.N.D.I.A.	Megalon cereali	H360D-H372	5,00	kg	Classe 2, Classe 3
Tecnologie Innovative	Booster revolution	H314-H412	50,00	kg	Classe 4
Siliconi Commerciale SPA	NO SLIT	H222-H229-H412	2,50	kg	Classe 4
AREXONS	SMALTO 100% ACRILICO VERDE PRATO	H222-H229	0,30	kg	Non pertinente
AREXONS	TINTE RAL 2743 ROSSO FUOCO LUCIDO	H222-H229-H319-H336	0,30	kg	Non pertinente

Sostanze pericolose (Usate, prodotte o rilasciate)		Indicazione di pericolo (H e/o R)	Quantità max impiegata, prodotta o rilasciata (kg/anno o dm ³ /anno)	U.M.	Classi
Marca	Tipo				
AREXONS	TINTE RAL 1021 GIALLO CADMIO LUCIDO	H222-H229-H319-H336	0,30	kg	Non pertinente
AREXONS	TINTE RAL 9010 BIANCO LUCIDO	H222-H229-H319-H336	0,30	kg	Non pertinente
API S.p.A.	Gasolio per gruppo elettrogeno e mezzi (*)	H226-H304-H315-H332-H351-H373-H411	53.000,00	kg	Classe 1, Classe 2, Classe 4
ENI	Eni OSO S 68	EUH 208	200,00	kg	Non pertinente
Syneco	Multitractor Special UTTO 10w30	H412	55,00	kg	Classe 4
Gazpromneft Lubricants Italia S.p.A.	UTTO 10w30	H317-H319	55,00	kg	Non pertinente
CISA	Vespa Jet Spray	H222-H229-H315-H400-H410	0,50	kg	Classe 2
Rocut	Siliconi Commerciali	H222-H229	0,50	kg	Non pertinente
Syneco	Pacemaker Rodi Sint CLP 149	EUH210-EUH207	20,00	kg	Non pertinente
ENI S.p.A.	Blasia FMP 220	EUH208	60,00	kg	Non pertinente
VEBI ISTITUTO BIOCHIMICO SRL	Saetta	H410	500,00	kg	Classe 2
Kemipol SRL	RESINA POLIPLAST VR 2/31 H	H226-H315-H319-H361d-H335-H372-H412	4,00	kg	Classe 2, Classe 3, Classe 4
UHU BOSTIK S.p.A.	GRIFFON PVC GEL BOT 500ML*12 L81	H225-H319-H336	2,00	kg	Non pertinente

(*) Il gasolio per gruppo elettrogeno e mezzi è mantenuto in distributore mobile provvisto di bacino di contenimento in discarica "Casoni". Si rimanda alla relativa relazione di riferimento per ulteriori informazioni.

Sulla base della valutazione sopra condotta, sono individuate le seguenti sostanze nelle diverse classi:

Classe 1:

Sostanze pericolose (Usate, prodotte o rilasciate)		Indicazione di pericolo (H e/o R)	Quantità max impiegata, prodotta o rilasciata (kg/anno o dm ³ /anno)	U.M.	Classi
Marca	Tipo				
Henkel Italia S.p.A	Tangit PVC-U	H225-H315-H318-H351-H335-H336	1,50	kg	Classe 1
Fischer	Schiuma poliuretanica monocomponente autoestinguente	H222-H315-H317-H319-H334-H351-H373-H229-H332-EUH204	0,002	kg	Classe 1, Classe 4
Salteco spa	EutecTrode EC4022	H317-H351-H372	2,50	kg	Classe 1, Classe 3
API S.p.A.	Gasolio per gruppo elettrogeno e mezzi (*)	H226-H304-H315-H332-H351-H373-H411	53000,00	kg	Classe 1, Classe 2, Classe 4
TOTALE			53.004,00	kg	

La quantità totale di 53.004 kg risulta maggiore del valore di soglia individuato di 10 kg e, pertanto, per tali sostanze è necessario procedere alla valutazione della possibilità di contaminazione.

Classe 2:

Sostanze pericolose (Usate, prodotte o rilasciate)		Indicazione di pericolo (H e/o R)	Quantità max impiegata, prodotta o rilasciata (kg/anno o dm ³ /anno)	U.M.	Classi
Marca	Tipo				
Böhler Welding Group Nordic AB	Pasta Decapante Avesta Classic 101	H310-H332-H314-H318	0,20	kg	Classe 2, Classe 4
DELMET S.r.l.	GELINOX	H301-H331-H310-H314-H302	1,00	kg	Classe 2, Classe 3, Classe 4
AREXONS	SYSTEM TZ 226 ZINCANTE A FREDDO	H222-H229-H319-H411	0,90	kg	Classe 2
AREXONS	SYSTEM TG 248 GRASSO ADESIVO SPRAY ml 400	H222-H229-H315-H319-H336-H410	3,04	kg	Classe 2
Bayer CropScience	QUICK BAYT GRANULI	H400-H410-EUH401	73,00	kg	Classe 2
Molykote Dow Corning Europe S.A.	1000 pasta Molykote antigrippante	H400-H410	0,52	kg	Classe 2
Mayer Bruan Deutschland S.r.l.	VESPAMAYER	H223-H229-H319-H315-H336-H400-H410-EUH208	0,23	kg	Classe 2
Industria Colori Freddi S.Giorgio s.r.l.	CLOROREM OMIS GIALLO RAL 1006	H225-H361d-H373-H315-H412	0,35	kg	Classe 2, Classe 4
NOVARTIS	AGITA 10WG	H400-H410	24,00	kg	Classe 2
KEMIPOL SRL	12/120 DILUENTE NITRO	2205-H361d-H304-H373-H319-H315-H336-EUH066	7,80	kg	Classe 2
Olio esausto	Olio esausto	H304-H400-H410-H411	720,00	kg	Classe 2
AREXONS	SYSTEM TW 249 GRASSO BIANCO SPRAY	H222-H229-H315-H319-H336-H411	13,50	kg	Classe 2
PETRONAS LUBRICANTS	SYSTEM TL 246 TRATTAMENTO	H222-H229-H315-H319-H336-H410	0,25	kg	Classe 2
BLEU LINE S.r.l.	BLATTOXUR® FORTE	H318-H317-H400-H410	240,00	kg	Classe 2
Rema Tip Top GmbH	TIP TOP CEMENT SC 4000	H225-H315-H319-H336-H410-EUH208	0,60	kg	Classe 2
NEWPHARM S.r.l.	EXPELL	H302-H317-H332-H335-H400-H410	240,00	kg	Classe 2, Classe 4
NEWPHARM S.r.l.	NEWCIDAL ETO	H319-H362-H410-EUH401	240,00	kg	Classe 2
Brenntag Spa (ROMANA CHIMICI)	SODIO IPOCLORITO 5-20 %	H400-H411-H318-H314-H290-H271-H302-EUH031	55,00	kg	Classe 2, Classe 4
Tecnologie Innovative Sas	Zincotek 98%	H222-H319-H336-H400-H410-EUH066	1,20	kg	Classe 2
UHU BOSTIK S.p.A.	Acciaio Rapido Mixer	H315-H319-H317-H411-GHS07-GHS09	0,02	kg	Classe 2
FARMICOL SPA	RUST OFF	H222-H229-H372-H315-H336-H411	2,00	kg	Classe 2, Classe 3
FARMICOL SPA	KUTRON	H222-H229-H372-H315-H336-H411	2,00	kg	Classe 2, Classe 3
FARMICOL SPA	SNP 11-15	H304	1.000,00	kg	Classe 2
I.N.D.I.A.	Megalon cereali	H360D-H372	5,00	kg	Classe 2, Classe 3
API S.p.A.	Gasolio per gruppo elettrogeno e mezzi (*)	H226-H304-H315-H332-H351-H373-H411	53.000,00	kg	Classe 1, Classe 2, Classe 4
CISA	Vespa Jet Spray	H222-H229-H315-H400-H410	0,50	kg	Classe 2
VEBI ISTITUTO BIOCHIMICO SRL	Saetta	H410	500,00	kg	Classe 2
Kemipol SRL	RESINA POLIPLAST VR 2/31 H	H226-H315-H319-H361d-H335-H372-H412	4,00	kg	Classe 2, Classe 3, Classe 4
TOTALE			56.135,11	kg	

La quantità totale di 56.135,11 kg risulta maggiore del valore di soglia individuato di 100 kg e, pertanto, per tali sostanze è necessario procedere alla valutazione della possibilità di contaminazione.

Classe 3:

Sostanze pericolose (Usate, prodotte o rilasciate)		Indicazione di pericolo (H e/o R)	Quantità max impiegata, prodotta o rilasciata (kg/anno o dm ³ /anno)	U.M.	Classi
Marca	Tipo				
DELMET S.r.l.	GELINOX	H301-H331-H310-H314-H302	1,00	kg	Classe 2, Classe 3, Classe 4
Industria Chimica LASAV s.r.l.	Resina poliestere insatura - soluzione in	H226-H372-H332-H315-H319-H335	1,20	kg	Classe 3, Classe 4
Salteco spa	EutecTrode EC4022	H317-H351-H372	2,50	kg	Classe 1, Classe 3
Corcos S.r.l.	SUPERVITREX – Cod. 731B	H226-H315-H319-H332-H335-H372	3,60	kg	Classe 3, Classe 4
FARMICOL SPA	RUST OFF	H222-H229-H372-H315-H336-H411	2,00	kg	Classe 2, Classe 3
FARMICOL SPA	KUTRON	H222-H229-H372-H315-H336-H411	2,00	kg	Classe 2, Classe 3
I.N.D.I.A.	Megalon cereali	H360D-H372	5,00	kg	Classe 2, Classe 3
Kemipol SRL	RESINA POLIPLAST VR 2/31 H	H226-H315-H319-H361d-H335-H372-H412	4,00	kg	Classe 2, Classe 3, Classe 4
TOTALE			21,30	kg	

Il valore di 21,30 kg risulta minore del valore soglia individuato di 1.000 kg e pertanto per tali sostanze NON è necessario procedere alla valutazione della possibilità di contaminazione.

Classe 4:

Sostanze pericolose (Usate, prodotte o rilasciate)		Indicazione di pericolo (H e/o R)	Quantità max impiegata, prodotta o rilasciata (kg/anno o dm ³ /anno)	U.M.	Classi
Marca	Tipo				
Böhler Welding Group Nordic AB	Pasta Decapante Avesta Classic 101	H310-H332-H314-H318	0,20	kg	Classe 2, Classe 4
DELMET S.r.l.	GELINOX	H301-H331-H310-H314-H302	1,00	kg	Classe 2, Classe 3, Classe 4
Henkel	Loctite 603	H315-H317-H318-H335-H412	0,06	kg	Classe 4
ENI S.p.A. - Divisione Refining & Marketing	AGIP ANTIFREEZE EXTRA	H302	8,18	kg	Classe 4
ITALIANA PETROLI S.p.A.	IP ANTIFREEZE	H302-H373	12,00	kg	Classe 4
Dow Corning Europe S.A.	MOLYKOTE(R) BR-2 PLUS GREASE	H318-H412	2,00	kg	Classe 4
Fischer	Schiuma poliuretanica monocomponente	H222-H315-H317-H319-H334-H351-H373-H229-H332-	0,002	kg	Classe 1, Classe 4
Industria Colori Freddi S.Giorgio s.r.l.	CLOROREM OMIS GIALLO RAL 1006	H225-H361d-H373-H315-H412	0,35	kg	Classe 2, Classe 4
NOVARTIS	NEPOREX 2WdG	H412	240,00	kg	Classe 4
Henkel Loctite Adesivi S.r.L.	542 SUPERFAST	H319-H335-H412	0,03	kg	Classe 4

Sostanze pericolose (Usate, prodotte o rilasciate)		Indicazione di pericolo (H e/o R)	Quantità max impiegata, prodotta o rilasciata (kg/anno o dm ³ /anno)	U.M.	Classi
Marca	Tipo				
TYFOROP chemie GMBH	TYFOCOR® LS	H302	0,01	kg	Classe 4
Industria Chimica LASAV s.r.l.	Resina poliestere insatura - soluzione in	H226-H372-H332-H315-H319-H335	1,20	kg	Classe 3, Classe 4
PETRONAS LUBRICANTS ITALY	SYSTEM TT 163 LUBRIFICANTE AL PTFE	H222+H229 -H315-H336-H412	51,10	kg	Classe 4
Henkel	638 LOCTITE	H315-H317-H318-H335-H412	0,03	kg	Classe 4
Zep Italia srl	SOJA RESPONSE	H302-H318-GHS05-GHS07	24,00	kg	Classe 4
Foridra s.r.l.	IDRACLEAN Ag SAN	H302-H318	26,00	kg	Classe 4
NEWPHARM S.r.l.	EXPELL	H302-H317-H332-H335-H400-H410	240,00	kg	Classe 2, Classe 4
Brenntag Spa (ROMANA CHIMICI)	SODIO IPOCLORITO 5-20 %	H400-H411-H318-H314-H290-H271-H302-EUH031	55,00	kg	Classe 2, Classe 4
Corcos S.r.l.	SUPERVITREX – Cod. 731B	H226-H315-H319-H332-H335-H372	3,60	kg	Classe 3, Classe 4
WURTH	GERMICIDA DISINFETTANTE	H222-H229-H319-H412	0,50	kg	Classe 4
Tecnologie Innovative	Booster revolution	H314-H412	50,00	kg	Classe 4
Siliconi Commerciale SPA	NO SLIT	H222-H229-H412	2,50	kg	Classe 4
API S.p.A.	Gasolio per gruppo elettrogeno e mezzi (*)	H226-H304-H315-H332-H351-H373-H411	53.000,00	kg	Classe 1, Classe 2, Classe 4
Syneco	Multitractor Special UTTO 10w30	H412	55,00	kg	Classe 4
Kemipol SRL	RESINA POLIPLAST VR 2/31 H	H226-H315-H319-H361d-H335-H372-H412	4,00	kg	Classe 2, Classe 3, Classe 4
TOTALE			53.776,76	kg	

Il valore di 53.776,76 kg risulta maggiore del valore soglia individuato di 10.000 kg e pertanto anche per tali sostanze è necessario procedere alla valutazione della possibilità di contaminazione.

Come anticipato, in caso di giudizio positivo (superamento della soglia e attribuzione di una classe), per le sostanze individuate dalla classe è necessario procedere con la fase 3 “valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell’installazione”.

4.2 Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell’installazione – caratteristiche dell’installazione

Per ciascuna sostanza individuata come assoggettabile nella fase precedente, si effettua la valutazione della reale possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee.

4.2.1 Materiali mantenuti in officina, laboratorio o altri locali confinati

I seguenti materiali sono custoditi in officina, laboratorio o altri locali di deposito su apposite scaffalature ed impiegati occasionalmente nelle attività di manutenzione, analitiche o di disinfestazione ed in ridotti quantitativi, da parte di personale adeguatamente addestrato secondo procedure o prassi definite (nell’impiego, nella gestione di eventuali spandimenti e nella gestione dei relativi rifiuti).

Eventuali spandimenti all'esterno dell'area di deposito, comunque di modesta entità e solo in caso di evento accidentale, sono prontamente rilevati dal personale e gestiti secondo le procedure di gestione delle emergenze, riportate nel Piano delle Emergenze Interno (PEI).

Per quanto sopra, si ritiene il rischio di contaminazione del terreno o delle acque sotterranee del tutto trascurabile e non si procede con l'ulteriore valutazione della possibilità di contaminazione.

Sostanze pericolose (Usate, prodotte o rilasciate)		Indicazione di pericolo (H e/o R)	Quantità max impiegata, prodotta o rilasciata (kg/anno o dm ³ /anno)	U.M.	Classi
Marca	Tipo				
Böhler Welding Group Nordic AB	Pasta Decapante Avesta Classic 101	H310-H332-H314-H318	0,20	kg	Classe 2, Classe 4
DELMET S.r.l.	GELINOX	H301-H331-H310-H314-H302	1,00	kg	Classe 2, Classe 3, Classe 4
Henkel Italia S.p.A	Tangit PVC-U	H225-H315-H318-H351-H335-H336	1,50	kg	Classe 1
AREXONS	SYSTEM TZ 226 ZINCANTE A FREDDO SPRAY	H222-H229-H319-H411	0,90	kg	Classe 2
AREXONS	SYSTEM TG 248 GRASSO ADESIVO SPRAY ml 400	H222-H229-H315-H319-H336-H410	3,04	kg	Classe 2
Bayer CropScience	QUICK BAYT GRANULI	H400-H410-EUH401	73,00	kg	Classe 2
Henkel	Loctite 603	H315-H317-H318-H335-H412	0,06	kg	Classe 4
Molykote Dow Corning Europe S.A.	1000 pasta Molykote antigrippante	H400-H410	0,52	kg	Classe 2
ENI S.p.A. - Divisione Refining & Marketing	AGIP ANTIFREEZE EXTRA	H302	8,18	kg	Classe 4
ITALIANA PETROLI S.p.A.	IP ANTIFREEZE	H302-H373	12,00	kg	Classe 4
Dow Corning Europe S.A.	MOLYKOTE(R) BR-2 PLUS GREASE	H318-H412	2,00	kg	Classe 4
Mayer Bruan Deutschland S.r.l.	VESPAMAYER	H223-H229-H319-H315-H336-H400-H410-EUH208	0,23	kg	Classe 2
Fischer	Schiuma poliuretana monocomponente autoestinguente	H222-H315-H317-H319-H334-H351-H373-H229-H332-EUH204	0,00	kg	Classe 1, Classe 4
Industria Colori Freddi S. Giorgio s.r.l.	CLOROREM OMIS GIALLO RAL 1006 FINITURA AL CLOROCAUCCIU	H225-H361d-H373-H315-H412	0,35	kg	Classe 2, Classe 4
NOVARTIS	NEPOREX 2WdG	H412	240,00	kg	Classe 4
NOVARTIS	AGITA 10WG	H400-H410	24,00	kg	Classe 2
KEMIPOL SRL	12/120 DILUENTE NITRO	2205-H361d-H304-H373-H319-H315-H336-EUH066	7,80	kg	Classe 2
Henkel Loctite Adesivi S.r.L.	542 SUPERFAST	H319-H335-H412	0,03	kg	Classe 4
Olio esausto	Olio esausto	H304-H400-H410-H411	720,00	kg	Classe 2

Sostanze pericolose (Usate, prodotte o rilasciate)		Indicazione di pericolo (H e/o R)	Quantità max impiegata, prodotta o rilasciata (kg/anno o dm ³ /anno)	U.M.	Classi
Marca	Tipo				
AREXONS	SYSTEM TW 249 GRASSO BIANCO SPRAY	H222-H229-H315-H319-H336-H411	13,50	kg	Classe 2
TYFOROP chemie GMBH	TYFOCOR® LS	H302	0,01	kg	Classe 4
Industria Chimica LASAV s.r.l.	Resina poliestere insatura - soluzione in stirene	H226-H372-H332-H315-H319-H335	1,20	kg	Classe 3, Classe 4
PETRONAS LUBRICANTS ITALY S.P.A.	SYSTEM TT 163 LUBRIFICANTE AL PTFE SPRAY	H222+H229 -H315-H336-H412	51,10	kg	Classe 4
Henkel	638 LOCTITE	H315-H317-H318-H335-H412	0,03	kg	Classe 4
Salteco spa	EutecTrode EC4022	H317-H351-H372	2,50	kg	Classe 1, Classe 3
PETRONAS LUBRICANTS	SYSTEM TL 246 TRATTAMENTO CONTATTI SPRAY ML 400	H222-H229-H315-H319-H336-H410	0,25	kg	Classe 2
Zep Italia srl	SOJA RESPONSE	H302-H318-GHS05-GHS07	24,00	kg	Classe 4
Foridra s.r.l.	IDRACLEAN Ag SAN	H302-H318	26,00	kg	Classe 4
BLEU LINE S.r.l.	BLATTOXUR® FORTE	H318-H317-H400-H410	240,00	kg	Classe 2
Rema Tip Top GmbH	TIP TOP CEMENT SC 4000	H225-H315-H319-H336-H410-EUH208	0,60	kg	Classe 2
NEWPHARM S.r.l.	EXPELL	H302-H317-H332-H335-H400-H410	240,00	kg	Classe 2, Classe 4
NEWPHARM S.r.l.	NEWCIDAL ETO	H319-H362-H410-EUH401	240,00	kg	Classe 2
Brenntag Spa (ROMANA CHIMICI)	SODIO IPOCLORITO 5-20 %	H400-H411-H318-H314-H290-H271-H302-EUH031	55,00	kg	Classe 2, Classe 4
Tecnologie Innovative Sas	Zincotek 98%	H222-H319-H336-H400-H410-EUH066	1,20	kg	Classe 2
Corcos S.r.l.	SUPERVITREX – Cod. 731B	H226-H315-H319-H332-H335-H372	3,60	kg	Classe 3, Classe 4
WURTH	GERMICIDA DISINFETTANTE LIMONE	H222-H229-H319-H412	0,50	kg	Classe 4
UHU BOSTIK S.p.A.	Acciaio Rapido Mixer	H315-H319-H317-H411-GHS07-GHS09	0,02	kg	Classe 2
FARMICOL SPA	RUST OFF	H222-H229-H372-H315-H336-H411	2,00	kg	Classe 2, Classe 3
FARMICOL SPA	KUTRON	H222-H229-H372-H315-H336-H411	2,00	kg	Classe 2, Classe 3
FARMICOL SPA	SNP 11-15	H304	1.000,00	kg	Classe 2
I.N.D.I.A.	Megalon cereali	H360D-H372	5,00	kg	Classe 2, Classe 3
Tecnologie Innovative	Booster revolution	H314-H412	50,00	kg	Classe 4
Siliconi Commerciale SPA	NO SLIT	H222-H229-H412	2,50	kg	Classe 4

Sostanze pericolose (Usate, prodotte o rilasciate)		Indicazione di pericolo (H e/o R)	Quantità max impiegata, prodotta o rilasciata (kg/anno o dm ³ /anno)	U.M.	Classi
Marca	Tipo				
Syneco	Multitractor Special UTTO 10w30	H412	55,00	kg	Classe 4
CISA	Vespa Jet Spray	H222-H229-H315-H400-H410	0,50	kg	Classe 2
VEBI ISTITUTO BIOCHIMICO SRL	Saetta	H410	500,00	kg	Classe 2
Kemipol SRL	RESINA POLIPLAST VR 2/31 H	H226-H315-H319-H361d-H335-H372-H412	4,00	kg	Classe 2, Classe 3, Classe 4

4.2.2 Materiali utilizzati e mantenuti in locali non confinati

1. **GASOLIO impiegato come carburante per mezzi e gruppo elettrogeno (q.tà annua stimata 53.000 kg)**

- a. Documento di riferimento: scheda di sicurezza API "GASOLIO" emissione 28/02/2011 Rev. 4 del 20/12/2017(**All. 1**);
 - b. Indicazioni di pericolo:
 - H226 – Liquido e vapori infiammabili
 - H304 – Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie
 - H315 – Provoca irritazione cutanea
 - H332 – Nocivo se inalato
 - H351 – Sospettato di provocare cancro
 - H373 – Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta
 - H411 – Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
 - c. Composizione: vedi Sezione 3 della SDS "composizione/informazioni sugli ingredienti"
 - Sostanza UVCB: Gasolio (petrolio) "Combinazione complessa di idrocarburi prodotta per distillazione di petrolio grezzo. È costituita da idrocarburi con numero di atomi di carbonio prevalentemente nell'intervallo C9-C20 e punto di ebollizione nell'intervallo 163°C - 357°C";
 - Biodiesel: Concentrazione: 0-25 % p/p.
 - d. Caratteristiche della sostanza: vedi Sezione 9 della SDS;
 - e. Rischi per il terreno e le acque sotterranee in caso di rilasci (rif. SDS punto 6.2): Evitare che il prodotto finisca nelle fognature, nei fiumi o in altri corpi d'acqua;
 - f. Modalità di stoccaggio e impiego: il gasolio è stoccato in distributore mobile ubicato in adiacente discarica ed utilizzato per il rifornimento dei mezzi operativi (autocarro scarrabile per movimentazione cassoni, spazzatrice, muletti, motrici interne, etc...) e del gruppo elettrogeno ad avviamento automatico in caso di black-out o di guasti all'impianto elettrico;
- Il serbatoio di stoccaggio del gasolio, avente una capacità massima di 9000 lt, è costruito in lamiera d'acciaio al carbonio e trattato esternamente con verniciatura acrilica bicomponente. Lo stesso è posizionato all'interno di un bacino di contenimento realizzato in lamiera d'acciaio al

carbonio, avente capacità pari alla metà del carico del serbatoio e telaio autoportante ancorato ai piedi dello stesso. La protezione dagli agenti atmosferici è assicurata da una tettoia costituita da un robusto telaio autoportante interamente zincato ed una copertura in lamiera zincata grecata. Annualmente è soggetto a verifiche (visive) dell'integrità. Si allega a tal proposito il report dell'ultima verifica eseguita (**AII. 2**).



Fig. 1 – Serbatoio di gasolio da 9000 lt. localizzato presso discarica di Casoni (CH)

4.2.3 Identificazione dei possibili punti di rilascio

Si individuano i seguenti punti di possibile rilascio e contaminazione del suolo e/o delle acque sotterranee per le sostanze individuate:

1 GASOLIO

- 1.1 Stoccaggio gasolio per autotrazione e gruppo elettrogeno: il deposito di gasolio per autotrazione è custodito in serbatoio amovibile omologato, da 9 metri cubi ed è provvisto di bacino di contenimento e tettoia di protezione. Annualmente è soggetto a verifiche (visive) dell'integrità;
- 1.2 Rifornimento mezzi mobili: le operazioni di rifornimento dal serbatoio di gasolio sono regolate da una specifica procedura del sistema di gestione integrato dell'installazione (NT18), che si allega (**AII. 3**). Inoltre, eventuali spanti sono gestiti secondo le procedure di gestione delle emergenze, individuate nel PEI;
- 1.3 Impiego del gasolio: il gasolio è impiegato dai mezzi meccanici che operano sul sito TMB e dal gruppo elettrogeno. Il sito è dotato di sistemi di contenimento e raccolta di eventuali perdite

pag. 19

accidentali. Eventuali spanti vengono gestiti secondo le procedure di gestione delle emergenze (PEI) previste dal sistema di gestione ambientale certificato. Per il gruppo elettrogeno sono effettuate verifiche periodiche, durante le quali sono esaminate eventuali perdite.

Di seguito si riportano i possibili punti di rilascio sul percorso della sostanza gasolio per autotrazione all'interno dell'installazione con descrizione della relativa tipologia di area

Centro di pericolo	Tipologia di area
1. Stoccaggio gasolio in serbatoio da 9.000 litri	Area impermeabilizzata dotata di sistema di raccolta delle acque di prima pioggia
2. Rifornimento mezzi	
3. Movimento mezzi su sito TMB	
4. Impiego gruppo elettrogeno	Il gruppo elettrogeno è compartimentato ed ubicato su superficie cementata.

4.3 Valutazione del rischio di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee

La valutazione del rischio di contaminazione tiene conto sia delle caratteristiche della sostanza che delle modalità operative. La valutazione del rischio di contaminazione tiene conto dei seguenti aspetti, anche in alternativa:

- Proprietà chimico-fisiche delle sostanze pericolose;
- Caratteristiche geo-idrologiche del sito (granulometria dello strato insaturo, presenza di strati impermeabili, soggiacenza della falda);
- Misure di gestione delle sostanze pericolose (misure di contenimento, prevenzione degli incidenti, modalità di movimentazione e stoccaggio, pipelines).

Sostanza: 1 – GASOLIO impiegato come carburante per mezzi e gruppo elettrogeno								
Punto di rilascio	Descrizione	Misure di prevenzione	Valutazione del rischio di contaminazione	PCF	CGI	MGOE	Possibilità di contaminazione	Esiste possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee?
Stoccaggio gasolio per autotrazione e gruppo elettrogeno (area discarica "Casoni")	1.1	Procedure del sistema di gestione ambientale ISO 14001 riguardanti eventuali spandimenti e procedure di emergenza interna (PEI)	Nulla	1	0	0	0	No

Sostanza: 1 – GASOLIO impiegato come carburante per mezzi e gruppo elettrogeno								
Punto di rilascio	Descrizione	Misure di prevenzione	Valutazione del rischio di contaminazione	PCF	CGI	MGOE	Possibilità di contaminazione	Esiste possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee?
Rifornimento mezzi mobili	1.2	Procedure del sistema di gestione ambientale ISO 14001 riguardanti eventuali spandimenti, procedura sistema di gestione integrato (NT18) e procedure di emergenza interna (PEI)	Nulla	1	0	0		No
Impiego del gasolio per mezzi mobili	1.3	Procedure del sistema di gestione ambientale ISO 14001 riguardanti eventuali spandimenti e procedure di emergenza interna (PEI)	Nulla	1	0	0	0	No
Impiego del gasolio per gruppo elettrogeno	1.4	Verifiche periodiche, durante le quali sono esaminate eventuali perdite	Nulla	1	0	0	0	No

1.1 Stoccaggio gasolio per autotrazione e gruppo elettrogeno: lo stoccaggio di gasolio avviene in serbatoio amovibile omologato, da 9 metri cubi ed è provvisto di bacino di contenimento.

1.2 Impiego del gasolio per rifornimento mezzi mobili: le operazioni di rifornimento dal serbatoio di gasolio sono regolate da una specifica procedura del sistema di gestione integrato dell'installazione (NT18). Inoltre, eventuali spanti sono gestiti secondo le procedure di gestione delle emergenze.

1.3 Movimentazione dei mezzi contenenti gasolio sul sito TMB: l'utilizzo avviene su suolo impermeabilizzato e dotato di sistema di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia. Eventuali spanti sono gestiti secondo le procedure di gestione delle emergenze.

1.4 Utilizzo in gruppo elettrogeno compartimentato e ubicato su superficie cementata.

5 Conclusioni

La valutazione dell'installazione TMB oggetto della presente relazione porta a ritenere che per le sostanze individuate non esiste possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee, confermando la valutazione già eseguite nel documento denominato "Verifica di assoggettabilità alla relazione di riferimento" di aprile 2015, elaborato secondo le indicazioni delle norme all'epoca vigenti di cui al DM 272 del 13.11.2014.

Pertanto non risulta necessario procedere alla redazione della relazione di riferimento per l'installazione in esame.

6 Allegati

1. Scheda di sicurezza API “GASOLIO” emissione 28/02/2011 Rev. 4 del 20/12/2017
2. Report dell’ultima verifica eseguita sul serbatoio del gasolio del 12 maggio 2020
3. Procedura NT18 “Precauzioni a cui attenersi durante il rifornimento di gasolio dal serbatoio da 9000 lt”

SEZIONE 1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA O DELLA MISCELA E DELLA SOCIETÀ/IMPRESA**1.1 Identificatore del prodotto**

Nome sostanza/miscela:	Gasolio base
Sinonimi	Gasolio tutti i tipi
Numero CAS	n.a. (miscela)
Numero CE	n.a. (miscela)
Numero indice	n.a. (miscela)
Numero di Registrazione	n.a. (miscela)
Formula chimica	n.a. (miscela)
Peso Molecolare	n.a. (miscela)

1.2 Usi pertinenti identificati della sostanza o della miscela e usi sconsigliati

USI COMUNI: Carburante per motori, combustibile per riscaldamento e per altri usi industriali

USI IDENTIFICATI NELLA RELAZIONE DELLA SICUREZZA CHIMICA: elenco generico delle applicazioni:

- **Uso industriale:** distribuzione della sostanza, formulazione e (re)imballaggio delle sostanze e delle miscele, utilizzo come carburante
- **Uso professionale:** utilizzo come carburante
- **Consumatore:** utilizzo come carburante

USI SCONSIGLIATI: Nessuna ulteriore informazione disponibile.

Consultare l'allegato per la lista completa degli impieghi per i quali è previsto uno scenario di esposizione

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza:

Ragione sociale	api anonima petroli italiana S.p.A.
Indirizzo	Via Salaria 1322 -
Città / Nazione	00138 Roma
Telefono	+39 06 8493 1
E-mail Tecnico competente	sicurezza@gruppoapi.com

1.4 Numero telefonico di emergenza:

Centro antiveneni Ospedale Niguarda Tel 02 66101029 (24ore)

SEZIONE 2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Pericoli fisico-chimici: liquido e vapori infiammabili

Pericoli per la salute: La miscela ha effetti irritanti per la pelle, ha proprietà nocive per inalazione. A causa della bassa viscosità il prodotto può essere aspirato nei polmoni o in maniera diretta in seguito ad ingestione oppure successivamente in caso di vomito spontaneo o provocato, in tale evenienza può insorgere polmonite chimica. Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. Sospettato di provocare il cancro.

Pericoli per l'ambiente: la miscela ha effetti tossici per gli organismi acquatici con effetti a lungo termine per l'ambiente acquatico.

2.1 Classificazione della sostanza o della miscela

Classificazione Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP)

Flam. Liquid 3: H226
 Asp. Tox. 1: H304
 Skin Irrit. 2: H315
 Acute Tox 4: H332
 Carc.2: H351
 STOT RE 2: H373
 Aquatic Chronic 2: H411

L'elenco delle frasi H estese è riportato in sezione 16.

2.2 Elementi dell'etichetta



Avvertenza: **PERICOLO**

Contiene: Combustibili, Diesel-Gasolio non specificato

Indicazioni di pericolo:

H226: Liquido e vapori infiammabili
 H304: Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie
 H315: Provoca irritazione cutanea
 H332: Nocivo se inalato
 H351: Sospettato di provocare il cancro
 H373: Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta
 H411: Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

Consigli di prudenza:

Prevenzione

P261: Evitare di respirare la nebbia/i vapori/gli aerosol
 P210: Tenere lontano da fonti di calore, superfici riscaldate, scintille, fiamme ed altre forme d'innesco
 P273: Non disperdere nell'ambiente
 P280: Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso

Reazione

P301+310: IN CASO DI INGESTIONE: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico
 P331: NON provocare il vomito

Smaltimento

P501: Smaltire il prodotto/recipiente in conformità al D.Lgs. 152/06

Altre informazioni: Note N (note estese riportate in Sezione 16)

2.3 Altri pericoli

Il prodotto riscaldato emette vapori che possono formare con l'aria miscele infiammabili ed esplosive. I vapori sono più pesanti dell'aria: possono accumularsi in locali confinati o in depressioni, si propagano a quota suolo e possono creare rischi di incendio e esplosione anche a distanza.

Il prodotto non soddisfa i criteri di classificazione PBT o vPvB di cui all'allegato XIII del REACH.

SEZIONE 3. COMPOSIZIONE / INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

3.1 Sostanze: n.a.

3.2 Miscela

Miscela contenente i seguenti componenti:

1) Sostanza UVCB: Gasolio (petrolio) ("Combinazione complessa di idrocarburi prodotta per distillazione di petrolio grezzo. È costituita da idrocarburi con numero di atomi di carbonio prevalentemente nell'intervallo C9-C20 e punto di ebollizione nell'intervallo 163°C - 357°C")

CAS 68334-30-5/ EINECS 269-822-7 N.INDICE 649-224-00-6, n° Registrazione: 01-2119484664-27- —XXXX

Concentrazione: 75-100 % p/p.

Classificazione Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP)

Flam. Liquid 3: H226

Asp. Tox. 1: H304

Skin Irrit. 2: H315

Acute Tox 4: H332

Carc.2: H351

STOT RE 2: H373

Aquatic Chronic 2: H411

2) BIODIESEL

Possono essere presenti i seguenti biodiesel: Concentrazione: 0-25 % p/p:

CAS 68990-52-3 EINECS 273-606-8 n° Registrazione Reach: 01-2119485821-32-XXXX

CAS 67762-26-9 EINECS 267-007-0 n° Registrazione Reach: 01-2119471662-36-XXXX

CAS 67762-38-3 EINECS: n.d. n° Registrazione Reach: 17-2119848856-20-XXXX

Classificazione Regolamento CE 1272/2008 (CLP): i biodiesel non sono pericolosi

SEZIONE 4 MISURE DI PRIMO SOCCORSO

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

Contatto occhi: Risciacquare delicatamente con acqua per alcuni minuti. Rimuovere le lenti a contatto, se la situazione consente di effettuare l'operazione con facilità. In caso di irritazioni, vista offuscata o rigonfiamenti persistenti, consultare un medico specialista

Contatto cutaneo: Rimuovere le calzature e gli indumenti contaminati e smaltirli in sicurezza. Lavare la parte interessata con acqua e sapone. Consultare immediatamente un medico nel caso in cui irritazioni, gonfiore o rossore si sviluppano e persistono.

Per ustioni termiche minori, raffreddare la parte lesa. Tenere la parte ustionata sotto acqua corrente fredda per almeno cinque minuti, o fino a quando il dolore scompare. Evitare un'ipotermia generale.

Durante l'utilizzo di apparecchiature ad alta pressione, può verificarsi una iniezione di prodotto. In caso di lesioni provocate dall'alta pressione, consultare immediatamente un medico. Non attendere la comparsa dei sintomi.

Ingestione/aspirazione: Non provocare il vomito per evitare il rischio di aspirazione. Non somministrare nulla per bocca a una persona in stato di incoscienza.

In caso di vomito spontaneo, mantenere la testa in basso per evitare il rischio aspirazione del vomito nei polmoni

Inalazione: L'inalazione dei vapori a temperatura ambiente è improbabile a causa della bassa pressione di vapore del prodotto. L'esposizione ai vapori può, tuttavia, avvenire quando la miscela è manipolata a elevate temperature in condizioni di scarsa ventilazione. In caso di sintomi da inalazione di fumi, nebbie o vapori, se le condizioni di sicurezza lo permettono, trasferire l'infortunato in un posto tranquillo e ben ventilato.

Se l'infortunato è incosciente e non respira, verificare l'assenza di ostacoli alla respirazione e praticare la respirazione artificiale da parte di personale specializzato. Se necessario, effettuare un massaggio cardiaco esterno e consultare un medico.

Se l'infortunato respira, mantenerla in posizione laterale di sicurezza. Somministrare ossigeno se necessario.

In presenza di sospetta inalazione di H₂S (solfuro di idrogeno) i soccorritori devono indossare adeguati apparati respiratori, cinture e corde di sicurezza, nonché adottare le procedure di soccorso previste.

4.2 Principali sintomi ed effetti sia acuti che ritardati

Può causare irritazione della pelle, leggera irritazione agli occhi, irritazioni del tratto respiratorio causate dall'esposizione eccessiva a fumi, nebbie o vapori. In caso di ingestione: pochi o nessun sintomo previsto. Eventualmente, possono presentarsi nausea e diarrea.

4.3 Indicazione della eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

In caso di ingestione, presumere sempre che sia avvenuta aspirazione. Trasferire immediatamente l'infortunato in ospedale. Non attendere la comparsa dei sintomi

SEZIONE 5. MISURE ANTINCENDIO

5.1 Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione idonei:

Incendi di piccole dimensioni: terra o sabbia, anidride carbonica, schiuma, polvere chimica secca.

Incendi di grandi dimensioni: schiuma, acqua nebulizzata, Nota: l'uso di acqua a getto frazionato (acqua nebulizzata) è riservato al personale appositamente addestrato. Altri gas inerti (come permessi dalla normativa)

Mezzi di estinzione non adatti:

Non utilizzare getti d'acqua diretti sul prodotto che brucia, possono causare schizzi e diffondere l'incendio. Evitare l'utilizzo simultaneo di schiuma e acqua sulla stessa superficie poiché l'acqua distrugge la schiuma.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

La combustione incompleta potrebbe generare una complessa miscela di particelle solide e liquide aerodisperse e di gas, incluso monossido di carbonio, H₂S (solfuro di idrogeno), SO_x (ossidi di zolfo) o H₂SO₄ (acido solforico) composti organici e inorganici non identificati.

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

In caso di incendio di grandi dimensioni o in spazi confinati o scarsamente ventilati, indossare un indumento completo di protezione ignifugo e un respiratore autonomo dotato di maschera completa funzionante in pressione positiva.

SEZIONE 6. MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE**6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza**

Mezzi di protezione: Vedi Sezione n° 8

Per chi non interviene direttamente:

Se le condizioni di sicurezza lo consentono, arrestare o contenere la perdita alla fonte. Evitare il contatto diretto con il materiale rilasciato. Rimanere sopravvento. In caso di sversamenti di grande entità, avvertire i residenti delle zone sottovento. Allontanare il personale non coinvolto dall'area dello sversamento. Avvertire le squadre di emergenza. Salvo in caso di versamenti di piccola entità, la fattibilità degli interventi deve sempre essere valutata e approvata, se possibile, da personale qualificato e competente incaricato di gestire l'emergenza. Eliminare tutte le fonti di accensione se le condizioni di sicurezza lo consentono (es.: elettricità, scintille, fuochi, fiaccole). Quando si sospetta o si accerta la presenza di quantità pericolose di H₂S nel prodotto versato/fuoriuscito, possono essere indicate delle azioni supplementari o speciali, quali la limitazione degli accessi, l'utilizzo di speciali dispositivi di protezione individuali, l'adozione di specifiche procedure e la formazione del personale. Se richiesto, comunicare l'evento alle autorità preposte conformemente alla legislazione applicabile.

Per chi interviene direttamente:

Sversamenti di piccola entità: Indossare I tradizionali indumenti di lavoro antistatici sono generalmente appropriati.

Sversamenti di grande entità: Indossare un indumento di protezione totale resistente agli agenti chimici e realizzato in materiale antistatico. Guanti da lavoro che forniscano un'adeguata resistenza agli agenti chimici, in particolare agli idrocarburi aromatici. I guanti realizzati in PVA (Polivinilalcol) non sono resistenti all'acqua e non sono adatti per uso di emergenza. Elmetto di protezione. Scarpe o stivali di sicurezza antistatici e antisdrucciolo Resistenti agli agenti chimici. Occhiali di protezione o dispositivi di protezione per il viso se schizzi o contatto con gli occhi sono possibili o prevedibili. Protezione respiratoria: una semimaschera o una maschera intera dotata di filtro(i) per vapori organici (e H₂S, ove applicabile) o un respiratore autonomo possono essere utilizzati secondo l'entità dello sversamento e del livello prevedibile di esposizione. Nel caso in cui la situazione non possa essere completamente valutata o se c'è il rischio di carenza di ossigeno, utilizzare esclusivamente un respiratore autonomo.

6.2 Precauzioni ambientali

Evitare che il prodotto finisca nelle fognature, nei fiumi o in altri corpi d'acqua.

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

Spandimenti sul suolo: Se necessario, arginare il prodotto con terra asciutta, sabbia o altro materiale non infiammabile. Gli sversamenti di grande entità possono essere ricoperti con cautela, di schiuma, se disponibile, al fine di prevenire i rischi di incendio. Non usare getti diretti. All'interno di edifici o spazi confinati, garantire una ventilazione appropriata. Assorbire il prodotto versato con materiali non infiammabili. Se è necessario conservare del materiale contaminato per il successivo smaltimento in sicurezza, utilizzare esclusivamente contenitori adeguati (a tenuta stagna, sigillati, impermeabili, collegati a terra). In caso di contaminazione del terreno, rimuovere il suolo contaminato e trattare conformemente alla legislazione locale.

Spandimenti in acqua: In caso di piccoli sversamenti in acque chiuse (es.: nei porti) contenere il prodotto utilizzando barriere galleggianti o altri dispositivi. Raccogliere il prodotto versato con specifici materiali assorbenti galleggianti. Sversamenti di grande entità: se possibile, contenere gli sversamenti maggiori in acqua utilizzando barriere galleggianti o altri mezzi meccanici. L'utilizzo di agenti disperdenti deve essere proposto da un esperto e, se richiesto, autorizzato dalle autorità locali competenti. Se possibile, raccogliere il prodotto e il materiale contaminato con mezzi meccanici e procedere allo stoccaggio/smaltimento conformemente alla legislazione pertinente.

Le misure raccomandate si basano sugli scenari più probabili di sversamento per questo prodotto. Le condizioni locali (vento, temperatura dell'aria, direzione e velocità delle onde e delle correnti) possono, tuttavia, influire significativamente sulla scelta dell'azione da compiere. Consultare, pertanto, esperti locali se necessario.

6.4 Riferimento ad altre sezioni

Per maggiori informazioni in merito ai dispositivi di protezione individuale, fare riferimento alla sezione "Controllo delle esposizioni e protezione individuale", Sezione n° 8.

SEZIONE 7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

7.1 Precauzione per la manipolazione sicura

7.1.1 Misure protettive

Assicurarsi che tutte le disposizioni in materia di strutture di gestione e stoccaggio dei prodotti infiammabili siano correttamente rispettate.

Adottare misure precauzionali contro l'elettricità statica. Assicurare la messa a terra del contenitore, dei serbatoi e delle attrezzature per la ricezione e il trasferimento. Il vapore è più pesante dell'aria. Prestare particolare attenzione all'accumulo nei pozzi e negli spazi confinati. Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici calde. Non fumare. Evitare il contatto con pelle e occhi. Non ingerire. Non respirare i vapori.

Il prodotto può rilasciare H₂S (solfo di idrogeno): effettuare una valutazione specifica dei rischi da inalazione derivanti dalla presenza di solfo di idrogeno negli spazi liberi delle cisterne, negli ambienti confinati, nei residui e nelle eccedenze di prodotto, nei fondami e acque reflue dei serbatoi, e in tutte le situazioni di rilascio non intenzionale, per determinare quali siano i migliori mezzi di controllo in funzione delle condizioni locali.

Utilizzare e conservare esclusivamente all'esterno o in un luogo ben ventilato. Evitare il contatto con il prodotto. Utilizzare appropriati dispositivi di protezione individuale, se necessario. Non utilizzare aria compressa durante le operazioni di riempimento, scarico o manipolazione. Prevenire il rischio di scivolamento. Non rilasciare nell'ambiente.

Per maggiori informazioni in merito ai dispositivi di protezione individuale e alle condizioni operative, fare riferimento agli "Scenari di esposizione".

7.1.2 Indicazioni in materia di igiene del lavoro

Assicurarsi che siano adottate adeguate misure di pulizia (housekeeping). Il materiale contaminato non deve accumularsi nei luoghi di lavoro e non deve mai essere conservato in tasca. Tenere lontano da cibi e bevande. Evitare il contatto con la pelle. Non mangiare, bere o fumare durante l'utilizzo del prodotto. Lavare accuratamente le mani dopo la manipolazione. Non riutilizzare gli indumenti contaminati.

7.2 Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità

La struttura dell'area di stoccaggio, le caratteristiche dei serbatoi, le apparecchiature e le procedure operative devono essere conformi alla legislazione pertinente in ambito europeo, nazionale o locale. Gli impianti di stoccaggio devono essere dotati di appositi sistemi per prevenire la contaminazione del suolo e delle acque in caso di perdite o sversamenti.

Le attività di pulizia, ispezione e manutenzione della struttura interna dei serbatoi di stoccaggio devono essere effettuate da personale qualificato e correttamente attrezzato, così come stabilito dalla legislazione nazionale, locale, o regolamenti aziendali. Prima di accedere ai serbatoi di stoccaggio e avviare qualsiasi tipo di intervento in uno spazio confinato, controllare l'atmosfera e verificare il contenuto di ossigeno, la presenza di solfuro di idrogeno (H₂S) e il grado di infiammabilità. Conservare separato dagli agenti ossidanti. Conservare in un luogo ben ventilato

Materiali raccomandati: acciaio dolce o acciaio inossidabile per contenitori e rivestimenti. Alcuni materiali sintetici possono non essere adatti ai contenitori o ai rivestimenti sulla base delle caratteristiche del materiale e degli usi previsti. Verificare la compatibilità dei materiali presso il produttore in relazione alle condizioni di utilizzo.

Se il prodotto è fornito in contenitori, conservare esclusivamente nel contenitori originale o in un contenitori adatto al tipo di prodotto.

Conservare i contenitori accuratamente chiusi e correttamente etichettati. Proteggere dalla luce del sole.

Dei vapori di idrocarburi leggeri possono accumularsi nella parte superiore dei contenitori. Ciò può causare pericolo di incendi o esplosioni. I contenitori vuoti possono contenere residui combustibili di prodotto. Non saldare, brasare, perforare, tagliare o incenerire i contenitori vuoti a meno che essi non siano stati adeguatamente bonificati.

7.3 Usi finali specifici

Vedi scenari di esposizione allegati

SEZIONE 8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE / PROTEZIONE INDIVIDUALE

8.1 Parametri di controllo:

Valori limite di esposizione (componenti della miscela):

Nome Componente	Valore limite di esposizione professionale	Riferimento normativo
Gasolio – Diesel Fuel (68334-30-5)	TLV-TLW 100 mg/m ³	ACGIH 2016

Valori limite di esposizione professionale (contaminanti atmosferici): n.a.

Nome Componente	Valore limite di esposizione professionale	Riferimento normativo
Olio Minerale	TLV®-TWA: L'esposizione deve essere mantenuta quanto più bassa possibile (olio minerale scarsamente e mediamente raffinato) TLV®-TWA: 5 mg/m ³ (olio minerale puro altamente e diversamente raffinato)	ACGIH 2016

Procedure di monitoraggio: fare riferimento al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.o alle buone pratiche di igiene industriale.

Per il GASOLIO (68334-30-5):

DNEL (Livello Derivato di Non Effetto)

Vie di esposizione	DNEL Lavoratori				DNEL popolazione generale			
	Cronico, effetti locali	Cronico, effetti sistemici (b)	Acuto, effetti locali	Acuto, effetti sistemici	Cronico, effetti locali	Cronico, effetti sistemici	Acuto, effetti locali	Acuto, effetti sistemici
orale	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
dermica	Nota (a) per 13 settimane Nota (c) per esposizione cronica	2,9 mg/kg/8 ore	Nota (a)	Nota (a)	Nota (a) per 13 settimane Nota (c) per esposizione cronica	1,3 mg/kg/24 ore	Nota (a)	Nota (a)
inalatoria	Nota (a)	68 mg/m ³ /8 ore aerosol	Nota (a)	4300 mg/m ³ /15 min	Nota (a)	20 mg/m ³ /24 ore aerosol	Nota (a)	2600 mg/m ³ /15 minuti

Nota a: non è stato identificato alcun pericolo per tale via di esposizione

Nota b: Gli effetti sistemici a lungo termine comprendono effetti sulla fertilità/sviluppo ed effetti sulla non fertilità. E' mostrato il valore più basso di DNEL

Nota c: nessuna informazione effetto soglia o descrittore di dose.

DMEL (Livello Derivato di Effetto Minimo)

Non identificati poichè non disponibili sufficienti descrittori di dose.

PNEC(S) (Concentrazione Prevista di Non Effetto)

Consultare gli scenari di esposizione allegati. Si tenga presente che la sostanza è un composto UVCB

8.2 Controlli dell'esposizione

8.2.1 Controlli tecnici idonei

Minimizzare l'esposizione a nebbie/vapori/aerosol. Prima di accedere ai serbatoi di stoccaggio e avviare qualsiasi tipo di intervento in uno spazio confinato, controllare l'atmosfera e verificare il contenuto di ossigeno, la presenza di solfuro di idrogeno (H₂S)

8.2.2 Misure di protezione individuale

(a) Protezione per occhi/ volto:

In assenza di sistemi di contenimento e in caso di rischio di contatto con occhi/volto, indossare una protezione per la testa e per il viso (visiera e/o occhiali di protezione (EN 166))

(b) Protezione della pelle:

i) Protezione delle mani

In assenza di sistemi di contenimento e in caso di possibilità di contatto con la pelle, usare guanti con polsini alti resistenti agli idrocarburi, felpati internamente, se necessario isolati termicamente. Materiali presumibilmente adeguati: nitrile, PVC o PVA (polivinilalcol) con indice di protezione da agenti chimici almeno pari a 5 (tempo di permeazione > di 240 minuti). Usare i guanti nel rispetto delle condizioni e dei limiti fissati dal produttore. Nel caso, fare riferimento alla norma EN 374. I guanti devono essere sottoposti a periodica ispezione e sostituiti in caso di usura, perforazione o contaminazione.

ii) Altro

In caso di contaminazione degli indumenti sostituirli e pulirli immediatamente.

(c) Protezione respiratoria:

In ambienti confinati:

Utilizzare dispositivi approvati di protezione delle vie respiratorie: maschere intere dotate di cartuccia filtro di tipo A (marrone per vapori organici). In caso di sospetta presenza di H₂S utilizzare anche il filtro B (grigio per gas/vapori inorganici). Se non è possibile determinare o stimare con buona certezza i livelli di esposizione o se è possibile che si verifichi una carenza d'ossigeno, utilizzare esclusivamente un respiratore autonomo (EN 529)

In assenza di sistemi di contenimento:

Utilizzare dispositivi approvati di protezione delle vie respiratorie: maschere intere dotate di cartuccia filtro di tipo AX (marrone per vapori organici con basso punto di ebollizione).

(d) Pericoli termici: vedi precedente lettera b)

Per informazioni aggiuntive in merito ai dispositivi di protezione individuale ed alle condizioni operative, fare riferimento agli "scenari di esposizione"



8.2.3 Controlli dell'esposizione ambientale

Non rilasciare nell'ambiente. Gli impianti di stoccaggio devono essere dotati di appositi sistemi per prevenire la contaminazione del suolo e delle acque in caso di perdite o sversamenti.

In caso di scarico verso un impianto di trattamento urbano delle acque reflue, non è richiesto alcun trattamento.

Prevenire il rilascio di sostanze non dissolte o recuperarle dalle acque reflue.

Non distribuire i fanghi generati dal trattamento delle acque industriali sui terreni naturali.

I fanghi generati dal trattamento delle acque industriali devono essere inceneriti, mantenuti sotto contenimento o trattati. Per maggiori dettagli consultare gli scenari di esposizione allegati.

SEZIONE 9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

a) <i>Aspetto:</i>	liquido limpido o colorato a norma di legge
b) <i>Odore:</i>	di petrolio
c) <i>Soglia olfattiva:</i>	n.d.
d) <i>pH:</i>	n.a. (perché sostanza idrocarburica)
e) <i>Punto di fusione/punto di congelamento:</i>	≤ -5 °C
f) <i>Punto di ebollizione iniziale e intervallo di ebollizione:</i>	> 162°C a pressione atmosferica
g) <i>Punto di infiammabilità:</i>	>55 °C a 101.325 Pa
h) <i>velocità di evaporazione:</i>	n.a.
i) <i>Infiammabilità (solidi, gas):</i>	n.a. (perché sostanza UVCB liquida)
j) <i>Limiti superiore/inferiore di infiammabilità o di esplosività:</i>	LEL 1% UEL 6%
k) <i>Tensione di vapore:</i>	0,4 kPa a 40°C (CONCAWE 1996a)
l) <i>Densità relativa di vapore a 20°C:</i>	> 1 (sulla base della composizione)
m) <i>Densità relativa a 15°:</i>	0.82-0.845 kg/l
n) <i>Densità:</i>	0,815-0,875 g/cm ³ a 15° C
o) <i>La solubilità/le solubilità:</i>	solubilità in acqua non applicabile poiché sostanza UVCB idrocarburica. In solvente organico completamente miscibile
p) <i>Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua:</i>	> 3.5
q) <i>Temperatura di autoaccensione:</i>	>225°C
r) <i>Temperatura di decomposizione:</i>	n.a.
s) <i>Viscosità:</i>	> 1,5 -7,4 mm ² /s a 40° (intervallo)
t) <i>Proprietà esplosive:</i>	nessun gruppo chimico associabile alla molecola con proprietà esplosive (Rif. colonna 2 del REACH dell'allegato VII)
u) <i>Proprietà ossidanti:</i>	non ossidante (sulla base della struttura chimica, la sostanza non è in grado di reagire esotermicamente con materiali combustibili. Rif. colonna 2 del REACH dell'allegato VII)

Si precisa che i dati sopra riportati sono riferiti al componente principale della miscela (Sostanza UVCB: Gasolio CAS 68334-30-5)

9.2 Altre informazioni

I prodotti che fanno riferimento alla presente scheda hanno un contenuto di zolfo variabile tra 10 mg/kg max (ad es. uso trazione) e 1000 mg/kg max (ad es. uso riscaldamento, bunker.....)

I metodi di analisi delle caratteristiche sono quelli riconosciuti a livello nazionale ed internazionale, riportati per lo più nelle specifiche tecniche del prodotto.

SEZIONE 10. STABILITA' E REATTIVITA'

10.1 Reattività

La miscela non presenta ulteriori pericoli legati alla reattività rispetto a quelli riportati nei sottotitoli successivi

10.2 Stabilità chimica

Questa miscela è stabile in relazione alle sue proprietà intrinseche.

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

Non avvengono in tutte le circostanze ordinarie e nelle normali condizioni di utilizzo.

Il contatto con forti ossidanti (quali perossidi e cromati) può causare un pericolo di incendio. Una miscela con nitrati o altri ossidanti forti (quali clorati, perclorati e ossigeno liquido) può generare una massa esplosiva. La sensibilità al calore, alla frizione e allo shock non possono essere valutate in anticipo.

10.4 Condizioni da evitare

Conservare separato dagli agenti ossidanti

Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici calde. Non fumare

Evitare la formazione di cariche elettrostatiche

10.5 Materiali incompatibili

Forti ossidanti

10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi

La miscela non decompone quando utilizzata per gli usi previsti

SEZIONE 11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Si precisa che le informazioni riportate in tale sezione sono relative al principale componente della miscela (Sostanza UVCB: Gasolio CAS 68334-30-5)

11.1 Tossicocinetica, metabolismo e distribuzione

Non sono disponibili dati sulla tossicocinetica dei gasoli in vivo.

Studi sperimentali in animali hanno evidenziato un assorbimento attraverso i polmoni. Considerazioni sulle proprietà chimico-fisiche suggeriscono che gli aerosol altamente respirabili di sostanze scarsamente solubili in acqua con un log Pow più alto di zero sono assorbite in un certo grado dalle vie respiratorie. In assenza di ulteriori informazioni, si assume che il 50% della dose inalata di aerosol di gasoli è assorbita dai polmoni negli animali e nell'uomo.

Non sono disponibili dati sull'assorbimento dermico dei gasoli, comunque gli studi di tossicità ripetuta indicano che un certo assorbimento attraverso la cute è possibile. L'applicazione del modello SPINKERM indica che l'assorbimento del gasolio attraverso la cute è probabilmente basso (flusso dermico stimato: 0,0001058 mg cm⁻².ora per pelle umana). Comunque, poiché l'attendibilità di tale valore non è conosciuta, in via conservativa è assunto un completo assorbimento del gasolio attraverso la cute umana.

11.2 Informazioni tossicologiche

a) Tossicità acuta:

Via orale

La tossicità acuta per via orale di campioni appartenenti alla categoria dei gasoli VGOs/HGOs/Distillate Fuels è stata valutata in una serie di studi. Tutti gli studi hanno evidenziato una DL50 orale > 2000 mg/kg, **pertanto tali risultati non conducono a nessuna classificazione ai sensi delle normative sulle sostanze pericolose.**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
RATTO (F/ M) ORALE (gavage) OECD Guideline 420	DL50: 9 ml/ kg (M/ F) (circa 7600 mg/kg)	Studio chiave CAS 68334-30-5 Affidabile senza restrizioni	American Petroleum Institute (API) 1980b

Via Inalatoria

Per valutare la tossicità acuta per via inalatoria dei prodotti appartenenti alla categoria dei gasoli VGOs/HGOs/Distillate Fuels sono disponibili alcuni studi su ratto. **Tali risultati portano alla classificazione della sostanza Acute tox. 4 H332: (Nocivo se inalato).**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
RATTO (M/ F) Miscela di aerosol e vapori OECD Guideline 403	CL50 mg/l/4 ore: 3,6 (F) CL50 mg/l/4 ore: 5,4 (M) CL50 mg/l/4 ore: 4,1 (M/ F)	Studio chiave CAS 68334-30-5 Affidabile senza restrizioni	Atlantic Richfield Company (ARCO) 1988a

Via Cutanea

La tossicità acuta per via orale di campioni appartenenti alla categoria dei gasoli VGOs/HGOs/Distillate Fuels è stata valutata in una serie di studi. Tutti gli studi hanno evidenziato una DL50 cutanea > 2000 mg/kg, **pertanto tali risultati non conducono a nessuna classificazione ai sensi delle normative sulle sostanze pericolose.**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
CONIGLIO OECD Guideline 434	DL50>5 ml/kg (M/F) (ca > 4300 mg/kg)	Studio chiave CAS 68334-30-5 Affidabile senza restrizioni	American Petroleum Institute (API) 1980b

b) Corrosione/irritazione cutanea

Il potenziale di irritazione cutanea di campioni appartenenti alla categoria di questo prodotto è stato testato in un gran numero di studi condotti in genere sul coniglio. Le conclusioni di tutti questi studi indicano evidenza di irritazione cutanea, **pertanto la sostanza è classificata Skin Irrit. 2 H315 – Provoca irritazione cutanea.** Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione.

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
CONIGLIO Trattamento occlusivo (su ogni animale due siti con cute intatta e 2 siti con cute abrasa) Osservazione a 24/72 ore OECD Guideline 404	Irritante Punteggio medio eritema: 3,9 (su cute intatta) Punteggio medio edema: 2,96 (su cute intatta)	Studio chiave Affidabile con restrizioni CAS 68334-30-5	American Petroleum Institute (API) 1980b

c) Lesioni oculari gravi/irritazioni oculari gravi

Il potenziale di irritazione cutanea di campioni appartenenti alla categoria di questo prodotto è stato testato in un gran numero di studi condotti in genere sul coniglio. Le conclusioni di questi studi indicano un'assenza di irritazione significativa sugli occhi, **pertanto la sostanza non è classificata irritante per gli occhi nell'ambito della normativa sulle sostanze pericolose**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione.

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
CONIGLIO Osservazione a 24/48/72 ore OECD Guideline 405	Non irritante Punteggio medio cornea: 0 Punteggio medio iride: 0 Punteggio medio congiuntiva: 0	Studio chiave Affidabile senza restrizioni CAS 68334-30-5	American Petroleum Institute (API) 1980b

d) Sensibilizzazione respiratoria o cutanea

Sensibilizzazione respiratoria

Informazioni non disponibili. Questo endpoint non è un requisito REACH.

Sensibilizzazione cutanea

Sono stati condotti numerosi studi di sensibilizzazione cutanea sui campioni appartenenti alla categoria dei gasoli VGOs/HGOs/Distillate Fuels. I risultati ottenuti da questi studi indicano l'assenza di potenziale di sensibilizzazione cutanea, non è pertanto necessaria nessuna classificazione della sostanza nell'ambito della normativa sulle sostanze pericolose.

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione. **Sulla base dei dati disponibili criteri di classificazione non sono soddisfatti**

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
PORCELLINO D'INDIA Buehler test Guideline 406	Non sensibilizzante	Studio di supporto Affidabile senza restrizioni CAS 68334-30-5	Atlantic Richfield Company (ARCO) 1990d

e) Mutagenicità delle cellule germinali

Il potenziale mutageno di campioni appartenenti alla categoria dei gasoli VGOs/HGOs/Distillate Fuels è stata ampiamente studiata in una serie di test in vivo e in vitro. La maggior parte degli studi non hanno mostrato prove coerenti di attività mutagena, **pertanto non è assegnata nessuna classificazione prevista dalla normativa sulle sostanze pericolose.**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
In vitro gene mutation (Test di Ames) in Salmonella thyphimurium TA 98 Dosi: 0, 1, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 40, 50, 60 µl/piastra OECD Guideline 471	Positivo	Studio chiave Affidabile con restrizioni CAS 68334-30-5	Deininger, G., Jungen, H., Wenzel-Hartung, R. (1991)
In vivo chromosome aberration RATTO (M/ F) Somministrazione: Intraperitoneale Dosi: 300, 1000, 3000 mg/kg OECD Guideline 475	Negativo	Studio chiave Affidabile senza restrizioni CAS 64741-44-2	American Petroleum Institute (API) 1985a

f) Cancerogenicità

I gasoli VGOs/HGOs/Distillate Fuels esibiscono vari livelli di attività nei saggi di cancerogenicità: alcuni componenti sono risultati avere un basso potenziale carcinogeno, mentre altri un potenziale marcato. L'attività carcinogena è stata riscontrata sempre in presenza di irritazione dermica. Comunque, tenuto conto della dubbia adeguatezza degli studi su idrocarburi policiclici aromatici e degli alti livelli di fenantrene e pirene in alcuni campioni testati negli studi chiave, non si può escludere un meccanismo genotossico da parte dei gasoli VGOs/HGOs/Distillate Fuels. **Pertanto tale sostanza UVCB è classificata in accordo alle normative europee Carc.2: H351 (sospetta di provocare il cancro)**

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
TOPO (maschi) Via di esposizione: Dermica Dosi: 25 µl Esposizione metà della vita (3 volte a settimana) Lungo il corso dello studio erano effettuate indagini sui tumori cutanei. Alla fine dello studio gli animali erano osservati anche per i tumori interni.	E' stato riscontrato sviluppo di tumori della cute.	Studio chiave Affidabile con restrizioni	Biles, R.W., Mckee, R.H., Lewis, S.C., Scala, R.A., DePass, L.R. (1988)

g) Tossicità per la riproduzione

Tossicità per la riproduzione:

Ad oggi non sono disponibili sufficienti studi per determinare l'impatto dei gasoli sulla fertilità umana. Pertanto non è possibile assegnare una classificazione ai sensi delle normative sulle sostanze. Comunque in ambito della Registrazione ai sensi del regolamento Reach è stata effettuata una proposta di sperimentazione per uno studio sulla fertilità su due generazioni.

Sulla base dei dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti

Tossicità sullo sviluppo/teratogenesi:

Gli studi sullo sviluppo hanno rilevato effetti positivi solamente a dosi che hanno provocato anche tossicità materna. Non è pertanto necessaria nessuna classificazione della sostanza nell'ambito della normativa sulle sostanze pericolose. **Infatti sulla base dei dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione.

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
RATTO Via di esposizione: Inalazione (vapori) Dosi: 0, 101,8, 401,5 ppm Esposizione: 10 giorni (dal 6° al 15° giorno di gestazione) (6 ore al giorno) OECD Guideline 414	NOAEC (tossicità materna): 401,5 ppm (effetti complessivi) NOAEC (tossicità sullo sviluppo): 401,5 ppm (effetti complessivi)	Studio chiave Affidabile senza restrizioni CAS 68334-30-5	American Petroleum Institute (API) 1979a

h) Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - esposizione singola:

Non sono disponibili informazioni

i) Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - esposizione ripetuta:

Sono stati condotti alcuni studi di tossicità dose ripetuta su animali. E' stato individuato un NOAEC di 1710 mg/m3 per la via inalatoria e un NOAEL di 30 mg/kg /giorno per la via di esposizione dermica, associato ad effetti fegato e timo. **Sulla base dei risultati ottenuti la sostanza è stata classificata STOT RE.2 H373 ai sensi del Regolamento CLP.**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione

Si precisa che per la via di esposizione orale non è presente nessuna informazione nel dossier di registrazione (non è necessario effettuare studi di tossicità ripetuta per via orale, in quanto le principali vie di esposizione per l'uomo sono la dermica e l'inalatoria – rif. colonna 2, Annesso IX del regolamento Reach)

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
Inalazione			

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
RATTO (M/F) Inalazione (aerosol) Esposizione: 13 settimane (sub-cronico) OECD Guideline 413	NOAEC: >1,71 mg/l effetti sistemici (maschi/ femmine) NOAEC: 0,88 mg/l effetti locali (peso polmoni) (maschi/ femmine)	Studio chiave Affidabile con restrizioni	Lock, S., Dalbey, W. Schmoyer, R., Griesemer, K. (1984)
Cutanea			
RATTO (M/F) Esposizione: subacuta OECD Guideline 410	NOEL (effetti sistemici): 0,5 ml/kg (M/ F) NOEL (effetti locali: irritazione dermica): 0,0001 ml/kg (M/ F)	Studio chiave Affidabile con restrizioni CAS 68334-30-5	Atlantic Richfield Company (ARCO) 1992e
RATTO (M/F) Esposizione: subcronica (continua per 13 settimane (5/7 giorni)) Dosi: 30, 125, e 500 mg/kg/giorno OECD Guideline 411	NOAEL (segni clinici, effetti sul peso corporeo, effetti ematologici effetti su chimica clinica, effetti sul peso degli organi): 30 mg/kg/giorno (M/ F)	Studio chiave Affidabile con restrizioni CAS 64741-49-7	Mobil 1989a

j) Pericolo di aspirazione:

Poiché i gasoli hanno una viscosità <7 mm²/s a 40°C è possibile che si verifichi l'aspirazione del prodotto nei polmoni. Secondo i criteri di cui all'allegato I parte 3 del Regolamento 1272/2008, **pertanto tale prodotto.è classificato Asp. Tox. 1 H304 (Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie).**

Altre informazioni

Non sono disponibili ulteriori informazioni

SEZIONE 12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Si precisa che le informazioni riportate in tale sezione sono relative al componente della miscela (Sostanza UVCB: Gasolio CAS 68334-30-5).

Sulla base delle informazioni ecologiche sotto riportate, alla tossicità dei pesci degli invertebrati ed alghe ed in base ai criteri indicati dalle normative sulle sostanze pericolose, **il gasolio è classificato H411, tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.**

12.1 Tossicità

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione.

Endpoint	Risultato	Commenti
Tossicità acquatica		

Endpoint	Risultato	Commenti
Breve termine Invertebrati Daphnia magna	EL50 48/ore: 68 mg/l NOEL 48/ore: 46 mg/l	Studio chiave Affidabile senza restrizioni CAS 68334-30-5 OECD Guideline 202 Girling A and Cann, B (1996b)
Lungo termine Invertebrati Daphnia magna	NOEL 21/giorni : 0,2 mg/l	Studio chiave Affidabile con restrizioni QSAR Redman, et Al.(20010b)
Breve termine Alghe Raphidocelis subcapitata	ErL50 72/ore: 22 mg/l NOEL 72/ore: 1 mg/l	Studio chiave Affidabile con restrizioni CAS 68334-30-5 OECD Guideline 201 Girling, A and Cann, B 1996
Breve termine Pesce Oncorhynchus mykiss	LL50 96/ore: 21 mg/l NOEL 96/ore: 10 mg/l	Studio chiave Affidabile con restrizioni CAS 68334-30-5 ECD 203 (Fish Acute Toxicity Test) Girling A and Cann, B (1996b)
Lungo termine Pesce Oncorhynchus mykiss	NOEL 14 giorni: 0,083 mg/l	Studio chiave Affidabile con restrizioni QSAR Redman, et Al.(20010b)

12.2 Persistenza e degradabilità

Degradabilità abiotica

Idrolisi: i gasoli sono resistenti all'idrolisi a causa della mancanza di un gruppo funzionale che è idroliticamente reattivo. Pertanto, questo processo non contribuirà a una perdita misurabile di degradazione della sostanza nell'ambiente.

Fotolisi in aria: endpoint non richiesto dal REACH

Fotolisi in acqua e suolo: endpoint non richiesto dal REACH

Degradabilità biotica:

Acqua/sedimenti/soilo: i test standard per questo endpoint non sono applicabili alla sostanze UVCB.

12.3 Potenziale di bioaccumulo

I test standard per questo endpoint non sono applicabili alle sostanze UVCB

12.4 Mobilità nel suolo

Assorbimento Koc: i test standard per questo endpoint non sono applicabili alla sostanze UVCB

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

Comparazione con i criteri dell'allegato XIII del Regolamento REACH

Valutazione della persistenza: alcune strutture di idrocarburi contenuti in questa categoria presentano caratteristiche di P (Persistent) o Vp (very Persistent).

Valutazione del potenziale di bioaccumulo: la struttura della maggior parte degli idrocarburi contenuti in questa categoria NON presentano caratteristiche di vB (very Bioaccumulative) tuttavia alcuni componenti presentano caratteristiche di B (Bioaccumulative).

Valutazione della tossicità: per le strutture che hanno mostrato caratteristiche di P e B è stata valutata la tossicità ma nessun componente rilevante soddisfa i criteri di tossicità ad eccezione dell'antracene il quale è stato confermato un PBT. Poiché l'antracene è presente in concentrazioni < 0,1% il prodotto non è PBT/vPvB.

12.6 Altri effetti avversi

non presenti.

SEZIONE 13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO**13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti**

Non scaricare sul terreno né in fognature, cunicoli o corsi d'acqua.

Per lo smaltimento dei rifiuti derivanti dal prodotto, inclusi i contenitori vuoti non bonificati, attenersi al D.Lgs. 152/06 ed s.m.i.

Codice Catalogo Europeo dei Rifiuti: 13 07 01*- 13 07 03* (Decisione 2014/955/UE della Commissione del 18/12/2014) (il codice indicato è solo un'indicazione generale, basata sulla composizione originale del prodotto e sugli usi previsti).

L'utilizzatore (produttore del rifiuto) ha la responsabilità di scegliere il codice più adeguato sulla base dell'uso effettivo del prodotto, eventuali alterazioni e contaminazioni. Il prodotto come tale non contiene composti alogenati.

Smaltimento dei contenitori: Non disperdere i contenitori nell'ambiente. Smaltire secondo le norme vigenti locali.

Non forare, tagliare, smerigliare, saldare, brasare, bruciare o incenerire i contenitori o i fusti vuoti non bonificati.

SEZIONE 14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO**Regolamenti applicabili al trasporto stradale**

Accordo ADR, Allegati A e B

Regolamenti applicabili al trasporto ferroviario

Convenzione COTIF, Appendice C, Regolamento RID

Regolamenti applicabili al trasporto per vie navigabili interne

Accordo ADN, Annesso

Regolamenti applicabili al trasporto marittimo

Codice IMDG

Regolamenti applicabili al trasporto aereo

Istruzioni Tecniche ICAO

Manuale DGR IATA

14.1 Numero ONU: 1202**14.2 Nome di spedizione ONU:**

CARBURANTE DIESEL o GASOLIO o OLIO DA RISCALDAMENTO LEGGERO

14.3 Classi di pericolo connesso al trasporto:

Trasporto stradale/ferroviario (ADR/RID):

Classe 3,

Codice di classificazione: F1

Numero di identificazione del pericolo: 30

Trasporto per vie navigabili interne (ADN):

Classe di pericolo 3

Rischi sussidiari: N2, F

Trasporto marittimo (IMDG):

Classe 3

Trasporto aereo (IATA):

Classe 3, Flamm liquid

14.4 Gruppi di imballaggio:

III, Etichetta 3 + Marchio Pericolo ambientale

14.5 Pericoli per l'ambiente:

Sostanza pericolosa per l'ambiente ai sensi dei codici ADR, RID, ADN (trasporti in cisterna N2), IMDG (inquinante marino), ICAO

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori (operazioni di trasporto):

Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374). Garantire che il trasferimento del materiale avvenga in condizioni di contenimento o ventilazione in estrazione.

14.7 Trasporto alla rinfusa secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 ed il codice IBC

Se si intende effettuare il trasporto alla rinfusa attenersi al allegato II MARPOL 73/78 e al codice IBC ove applicabili.

14.8 Altro

Codice di restrizione Tunnel (ADR): D/E

SEZIONE 15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

15.1 Norme e legislazione su salute, sicurezza ed ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

Autorizzazione ai sensi del Regolamento REACH (Regolamento CE n. 1907/2006 ed s.m.i.): prodotto non presente nell'elenco delle sostanze estremamente preoccupanti (SVHC) candidate all'autorizzazione

Restrizioni all'uso ai sensi del Regolamento REACH (Regolamento CE n. 1907/2006 ed s.m.i.): Sostanza soggetta a Restrizioni ai sensi del Titolo VIII (Allegato XVII, Appendice 2), Voce 3 (sostanza/miscela liquida pericolosa), Voce 40 (sostanza infiammabile)

Altre normative EU e recepimenti nazionali:

- Categoria Seveso (D. Lgs 105/2015/CE Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose).
- Agente chimico pericoloso ai sensi del Titolo IX (recepimento Dir. 98/24/CE) del D.Lgs 81/08 e s.m.i.
- Per lo smaltimento dei rifiuti Fare riferimento al D. Lgs 152/06 e s.m.i

15.2 Valutazione della sicurezza chimica

E' stata effettuata una valutazione sulla sicurezza chimica

SEZIONE 16. ALTRE INFORMAZIONI**Elenco delle frasi pertinenti:**

Queste frasi sono esposte per informazione e non sono necessariamente corrispondenti alla classificazione del prodotto

Indicazioni di pericolo H

H226: Liquido e vapori infiammabili

H304: Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie

H315: Provoca irritazione cutanea

H332: Nocivo se inalato

H351: Sospettato di provocare il cancro

H373: Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.

H411: Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

Classi di pericolo

Acute Tox. 4: Tossicità acuta, Categoria 4

Aquatic Chronic 2: Pericoloso per l'ambiente acquatico, Categoria 2

Asp. Tox. 1: Pericolo in caso di aspirazione, Categoria 1

Carc. 2: Cancerogenicità, Categoria 2

Flam. Liq. 3: Liquido infiammabile, Categoria 3

Skin Irrit. 2: Irritazione cutanea, Categoria 2

STOT RE 2: Tossicità specifica per organi bersaglio — esposizione ripetuta, Categoria 2

Indicazioni sulla formazione:

Formare in maniera adeguata i lavoratori potenzialmente esposti a tale sostanza sulla base dei contenuti della presente scheda di sicurezza

Principali riferimenti bibliografici e fonti di dati: Dossier di Registrazione CSR 2017

Legenda delle abbreviazioni e acronimi:

ACGIH	=	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
CSR	=	Relazione sulla Sicurezza Chimica
DNEL	=	Livello Derivato di Non Effetto
DMEL	=	Livello Derivato di Effetto Minimo
EC50	=	Concentrazione effettiva mediana
IC50	=	Concentrazione di inibizione, 50%
Klimisch	=	Criterio di valutazione per l'affidabilità (reliability) del metodo utilizzato
LC50	=	Concentrazione letale, 50%
LD50	=	Dose letale media
PNEC	=	Concentrazione Prevista di Non Effetto

n.a.	=	non applicabile
n.d.	=	non disponibile
PBT	=	Sostanza Persistente, Bioaccumulabile e Tossica
SNC	=	Sistema nervoso centrale
STOT	=	Tossicità specifica per organi bersaglio
(STOT) RE	=	Esposizione ripetuta
(STOT) SE	=	Esposizione singola
TLV®TWA	=	Valore limite di soglia – media ponderata nel tempo
TLV®STEL	=	Valore limite di soglia – limite per breve tempo di esposizione
UVCB	=	sostanza dalla composizione non conosciuta e variabile (substances of Unknown or Variable composition)
vPvB	=	molto Persistente e molto Bioaccumulabile

nota N = La classificazione come cancerogeno non è necessaria se si conosce l'intero iter di raffinazione e si può dimostrare che la sostanza da cui il prodotto è derivato non è cancerogena. La presente nota si applica soltanto a talune sostanze composte derivate dal petrolio contenute nella parte 3 del Regolamento CLP

Per la valutazione della pericolosità della miscela è stato utilizzato il metodo di valutazione del calcolo così come indicato nel regolamento 1272/2008

Data compilazione: 28/02/2011

Data rev 1: 28/06/2011

Data rev 2: 04/05/2015

Data rev.3: 19/09/2016.

Data rev.4: 20/12/2017.

Motivo revisione: Sezione 2, Sezione 3. Scenari Espositivi. Aggiornamento ai sensi CSR 2017

ALLEGATO 1**SCENARI DI ESPOSIZIONE****Relativi al componente “Gasolio” Sostanza UVCB al CAS: 68334-30-5**

Nome d'uso identificato	Settore	Settore d'uso SU	Categorie di processo PROC	Categorie di rilascio ambientale ERC	Specifiche categorie di rilascio ambientale ERC
01a- Distribuzione della sostanza	Industriale	3	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 15	1,2,3,4,5,6a,6b,6c,6d, 7	ESVOC SpERC 1.1b.v1
02- Formulazione e (re)imballaggio delle sostanze e delle miscele	Industriale	3, 10	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14 15	2	ESVOC SpERC 2.2.v1
12a-Utilizzo come carburante: Industriale	Industriale	3	1, 2, 3, 8a, 8b, 16	7	ESVOC SpERC 7.12a.v1
12b- Utilizzo come carburante: Professionale	Professionale	22	1, 2, 3, 8a, 8b, 16	9a,9b	ESVOC SpERC 9.12b.v1

Indice

1.	Distribuzione di Gasolio – Industriale	24
2.	Formulazione e (Re)imballaggio di Gasolio – Industriale.....	27
3.	Uso di Gasolio come carburante – Industriale	31
4.	Uso di Gasolio come carburante – Professionale	34
5.	Uso di Gasolio come carburante – Consumatore	37

1. Distribuzione di "Gasolio" Sostanza UVCB al CAS: 68334-30-5 – Industriale

Sezione 1 - Scenario di esposizione Gasolio	
Titolo	
Fabbricazione della Sostanza	
Descrizione Utilizzo	
Settore di utilizzo	3
Elaborazione delle Categorie	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 15
Categorie di Rilascio Ambientale	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7
Categorie di Rilascio in Ambiente Specifico	ESVOC SpERC 1.1b.v1
Processi, incarichi, attività ricoperte	
Carico di sostanze sfuse (su imbarcazioni/chiatte, carri cisterna su ruota o rotaia e IBC) e confezionamento (compresi fusti e piccoli contenitori) della sostanza, comprendendo il campionamento, lo stoccaggio, lo scarico, la manutenzione e le attività di laboratorio associate.	
Metodo di valutazione	
Vedere Sezione 3	
Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi	
Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori	
Caratteristiche del prodotto	
Stato fisico del prodotto	Liquido
Pressione di vapore (kPa)	Liquido, pressione vapore < 0,5 kPa in condizioni standard
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato)
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	Presuppone l'utilizzo del prodotto a una temperatura non superiore a 20° C rispetto alla temperatura ambiente, se non altrimenti specificato. Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo.
Scenari di esposizione	
Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative	
Misure generali applicabili a tutte le attività	Controllare l'esposizione potenziale tramite l'adozione di adeguate misure quali sistemi chiusi o sotto contenimento, impianti correttamente progettati e sottoposti a regolare manutenzione, e il mantenimento di un corretto standard di ventilazione generale. Drenare i sistemi e le linee di trasferimento prima di interrompere il contenimento. Drenare e spurgare le apparecchiature, ove possibile, prima della manutenzione. Ove esiste la possibilità di esposizione: garantire che il personale sia adeguatamente informato sulla natura dell'esposizione e sulle azioni di base da compiere per limitare le esposizioni; garantire che siano a disposizione adeguati dispositivi di protezione individuale; eliminare immediatamente le fuoriuscite e smaltire i rifiuti conformemente alle disposizioni di legge; monitorare l'efficacia delle misure di controllo; considerare l'esigenza di un sistema di sorveglianza sanitaria; individuare e applicare misure correttive.
Misure generali (agenti irritanti per la pelle)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici.

Esposizioni generali (sistemi chiusi)	Manipolare la sostanza in un sistema chiuso
Esposizioni generali (sistemi aperti)	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374
Campionamento durante il processo	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche
Attività di laboratorio	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche
Carico e scarico chiuso di prodotti sfusi	Manipolare la sostanza in un sistema chiuso. Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374.
Carico e scarico aperto di prodotti sfusi	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374.
Riempimento fusti e piccoli contenitori	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374.
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature	Drenare il sistema prima dell'apertura o della manutenzione delle apparecchiature Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374), insieme a un corso di addestramento base.
Stoccaggio	Immagazzinare la sostanza all'interno di un sistema chiuso
Sezione 2.2 Controllo delle esposizioni ambientali	
Caratteristiche del prodotto	
La sostanza è un complesso UVCB. Prevalentemente idrofoba.	
Quantità utilizzate	
Frazione del tonnellaggio UE usata localmente	0.1
Tonnellaggio regionale (tonnellate/anno)	3.1e7
Frazione del tonnellaggio regionale usata localmente	0.002
Tonnellaggio annuale del sito (tonnellate/anno)	6.1e4
Tonnellaggio massimo quotidiano del sito (kg/al giorno)	2.0e5
Frequenza e durata utilizzo	
Copre un'esposizione giornaliera fino ad 8 ore	
Rilascio continuo.	
Giorni di Emissione (giorni/anno)	300
Fattori ambientali non influenzati da rischi di gestione	
Fattore di diluizione locale nell'acqua dolce	10
Fattore di diluizione locale nell'acqua marina	100
Altre condizioni di operabilità che colpiscono l'esposizione ambientale	
Frazione liberata nell'aria dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	1.0e-3
Frazione liberata nelle acque di scarico dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	1.0e-5
Frazione liberata nel terreno dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	0.0001
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) di prevenzione del rilascio	
Le procedure variano da sito a sito, per cui vengono utilizzate delle stime conservative delle emissioni da processo.	
Condizioni e misure tecniche sul posto per ridurre o limitare degli scarichi, le emissioni aeree e le fughe	
Il rischio ambientale è correlato all'esposizione indiretta degli esseri umani tramite ingestione	
Prevenire il rilascio di sostanze non dissolte o recuperarle dalle acque reflue	
Nessun trattamento delle acque di scarico richiesto.	
Trattare le emissioni in modo tale da garantire una efficacia tipica di rimozione pari a (%)	90
Trattare le acque di scarico in sito (prima di avviare l'operazione di scarico) per garantire l'efficacia di rimozione richiesta ≥ (%):	83.3
In caso di scarico verso un impianto di trattamento urbano delle acque di scarico, garantire	0,0

l'efficacia di rimozione richiesta in sito \geq (%)	
Organizzazione misurazioni di prevenzione fughe in sito	
Impedire lo scarico di sostanza insolubile si o recuperare dalle acque di scarico Non distribuire i fanghi generati dal trattamento delle acque industriali sui terreni naturali I fanghi generati dal trattamento delle acque industriali devono essere inceneriti, mantenuti sotto contenimento o trattati.	
Condizioni e misure relative al piano municipale di recupero	
Rimozione stimata della sostanza delle acque di scarico per mezzo di un impianto di trattamento urbano (%)	94.9
Efficacia totale della rimozione dalle acque di scarico, dopo l'adozione delle RMM in sito e offsite (impianto di trattamento di tipo urbano) (%)	94.9
Tonnellaggio massimo consentito per il sito (MSafe) sulla base del rilascio successivo al trattamento totale di rimozione dalle acque di scarico (kg/g)	6.7e5
Portata ipotizzata per l'impianto di trattamento urbano delle acque reflue (m3/d):	2000
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti	
Il trattamento e lo smaltimento esterni dei rifiuti devono essere conformi alla legislazione locale e/o nazionale applicabile (D.Lgs 152/06 e smi)	
Condizioni e misure relative al trattamento recupero dei rifiuti	
La raccolta e il riciclo esterni dei rifiuti devono essere conformi alla legislazione locale e/o nazionale applicabile.	
Sezione 3 Stima delle esposizioni	
3.1 Salute	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA	
3.2 Ambiente	
Il metodo HBM (Hydrocarbon Block Method) è stato utilizzato per calcolare l'esposizione ambientale con il modello Petrorisk.	
Sezione 4 Guida della verifica della conformità con lo scenario di esposizione	
4.1 Salute	
Si prevede che le esposizioni non superino il DN(M)EL quando sono applicate le Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative illustrate nella Sezione 2.	
Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente	
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle.	
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute.	
Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio.	
4.2 Ambiente	
La linea guida si basa su presupposte condizioni di impiego che potrebbero non essere applicabili a tutti i siti; quindi potrebbe essere necessaria un'operazione di scaling per definire misure adeguate di gestione dei rischi specifiche per ogni sito.	
L'efficienza richiesta di rimozione dalle acque reflue può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite/offsite, singolarmente o in combinazione.	
L'efficienza richiesta di rimozione dall'aria può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite, singolarmente o in combinazione.(DSU3)	
Ulteriori informazioni sulle attività di scaling e sulle tecnologie di controllo sono fornite dalle schede tecniche SpERC (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html).	
Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di aria RCair	2,4E-02
Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di acque reflue	2E-01

RCRwater

2. Formulazione e (Re)imballaggio di "Gasolio" Sostanza UVCB al CAS: 68334-30-5 – Industriale

Sezione 1 - Scenario di esposizione Gasolio	
Titolo	
Formulazione e (Re)imballaggio della Sostanza e miscela	
Descrizione Utilizzo	
Settore di utilizzo	3,10
Elaborazione delle Categorie	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15
Categorie di Rilascio Ambientale	2
Categorie di Rilascio in Ambiente Specifico	ESVOC SpERC 2.2.v1
Processi, incarichi, attività ricoperte	
Formulazione, imballaggio e re-imballaggio della sostanza e le sue miscele in batch o in continuo operazioni, compreso lo stoccaggio, il trasferimento dei materiali, la miscelazione, compressione, compressione, pallettizzazione, estrusione, confezionamento in grande e piccola scala, la manutenzione, il campionamento e le attività di laboratorio associate	
Metodo di valutazione	
Vedere Sezione 3	
Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi	
Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori	
Caratteristiche del prodotto	
Stato fisico del prodotto	Liquido con potenziale generazione di aerosol
Pressione di vapore (kPa)	Liquido, pressione vapore < 0,5 kPa in condizioni standard
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato)
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	Presuppone l'utilizzo del prodotto a una temperatura non superiore a 20° C rispetto alla temperatura ambiente, se non altrimenti specificato Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo.
Scenari di esposizione	Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative
Misure generali applicabili a tutte le attività	Controllare l'esposizione potenziale tramite l'adozione di adeguate misure quali sistemi chiusi o sotto contenimento, impianti correttamente progettati e sottoposti a regolare manutenzione, e il mantenimento di un corretto standard di ventilazione generale. Drenare i sistemi e le linee di trasferimento prima di interrompere il contenimento. Drenare e spurgare le apparecchiature, ove possibile, prima della manutenzione. Ove esiste la possibilità di esposizione: garantire che il personale sia adeguatamente informato sulla natura dell'esposizione e sulle azioni di base da compiere per limitare le esposizioni; garantire che siano a disposizione adeguati dispositivi di protezione individuale; eliminare immediatamente le fuoriuscite e smaltire i rifiuti conformemente alle disposizioni di legge; monitorare l'efficacia delle misure di controllo; considerare l'esigenza di un sistema di sorveglianza sanitaria; individuare e applicare misure correttive.
Misure generali (agenti irritanti per la pelle)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati

	secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici.
Esposizioni generali (sistemi chiusi)	Manipolare la sostanza in un sistema chiuso
Esposizioni generali (sistemi aperti)	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374
Campionamento durante il processo	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche
Trasferimenti fusti/lotti	Utilizzare pompe per fusti o prestare particolare attenzione durante le operazioni di versamento dai contenitori Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374), insieme a un corso di addestramento base.
Trasferimento prodotti sfusi	Manipolare la sostanza in un sistema chiuso. Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374
Operazioni di miscelazione (sistemi aperti)	Provvedere una ventilazione ad estrazione presso i punti in cui si verificano emissioni. Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374), insieme a un corso di addestramento base.
Produzione o preparazione di articoli tramite pastigliatura, compressione, estrusione o pellettizzazione	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374.
Trasferimenti fusti/lotti	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374.
Attività di laboratorio	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature	Drenare il sistema prima dell'apertura o della manutenzione delle apparecchiature Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374), insieme a un corso di addestramento base.
Stoccaggio	Immagazzinare la sostanza all'interno di un sistema chiuso
Sezione 2.2 Controllo delle esposizioni ambientali	
Caratteristiche del prodotto	
La sostanza è un complesso UVCB. Prevalentemente idrofoba.	
Quantità impiegate	
Frazione del tonnello UE usata localmente	0.1
Tonnello regionale (tonnellate/anno)	3.0E7
Frazione del tonnello regionale usata localmente	0.001
Tonnello annuale del sito (tonnellate/anno)	3.0E4
Tonnello massimo quotidiano del sito (kg/al giorno)	1.0E5
Frequenza e durata utilizzo	
Rilascio continuo.	
Giorni di Emissione (giorni/anno)	300
Fattori ambientali non influenzati da rischi di gestione	
Fattore di diluizione locale nell'acqua dolce	10
Fattore di diluizione locale nell'acqua marina	100
Altre condizioni di operabilità che colpiscono l'esposizione ambientale	
Frazione rilasciata in aria dal processo (dopo l'applicazione delle tipiche misure di gestione del rischio, conformemente alle prescrizioni della Direttiva UE in materia di Emissioni dei Solventi)	1.0E-2
Frazione liberata nelle acque di scarico dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	2.0E-4
Frazione liberata nel terreno dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle	0.0001

misure di gestione del rischio):	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) di prevenzione del rilascio	
Le procedure variano da sito a sito, per cui vengono utilizzate delle stime conservative delle emissioni da processo.	
Condizioni e misure tecniche sul posto per ridurre o limitare degli scarichi, le emissioni aeree e le fughe	
Il rischio legato a un'esposizione ambientale è indotto dal compartimento sedimenti di acqua dolce.	
Prevenire il rilascio di sostanze non dissolte o recuperarle dalle acque reflue.	
In caso di scarico verso un impianto di trattamento urbano delle acque reflue, non è richiesto alcun trattamento.	
Trattare le emissioni in modo tale da garantire una efficacia tipica di rimozione pari a (%)	0.0
Trattare le acque di scarico in sito (prima di avviare l'operazione di scarico) per garantire l'efficacia di rimozione richiesta \geq (%):	96.7
In caso di scarico verso un impianto di trattamento urbano delle acque di scarico, garantire l'efficacia di rimozione richiesta in sito \geq (%)	35.1
Organizzazione delle misure per prevenire le fughe dal sito	
Impedire lo scarico di sostanza insolubile si o recuperare dalle acque di scarico.	
Non distribuire i fanghi generati dal trattamento delle acque industriali sui terreni naturali	
I fanghi generati dal trattamento delle acque industriali devono essere inceneriti, mantenuti sotto contenimento o trattati	
Condizioni e misure relative al piano municipale di recupero	
Rimozione stimata della sostanza delle acque di scarico per mezzo di un impianto di trattamento urbano (%)	94.9
Efficacia totale della rimozione dalle acque di scarico, dopo l'adozione delle RMM in sito e offsite (impianto di trattamento di tipo urbano) (%)	96.7
Tonnellaggio massimo consentito per il sito (MSafe) sulla base del rilascio successivo al trattamento totale di rimozione dalle acque di scarico (kg/g)	1.0E5
Portata ipotizzata per l'impianto di trattamento urbano delle acque reflue (m3/d)	2000
Condizioni e misure relative al trattamento esterno degli scarti	
Il trattamento e lo smaltimento esterni dei rifiuti devono essere conformi alla legislazione locale e/o nazionale applicabile.(ETW3)	
Condizioni e misure relative al trattamento recupero degli scarti	
La raccolta e il riciclo esterni dei rifiuti devono essere conformi alla legislazione locale e/o nazionale applicabile.	
Sezione 3 Stima delle esposizioni	
3.1 Salute	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA.	
3.2 Ambiente	
Il metodo HBM (Hydrocarbon Block Method) è stato utilizzato per calcolare l'esposizione ambientale con il modello Petrorisk..	
Sezione 4 Guida della verifica della conformità con lo scenario di esposizione	
4.1 Salute	
Si prevede che le esposizioni non superino il DN(M)EL quando sono applicate le Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative illustrate nella Sezione 2.	
Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente.	
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle. I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute. Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio.	
4.2 Ambiente	
La linea guida si basa su presupposte condizioni di impiego che potrebbero non essere applicabili a tutti i siti; quindi potrebbe essere necessaria un'operazione di scaling per definire misure adeguate di gestione dei rischi specifiche per ogni sito.	

L'efficienza richiesta di rimozione dalle acque reflue può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite/offsite, singolarmente o in combinazione.

L'efficienza richiesta di rimozione dall'aria può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite, singolarmente o in combinazione.

Ulteriori informazioni sulle attività di scaling e sulle tecnologie di controllo sono fornite dalle schede tecniche SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>)

Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di aria RC_{Rair}

2.7E-02

Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di acque reflue RC_{Rwater}

9.1E-01

3. Uso di Gasolio – Sostanza UVCB al CAS: 68334-30-5 come carburante – Industriale

Sezione 1 - Scenario di Esposizione Gasolio	
Titolo	
Uso come carburante	
Descrizione Utilizzo	
Settore di utilizzo	3
Elaborazione delle Categorie	1, 2, 3, 8a, 8b, 16
Categorie di Rilascio Ambientale	7
Categorie di Rilascio in Ambiente Specifico	ESVOC SpERC 7.12a.v1
Processi, incarichi, attività ricoperte	
Riguarda l'uso come combustibile (o additivi del combustibile e componenti additivo) e comprende le attività connesse con il suo trasferimento, uso, manutenzione delle attrezzature e la gestione dei rifiuti.	
Metodo di valutazione	
Vedere Sezione 3	
Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi	
Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori	
Caratteristiche del prodotto	
Stato fisico del prodotto	Liquido
Pressione di vapore (kPa)	Liquido, pressione vapore < 0,5 kPa in condizioni standard(OC3).
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato)
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	Presuppone l'utilizzo del prodotto a una temperatura non superiore a 20° C rispetto alla temperatura ambiente, se non altrimenti specificato. Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo.
Scenari di esposizione	Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative
Misure generali applicabili a tutte le attività	Controllare l'esposizione potenziale tramite l'adozione di adeguate misure quali sistemi chiusi o sotto contenimento, impianti correttamente progettati e sottoposti a regolare manutenzione, e il mantenimento di un corretto standard di ventilazione generale. Drenare i sistemi e le linee di trasferimento prima di interrompere il contenimento. Drenare e spurgare le apparecchiature, ove possibile, prima della manutenzione. Ove esiste la possibilità di esposizione: garantire che il personale sia adeguatamente informato sulla natura dell'esposizione e sulle azioni di base da compiere per limitare le esposizioni; garantire che siano a disposizione adeguati dispositivi di protezione individuale; eliminare immediatamente le fuoriuscite e smaltire i rifiuti conformemente alle disposizioni di legge; monitorare l'efficacia delle misure di controllo; considerare l'esigenza di un sistema di sorveglianza sanitaria; individuare e applicare misure correttive.
Misure generali (agenti irritanti per la pelle)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena

	esse si verifichino. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici.
Trasferimento prodotti sfusi	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374
Trasferimenti fusti/lotti	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374
L'uso come combustibile (sistemi chiusi)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature	Drenare il sistema prima dell'apertura o della manutenzione delle apparecchiature Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374), insieme a un corso di addestramento base.
Stoccaggio	Immagazzinare la sostanza all'interno di un sistema chiuso
Sezione 2.2 Controllo delle esposizioni ambientali	
Caratteristiche del prodotto	
La sostanza è un complesso UVCB. Prevalentemente idrofoba.	
Amounts used	
Frazione del tonnellaggio UE usata localmente	0.1
Tonnellaggio regionale (tonnellate/anno)	3.7e6
Frazione del tonnellaggio regionale usata localmente	0.4
Tonnellaggio annuale del sito (tonnellate/anno)	1.5e6
Tonnellaggio massimo quotidiano del sito (kg/al giorno)	5.0e6
Frequenza e durata utilizzo	
Giorni di Emissione (giorni/anno) (FD4)	300
Fattori ambientali non influenzati da rischi di gestione	
Fattore di diluizione locale nell'acqua dolce (EF1)	10
Fattore di diluizione locale nell'acqua marina (EF2)	100
Altre condizioni di operabilità che colpiscono l'esposizione ambientale	
Frazione liberata nell'aria dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	5.0e-3
Frazione liberata nelle acque di scarico dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	0.00001
Frazione liberata nel terreno dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	0
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) di prevenzione del rilascio	
Le procedure variano da sito a sito, per cui vengono utilizzate delle stime conservative delle emissioni da processo	
Condizioni e misure tecniche sul posto per ridurre o limitare degli scarichi, le emissioni aeree e le fughe	
Il rischio legato a un'esposizione ambientale è indotto dal compartimento sedimenti di acqua dolce. In caso di scarico verso un impianto di trattamento urbano delle acque reflue, non è richiesto alcun trattamento.	
Trattare le emissioni in modo tale da garantire una efficacia tipica di rimozione pari a (%).	95
Trattare le acque di scarto in sito (prima di avviare l'operazione di scarico) per garantire l'efficacia di rimozione richiesta \geq (%):	98.7
In caso di scarico verso un impianto di trattamento urbano delle acque di scarico, garantire l'efficacia di rimozione richiesta in sito \geq (%)	74.1
Organizzazione misurazioni di prevenzione fughe in sito	
Impedire lo scarico di sostanza insolubile si o recuperare dalle acque di scarico. Non distribuire i fanghi generati dal trattamento delle acque industriali sui terreni naturali I fanghi generati dal trattamento delle acque industriali devono essere inceneriti, mantenuti sotto contenimento o trattati	
Condizioni e misure relativa al piano municipale di recupero	
Rimozione stimata della sostanza delle acque di scarico per mezzo di un impianto di	
	94.9

trattamento urbano (%).	
Efficacia totale della rimozione dalle acque di scarico, dopo l'adozione delle RMM in sito e offsite (impianto di trattamento di tipo urbano) (%)	98.7
Tonnellaggio massimo consentito per il sito (MSafe) sulla base del rilascio successivo al trattamento totale di rimozione dalle acque di scarto (kg/g).	5.0e6
Portata ipotizzata per l'impianto di trattamento urbano delle acque reflue (m3/d):	2000
Condizioni e misure relative al trattamento esterno degli scarti	
Le emissioni della combustione sono disciplinate dalle misure di controllo vigenti. Le emissioni alla combustione sono prese in considerazione nella valutazione di impatto a livello regionale.	
Condizioni e misure relative al trattamento recupero degli scarti	
La raccolta e il riciclo esterni dei rifiuti devono essere conformi alla legislazione locale e/o nazionale applicabile.	
Sezione 3 Stima delle esposizioni	
3.1 Salute	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA.	
3.2 Ambiente	
Il metodo HBM (Hydrocarbon Block Method) è stato utilizzato per calcolare l'esposizione ambientale con il modello Petrorisk.	
Sezione 4 Guida della verifica della conformità con lo scenario di esposizione	
4.1 Salute	
<p>Si prevede che le esposizioni non superino il DN(M)EL quando sono applicate le Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative illustrate nella Sezione 2.</p> <p>Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente.</p> <p>I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle.</p> <p>I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute.</p> <p>Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio.</p>	
4.2 Ambiente	
<p>La linea guida si basa su presupposte condizioni di impiego che potrebbero non essere applicabili a tutti i siti; quindi potrebbe essere necessaria un'operazione di scaling per definire misure adeguate di gestione dei rischi specifiche per ogni sito. L'efficienza richiesta di rimozione dalle acque reflue può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite/offsite, singolarmente o in combinazione. L'efficienza richiesta di rimozione dall'aria può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite, singolarmente o in combinazione. Ulteriori informazioni sulle attività di scaling e sulle tecnologie di controllo sono fornite dalle schede tecniche SpERC (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html).</p>	
Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di aria RCRair	2,8E-02
Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di acque reflue RCRwater	9,1E-01

4. Uso di Gasolio – Sostanza UVCB al CAS: 68334-30-5 come carburante – Professionale

Sezione 1	
Titolo	
Uso come carburante	
Descrizione Utilizzo	
Settore di utilizzo	22
Elaborazione delle Categorie	1, 2, 3, 8a, 8b, 16
Categorie di Rilascio Ambientale	9a, 9b
Categorie di Rilascio in Ambiente Specifico	ESVOC SpERC 9.12b.v1
Processi, incarichi, attività ricoperte	
Riguarda l'uso come combustibile (o additivi del combustibile e componenti additivo) e comprende le attività connesse con il suo trasferimento, uso, manutenzione delle attrezzature e la gestione dei rifiuti.	
Metodo di valutazione	
Vedere Sezione 3	
Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi	
Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori	
Caratteristiche del prodotto	
Stato fisico del prodotto	Liquido
Pressione di vapore (kPa)	Liquido, pressione vapore < 0,5 kPa in condizioni standard.
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato)
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	Presuppone l'utilizzo del prodotto a una temperatura non superiore a 20° C rispetto alla temperatura ambiente, se non altrimenti specificato. Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo.
Scenari di esposizione	Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative
Misure generali applicabili a tutte le attività	Controllare l'esposizione potenziale tramite l'adozione di adeguate misure quali sistemi chiusi o sotto contenimento, impianti correttamente progettati e sottoposti a regolare manutenzione, e il mantenimento di un corretto standard di ventilazione generale. Drenare i sistemi e le linee di trasferimento prima di interrompere il contenimento. Drenare e spurgare le apparecchiature, ove possibile, prima della manutenzione. Ove esiste la possibilità di esposizione: garantire che il personale sia adeguatamente informato sulla natura dell'esposizione e sulle azioni di base da compiere per limitare le esposizioni; garantire che siano a disposizione adeguati dispositivi di protezione individuale; eliminare immediatamente le fuoriuscite e smaltire i rifiuti conformemente alle disposizioni di legge; monitorare l'efficacia delle misure di controllo; considerare l'esigenza di un sistema di sorveglianza sanitaria; individuare e applicare misure correttive.
Misure generali (agenti irritanti per la pelle)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla

	prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici.
Trasferimento prodotti sfusi	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374
Trasferimenti fusti/lotti	Utilizzare pompe per fusti o prestare particolare attenzione durante le operazioni di versamento dai contenitori Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374.
Rifornimento	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374.
Uso come carburante (sistemi chiusi)	Garantire uno standard adeguato di ventilazione generale (non meno di 3-5 ricambi d'aria ogni ora) Assicurarsi che l'operazione sia effettuata all'esterno
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature	Drenare il sistema prima dell'apertura o della manutenzione delle apparecchiature Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374), insieme a un corso di addestramento base.
Stoccaggio	Immagazzinare la sostanza all'interno di un sistema chiuso

Sezione 2.2 Controllo delle esposizioni ambientali
Caratteristiche del prodotto

La sostanza è un complesso UVCB. Prevalentemente idrofoba.

Quantità Impiegate

Frazione del tonnellaggio UE usata localmente	0.1
Tonnellaggio regionale (tonnellate/anno)	6.9e6
Frazione del tonnellaggio regionale usata localmente	0.0005
Tonnellaggio annuale del sito (tonnellate/anno)	3.4e3
Tonnellaggio massimo quotidiano del sito (kg/al giorno)	9.4e3

Frequenza e durata utilizzo

Giorni di Emissione (giorni/anno)	365
-----------------------------------	-----

Fattori ambientali non influenzati da rischi di gestione

Fattore di diluizione locale nell'acqua dolce	10
Fattore di diluizione locale nell'acqua marina	100

Altre condizioni di operabilità che colpiscono l'esposizione ambientale

Frazione liberata nell'aria dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	1.0e-3
Frazione liberata nelle acque di scarico dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	0.00001
Frazione liberata nel terreno dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	0.00001

Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) di prevenzione del rilascio

Le procedure variano da sito a sito, per cui vengono utilizzate delle stime conservative delle emissioni da processo

Condizioni e misure tecniche sul posto per ridurre o limitare degli scarichi, le emissioni aeree e le fughe

Il rischio ambientale è correlato all'esposizione indiretta degli esseri umani tramite ingestione. Nessun trattamento delle acque di scarto richiesto.

Trattare le emissioni in modo tale da garantire una efficacia tipica di rimozione pari a (%).	N/A
Trattare le acque di scarto in sito (prima di avviare l'operazione di scarico) per garantire l'efficacia di rimozione richiesta \geq (%):	62.9
In caso di scarico verso un impianto di trattamento urbano delle acque di scarico, garantire l'efficacia di rimozione richiesta in sito \geq (%)	0.0

Organizzazione misurazioni di prevenzione fughe in sito

Impedire lo scarico di sostanza insolubile si o recuperare dalle acque di scarico.
Non distribuire i fanghi generati dal trattamento delle acque industriali sui terreni naturali.
I fanghi generati dal trattamento delle acque industriali devono essere inceneriti, mantenuti sotto contenimento o trattati.

Condizioni e misure relative al piano municipale di recupero

Rimozione stimata della sostanza delle acque di scarico per mezzo di un impianto di trattamento urbano (%).	94.9
Efficacia totale della rimozione dalle acque di scarico, dopo l'adozione delle RMM in sito e offsite (impianto di trattamento di tipo urbano) (%)	94.9
Tonnellaggio massimo consentito per il sito (MSafe) sulla base del rilascio successivo al trattamento totale di rimozione dalle acque di scarto (kg/g).	6.9e4
Portata ipotizzata per l'impianto di trattamento urbano delle acque reflue (m3/d):	2000
Condizioni e misure relative al trattamento esterno degli scarti	
Le emissioni della combustione sono disciplinate dalle misure di controllo vigenti. Le emissioni alla combustione sono prese in considerazione nella valutazione di impatto a livello regionale.	
Condizioni e misure relative al trattamento recupero degli scarti	
La raccolta e il riciclo esterni dei rifiuti devono essere conformi alla legislazione locale e/o nazionale applicabile.	
Sezione 3 Stima delle esposizioni	
3.1 Salute	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA.	
3.2 Ambiente	
Il metodo HBM (Hydrocarbon Block Method) è stato utilizzato per calcolare l'esposizione ambientale con il modello Petrorisk.	
Sezione 4 Guida della verifica della conformità con lo scenario di esposizione	
4.1 Salute	
<p>Si prevede che le esposizioni non superino il DN(M)EL quando sono applicate le Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative illustrate nella Sezione 2.</p> <p>Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente.</p> <p>I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle.</p> <p>I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute.</p> <p>Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio.</p>	
4.2 Ambiente	
<p>La linea guida si basa su presupposte condizioni di impiego che potrebbero non essere applicabili a tutti i siti; quindi potrebbe essere necessaria un'operazione di scaling per definire misure adeguate di gestione dei rischi specifiche per ogni sito. (DSU1) L'efficienza richiesta di rimozione dalle acque reflue può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite/offsite, singolarmente o in combinazione. L'efficienza richiesta di rimozione dall'aria può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite, singolarmente o in combinazione. Ulteriori informazioni sulle attività di scaling e sulle tecnologie di controllo sono fornite dalle schede tecniche SpERC (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html). (</p>	
Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di aria RC _{air}	2,4E-02
Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di acque reflue RC _{water}	7,7E-02

5. Uso di Gasolio – Sostanza UVCB al CAS: 68334-30-5 - come carburante – Consumatore

Sezione 1 Scenario di Esposizione Gasolio		
Titolo		
Uso come carburante		
Descrizione Utilizzo		
Settore di utilizzo		21
Elaborazione delle Categorie		13
Categorie di Rilascio Ambientale		9a, 9b
Categorie di Rilascio in Ambiente Specifico		ESVOC SpERC 9.12c.v1
Processi, incarichi, attività ricoperte		
Riguarda l'uso come Consumatori del combustibile		
Metodo di valutazione		
Vedere Sezione 3		
Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi		
Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori		
Caratteristiche del prodotto		
Stato fisico del prodotto		Liquido
Pressione di vapore (kPa)		Liquido, pressione vapore > 10 Pa in condizioni standard
Concentrazione della sostanza nel prodotto		Se non altrimenti specificato, copre la concentrazione fino al 100%
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione		Se non altrimenti specificato, copre un frequenza d'uso fino a 37500 g Copre un'area di contatto con la pelle fino a 420 cm2
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione		Se non altrimenti specificato, copre l'utilizzo fino a 0.143 volte/giorno Copre l'esposizione fino a 2 ore/evento
Scenari di esposizione		Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative
Carburanti - Liquido: Rifornimento di automobili	OC	Se non altrimenti specificato, Copre concentrazioni fino al 100 %: Copre l'utilizzo fino a 52 giorni/anno, Copre l'utilizzo fino a 1 volte/giorno di utilizzo, Copre un'area di contatto con la pelle fino a 210,00 cm2. Per ogni occasione di uso, copre l'utilizzo di una quantità fino a 37500 g Copre l'uso in esterno. Copre l'uso in un locale delle dimensioni di 100m3. Copre l'esposizione fino a 0.05 (ore/evento)
	RMM	Nessuna misura specifica di gestione del rischio identificata oltre alle condizioni di impiego citate.
Carburanti - Liquido - Uso in attrezzature da giardino	OC	Se non altrimenti specificato, Copre concentrazioni fino al 100 %: Copre l'utilizzo fino a 26 giorni/anno, Copre l'utilizzo fino a 1 volte/giorno di utilizzo Per ogni occasione di uso, copre l'utilizzo di una quantità fino a 750 g Copre l'uso in esterno. Copre l'uso in un locale delle dimensioni di 100m3 Copre l'esposizione fino a 2.00 (ore/evento)
	RMM	Nessuna misura specifica di gestione del rischio identificata oltre alle condizioni di impiego citate.
Carburanti - Liquido - Rifornimento attrezzature da giardino	OC	Se non altrimenti specificato, Copre concentrazioni fino al 100 %: Copre l'utilizzo fino a 26 giorni/anno Copre l'utilizzo fino a 1 volte/giorno di utilizzo Copre un'area di contatto con la pelle fino a 420 cm2 Per ogni occasione di uso, copre l'utilizzo di una quantità fino a 750 g Copre l'uso in un garage per un'auto (34 m3) con ventilazione tipica. Copre l'uso in un locale delle dimensioni di 34 m3
		Copre l'esposizione fino a 0.03 (ore/evento)

	RMM	Nessuna misura specifica di gestione del rischio identificata oltre alle condizioni di impiego citate.
Sezione 2.2 Controllo delle esposizioni ambientali		
Caratteristiche del prodotto		
La sostanza è un complesso UVCB. Prevalentemente idrofoba.		
Quantità impiegate		
Frazione del tonnellaggio UE usata localmente		0.1
Tonnellaggio regionale (tonnellate/anno)		1.9e7
Frazione del tonnellaggio regionale usata localmente		0.0005
Tonnellaggio annuale del sito (tonnellate/anno)		9.5e3
Tonnellaggio massimo quotidiano del sito (kg/al giorno)		2.6e4
Frequenza e durata utilizzo		
Giorni di Emissione (giorni/anno)		365
Fattori ambientali non influenzati da rischi di gestione		
Fattore di diluizione locale nell'acqua dolce		10
Fattore di diluizione locale nell'acqua marina		100
Altre condizioni di operabilità che colpiscono l'esposizione ambientale		
Il rischio ambientale è correlato all'esposizione indiretta degli esseri umani tramite ingestione.		
Frazione liberata nell'aria dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)		1.0e-3
Frazione liberata nelle acque di scarico dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)		0.00001
Frazione liberata nel terreno dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)		0.00001
Condizioni e misure relative al piano municipale di recupero		
Rimozione stimata della sostanza delle acque di scarico per mezzo di un impianto di trattamento urbano (%).		94.9
Tonnellaggio massimo consentito per il sito sulla base del rilascio successivo al trattamento totale di rimozione dalle acque di scarto (kg/g).		1.8e5
Portata ipotizzata per l'impianto di trattamento urbano delle acque reflue (m3/d)		2000
Condizioni e misure relative al trattamento esterno degli scarti		
Le emissioni della combustione sono disciplinate dalle misure di controllo vigenti. Le emissioni alla combustione sono prese in considerazione nella valutazione di impatto a livello regionale.		
Condizioni e misure relative al trattamento recupero degli scarti		
La raccolta e il riciclo esterni dei rifiuti devono essere conformi alla legislazione locale e/o nazionale applicabile.		
Sezione 3 Stima delle esposizioni		
3.1 Salute		
È stato utilizzato lo strumento ECETOC TRA per valutare il livello di esposizione del consumatore, coerentemente con il contenuto del rapporto ECETOC n. 107 e con il Capitolo R15 dell'IR&CSA TGD. Qualora gli agenti che determinano l'esposizione differiscano da tali fonti, queste saranno indicate.		
3.2 Ambiente		
Il metodo HBM (Hydrocarbon Block Method) è stato utilizzato per calcolare l'esposizione ambientale con il modello Petrorisk.		
Sezione 4		
4.1 Salute		
Si prevede che le esposizioni non superino il DN(M)EL quando sono applicate le Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative illustrate nella Sezione 2.		
Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a		

garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente.

4.2 Ambiente

Ulteriori informazioni sulle attività di scaling e sulle tecnologie di controllo sono fornite dalle schede tecniche SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>)

Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di aria RCRair	2,4E-02
Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di acque reflue RCRwater	8,8E-02



Controllo visivo serbatoio gasolio - periodicità annuale

UFFE PE 18 rev.0
31.10.2011

SITO DI DISCARICA SASSONI

SERBATOIO MATRICOLA N° 21290

ANNO DI COSTRUZIONE 2003

CAPACITA' IN L 9000

CONTROLLI DA ESEGUIRE	ESITO		NOTE AL CONTROLLO
	SI	NO	
Il serbatoio è integro, non sono presenti ruggine, perdite di gasolio? La vasca di contenimento è integra, non sono presenti ruggine, perdite di gasolio		X	IL SERBATOIO E' INTEGRO, NON PRESENTA PERDITE DI GASOLIO, SONO PRESENTI RUGGINE DOVUTE ALL'USURA DELLO SFERZO DI VERANICE
Sono presenti i tappi nella vasca di contenimento ?	X		LA VASCA E' INTEGRA, NON PRESENTA PERDITE DI GASOLIO, SONO PRESENTI RUGGINE DOVUTE ALL'USURA DELLO SFERZO DI VERANICE
La manichetta e pistola erogatrice sono integre, non sono presenti perdite di gasolio ?	X		
La gabbia di protezione del serbatoio è in buono stato ?		X	NON PRESENTE
Verifica presenza sacchi di sabbia kg 40 per emergenza sversamento	X		NON DRUCOLI ASSORBENTI
Controllato da (nome e cognome in stampatello)			MANDRONI FARRIN
firma			Albino
data del controllo			12-05-2020



PRECAUZIONI A CUI ATTENERSI DURANTE IL RIFORNIMENTO DI GASOLIO DAL SERBATOIO da 9000 lt

Di seguito si riportano le **precauzioni a cui attenersi** durante il rifornimento di gasolio:

1. mettere il freno a mano, spegnere il motore, le luci e i fari dell'automezzo;
2. non rientrare nell'automezzo durante il rifornimento;
3. chiudere la porta dell'automezzo uscendo, cosicché la carica elettrostatica si scaricherà toccando qualcosa di metallico;
4. toccare la parte metallica della carrozzeria prima di toccare la pistola, in modo da scaricare l'eventuale corrente accumulata;
5. vietato fumare e/o usare fiamme libere durante il rifornimento;
6. non utilizzare i cellulari durante il rifornimento;
7. fare attenzione, estraendo l'erogatore a termine rifornimento, ad indirizzarlo verso l'alto in modo da evitare sgocciolamento di gasolio a terra.

In caso di sversamenti di gasolio

1. pulire l'eventuale carburante sversato a terra, cospargendo la pozza con la sabbia assorbente presente nei pressi del serbatoio;
2. raccogliere tutto il materiale assorbente utilizzato, prima di rimettere in moto o accendere qualunque apparecchiatura elettrica.

In caso di perdite dal serbatoio del gasolio

1. verificare visivamente la tenuta della vasca di contenimento in cui si è verificata la rottura della cisterna;
2. se possibile tamponare la perdita e valutare, con il Responsabile dell'unità operativa, la necessità di vuotare il serbatoio per recuperare il prodotto; utilizzando gli appropriati DPI
3. evitare ogni operazione che possa causare l'innesco dell'incendio;
4. disporre la raccolta del liquido nella vasca di contenimento ed il conseguente recupero o smaltimento del materiale;
5. provvedere alla bonifica, se necessario, dell'area interessata mediante materiale assorbente;
6. fare ripristinare o sostituire la cisterna rotta;
7. verifica l'efficienza della cisterna riparata o sostituita.

In caso di incendio del serbatoio del gasolio

1. Avvisare il proprio Responsabile e contestualmente allertare i Vigili del Fuoco, telefonando al 118.
2. Interrompere l'alimentazione dell'energia elettrica del serbatoio;
3. Provvedere ad evacuare l'area limitrofa al serbatoio, impedendo a chiunque di avvicinarsi nell'area interessata all'incendio;
4. Proteggere la propria persona dal calore, dagli urti e soprattutto dal FUMO, utilizzando gli appropriati DPI;
5. Per spegnere l'incendio impiegare gli estintori carrellati a polvere da 50 kg presenti nell'area interessata;
6. Isolare il centro del fuoco, per quanto possibile, allontanando od interrompendo l'afflusso in zona di prodotti che potrebbero farlo estendere;

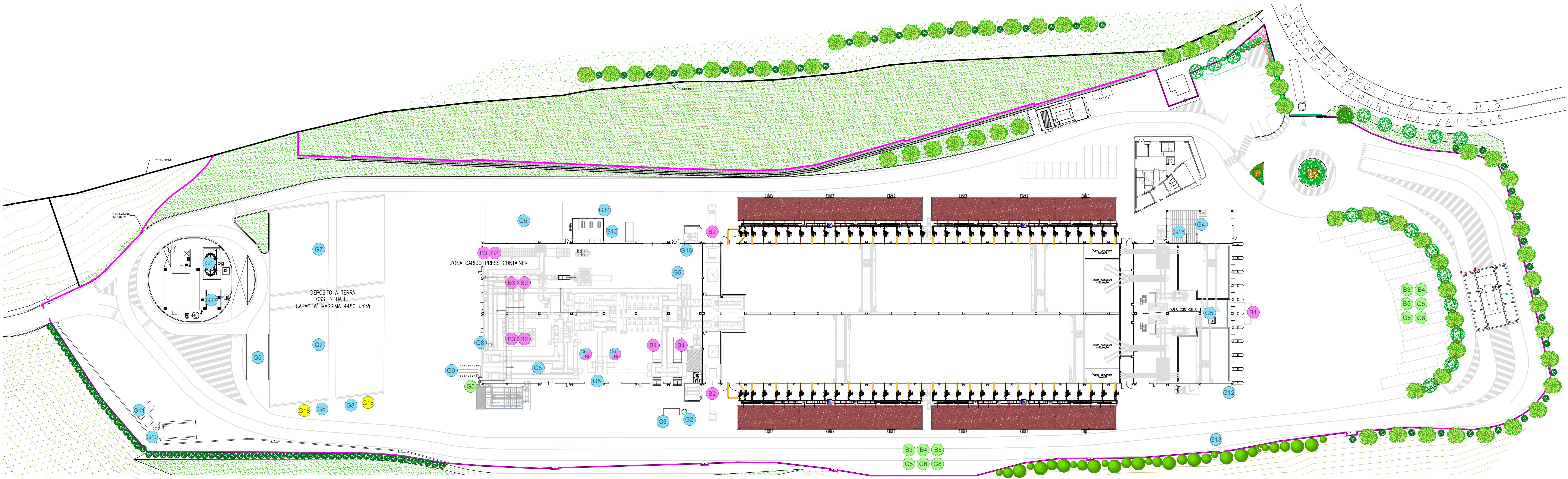
All'arrivo dei Vigili del Fuoco, gli stessi prenderanno in carico l'emergenza, il personale DECO si limiterà a dare assistenza ai Vigili del Fuoco se richiesto.

Allegato 4

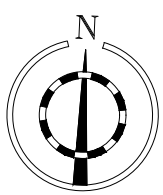
CODICE EER	DESCRIZIONE EER
2	RIFIUTI PRODOTTI DA AGRICOLTURA, ORTICOLTURA, ACQUACOLTURA, SELVICOLTURA, CACCIA E PESCA, TRATTAMENTO E PREPARAZIONE DI ALIMENTI
02 01	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquicoltura, selvicoltura, caccia e pesca
02 01 03	scarti di tessuti vegetali
02 01 04	rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)
02 01 07	rifiuti della selvicoltura
3	RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DEL LEGNO E DELLA PRODUZIONE DI PANNELLI, MOBILI, POLPA, CARTA E CARTONE
03 01	rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli e mobili
03 01 01	scarti di corteccia e sughero
03 01 05	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04
03 03	rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone
03 03 01	scarti di corteccia e legno
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
4	RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DI PELLI E PELLICCE, NONCHÉ DELL'INDUSTRIA TESSILE
04 01	rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce
04 01 09	rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura
04 02	rifiuti dell'industria tessile
04 02 21	rifiuti da fibre tessili grezze
04 02 22	rifiuti da fibre tessili lavorate
07 02	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di plastiche, gomme sintetiche e fibre artificiali
07 02 13	rifiuti plastici
12	RIFIUTI PRODOTTI DALLA LAVORAZIONE E DAL TRATTAMENTO FISICO E MECCANICO SUPERFICIALE DI METALLI E PLASTICA
12 01	rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche
12 01 05	limatura e trucioli di materiali plastici
15	RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)
15 01	imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)
15 01 01	imballaggi di carta e cartone
15 01 02	imballaggi di plastica
15 01 03	imballaggi in legno
15 01 05	imballaggi compositi
15 01 06	imballaggi in materiali misti
15 01 09	imballaggi in materia tessile
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 03	pneumatici fuori uso
16 01 19	plastica
17	RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)
17 02	legno, vetro e plastica
17 02 01	legno
17 02 03	plastica
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 05	rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi
19 05 01	parte di rifiuti urbani e simili non destinata al compost

CODICE EER	DESCRIZIONE EER
19 08	Rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti
19 08 05	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane
19 12	rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti
19 12 01	carta e cartone
19 12 04	plastica e gomma
19 12 07	legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06
19 12 08	prodotti tessili
19 12 10	rifiuti combustibili (combustibile da 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
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 03	altri rifiuti non biodegradabili
20 03	altri rifiuti urbani
20 03 01	rifiuti urbani non differenziati
20 03 02	rifiuti dei mercati
20 03 03	residui della pulizia stradale
20 03 99	rifiuti urbani non specificati altrimenti

Allegato 5



PLANIMETRIA GENERALE



RIFIUTI PRODOTTI	B1	Automezzo cassonato carico materiali ingombranti (eventuali)	
	B2	Semirimorchio carico materiali non processabili e/o bioessiccato (eventuali)	EER 19 12 10
	B3	Semirimorchio carico CSS/CSS-c	EER 19 12 12
	B4	Semirimorchio carico materiale fine igienizzato	EER 19 12 12
	B5	Semirimorchio carico materiali pesanti inerti	EER 19 12 12
	G1	Seratoi stoccaggio acque di processo	EER 16 10 02
	G2	Fossa Imhoff	EER 20 03 04
	G3	Vasca acque chiarificate	EER 16 10 02
	G4	Deposito rifiuti prodotti da attività di manutenzione (NOTA 1)	EER 19 12 02
	G5	Cassoni raccolta metalli ferrosi	EER 19 12 12
	G6	Cassoni raccolta materiali pesanti inerti	EER 19 12 10
	G7	Deposito a terra CSS in balle	EER 19 12 03
	G8	Cassone raccolta metalli non ferrosi	EER 19 12 12
	G9	Cassoni raccolta polveri dei filtri a maniche	EER 16 10 02
	G10	Seratoio raccolta acque di lavaggio provenienti da piazzola controllo rifiuti	(NOTA 2)
	G11	Container rifiuti radioattivi	EER 16 02 16
	G12	Cassone componenti rimossi da apparecchiature	EER 17 04 05
STAZIONAMENTO TEMPORANEO RIFIUTI PRODOTTI	G13	Container ferro da manutenzione	EER 15 01 02
	G14	Container fasce per imbracatura balle inutilizzabili	EER 16 10 02
	G15	Cisternetta condense apparati aria compressa	EER 16 10 02
	G16	Contentori liquido pulizia impianto antincendio	(NOTA 3)
	G17	Vasca acque di prima pioggia	EER 19 12 10
	G18	Semirimorchio CSS/CSS-c	EER 19 12 12
	G19	Semirimorchio materiale fine igienizzato	EER 19 12 12
	G20	Semirimorchio materiali pesanti inerti	EER 19 12 12
	G21	Cassoni metalli ferrosi	EER 19 12 12
	G22	Cassoni materiali pesanti inerti	EER 19 12 12
	G23	Cassone metalli non ferrosi	EER 19 12 03
	G24	DEPOSITO END OF WASTE Deposito a terra Cse-c EoW in balle	
	G25		
	G26		
	G27		
	G28		

NOTE:
1) PER IL DETTAGLIO DEI RIFIUTI PRODOTTI DALLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE, SI RIMANDA ALLA SEZIONE G DELL'ELABORATO TECNICO DESCRITTIVO
2) SI PRECISA CHE IL DEPOSITO INDICATO E' ESCLUSO, AI SENSI DELL'ART. 185 COMMA 1 LETTERA D, DAL CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA PARTE IV DEL D.LGS. 152/06 E S.M.I.
3) LE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA SONO AVVIATE AD UN SISTEMA DI ACCUMULO E TRATTAMENTO, PER ESSERE POI INVIATE ALLO SCARICO IN FOGNATURA COMUNALE - LA VASCA DI ACCUMULO E' MANUTENUTA E PULITA PERIODICAMENTE (EER 07 06 12)

COMUNE DI CHIETI

IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO DEI RIFIUTI CON PRODUZIONE DI CDR/CSS IN LOCALITA' CASONI

Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)
n. 145/146 del 22.10.2009

PLANIMETRIA AREE DI STOCCAGGIO RIFIUTI

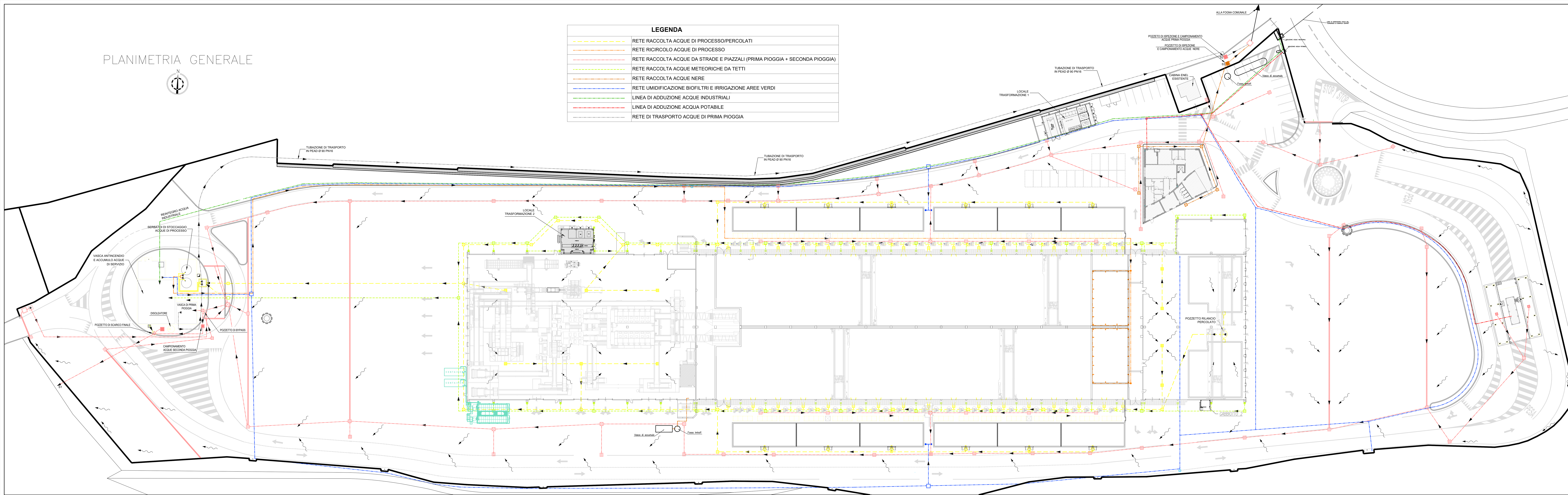
Progettazione:
Ing. N. Bianco



Rev.	Data	Descrizione	Responsabile di progetto	Elaborazione	Dirigete tecnico
0	Settembre 2019	Emissione	ALD	ROL	NIB
1	Maggio 2020	Revisione	ALD	ROL	NIB
2					
3					

Allegato 6

LEGENDA	
	RETE RACCOLTA ACQUE DI PROCESSO/PERCOLATI
	RETE RICIRCOLO ACQUE DI PROCESSO
	RETE RACCOLTA ACQUE DA STRADE E PIAZZALI (PRIMA PIOGGIA + SECONDA PIOGGIA)
	RETE RACCOLTA ACQUE METEORICHE DA TETTI
	RETE RACCOLTA ACQUE NERE
	RETE UMIDIFICAZIONE BIOFILTRI E IRRIGAZIONE AREE VERDI
	LINEA DI ADDUZIONE ACQUE INDUSTRIALI
	LINEA DI ADDUZIONE ACQUA POTABILE
	RETE DI TRASPORTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA



**IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO
BIOLOGICO DEI RIFIUTI CON PRODUZIONE DI
CDR/CSS IN LOCALITA' CASONI**
Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)
n. 145/146 del 22.10.2009

PLANIMETRIA RETE IDRICA

Progettazione:

Ing. N. Bianco



Rev.	Data	Descrizione	Responsabile di progetto	Elaborazione	Decisioni tecniche
0	Settembre 2019	Emissione	ALD	ROL	NIL
1	Maggio 2020	Revisione	ALD	ROL	NIL
2					
3					



DECO S.p.A.
Sede legale: 65019 Spilatore (Pe) Italy - via Vomano, 14
Sede Amministrativa: 66020 San Giovanni Teatino (Ch) Italy - via Salara, 14
Tel. +39 085 440931 - Fax +39 085 44093200
info@deco-group.it - posta@pec.deco-group.it - www.deco-group.it
Codice Etico: www.deco-group.it

Elaborato:	D.
Scala:	1:2
Commessa:	1.

Allegato 7

SEZIONE L: PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

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 (biofiltro)	TVOC		x	UNI EN 12619:2013 Determinazione in n. 4 posizioni distinte	Trimestrale	Rapporti di prova emessi da laboratorio esterno e tabelle di confronto interne
	NH ₃			UNI EN ISO 21877:2020 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	H ₂ S			UNI 11574:2015 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Polveri			UNI EN 13284-1:2017 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Concentrazione di odore in ingresso			UNI EN 13725:2004 N. 1 determinazione		
	Concentrazione di odore in uscita			UNI EN 13725:2004 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Acido acetico			UNI CEN/TS 13649:2015 Determinazione in n. 4 posizioni distinte	Semestrale	
	Metilammina			Campionamento in fiala XAD7 derivatizzato con NITC; analisi mediante HPLC.		
	Formaldeide			Determinazione in n. 4 posizioni distinte CARB method 430 (campionamento con gorgogliamento in soluzione acida di acido cloridrico con derivatizzante DNPH; analisi mediante HPLC)		
	Acetaldeide			Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Etilmercaptano			NIOSH 2542 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		

E2 (biofiltro)	TVOC		x	UNI EN 12619:2013 Determinazione in n. 4 posizioni distinte	Trimestrale	Rapporti di prova emessi da laboratorio esterno e tabelle di confronto interne
	NH ₃			UNI EN ISO 21877:2020 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	H ₂ S			UNI 11574:2015 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Polveri			UNI EN 13284-1:2017 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Concentrazione di odore in ingresso			UNI EN 13725:2004 N. 1 determinazione		
	Concentrazione di odore in uscita			UNI EN 13725:2004 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Acido acetico			UNI CEN/TS 13649:2015 Determinazione in n. 4 posizioni distinte	Semestrale	
	Metilammina			Campionamento in fiala XAD7 derivatizzato con NITC; analisi mediante HPLC.		
	Formaldeide Acetaldeide			Determinazione in n. 4 posizioni distinte CARB method 430 (campionamento con gorgogliamento in soluzione acida di acido cloridrico con derivatizzante DNPH; analisi mediante HPLC)		
				Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Etilmercaptano			NIOSH 2542 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		

Punto emissione	Parametro	Modalità di controllo		Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
		continuo	discontinuo			
E3 (biofiltro)	TVOC		x	UNI EN 12619:2013 Determinazione in n. 4 posizioni distinte	Trimestrale	Rapporti di prova emessi da laboratorio esterno e tabelle di confronto interne
	NH ₃			UNI EN ISO 21877:2020 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	H ₂ S			UNI 11574:2015 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Polveri			UNI EN 13284-1:2017 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Concentrazione di odore in ingresso			UNI EN 13725:2004 N. 1 determinazione		
	Concentrazione di odore in uscita			UNI EN 13725:2004 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Acido acetico			UNI CEN/TS 13649:2015 Determinazione in n. 4 posizioni distinte	Semestrale	
	Metilammina			Campionamento in fiala XAD7 derivatizzato con NITC; analisi mediante HPLC. Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Formaldeide			CARB method 430 (campionamento con gorgogliamento in soluzione acida di acido cloridrico con derivatizzante DNPH; analisi mediante HPLC) Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Acetaldeide			NIOSH 2542 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Etilmercaptano			UNI EN 12619:2013 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
E4 (biofiltro)	TVOC		x	UNI EN 12619:2013 Determinazione in n. 4 posizioni distinte	Trimestrale	Rapporti di prova emessi da laboratorio esterno e tabelle di confronto interne
	NH ₃			UNI EN ISO 21877:2020 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	H ₂ S			UNI 11574:2015 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Polveri			UNI EN 13284-1:2017 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Concentrazione di odore in ingresso			UNI EN 13725:2004 N. 1 determinazione		
	Concentrazione di odore in uscita			UNI EN 13725:2004 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Acido acetico			UNI CEN/TS 13649:2015 Determinazione in n. 4 posizioni distinte	Semestrale	
	Metilammina			Campionamento in fiala XAD7 derivatizzato con NITC; analisi mediante HPLC. Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Formaldeide			CARB method 430 (campionamento con gorgogliamento in soluzione acida di acido cloridrico con derivatizzante DNPH; analisi mediante HPLC) Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Acetaldeide			NIOSH 2542 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Etilmercaptano			UNI EN 12619:2013 Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
E5 (filtro depolveratore)	Polveri		x	UNI EN 13284-1:2017 N. 3 determinazioni consecutive	Semestrale	Rapporti di prova emessi da laboratorio esterno e tabelle di confronto interne
	TVOC			UNI EN 12619:2013 N. 3 determinazioni consecutive		

Mappatura del biofiltro e individuazione delle posizioni ove eseguire le determinazioni

Le posizioni sulla superficie biofiltrante nelle quali eseguire i campionamenti e le determinazioni degli inquinanti sono individuate a seguito della mappatura delle velocità dell'aeriforme in uscita. Considerato che ogni biofiltro ha superficie emissiva di circa 400 m², tale superficie è idealmente suddivisa in 4 aree, ognuna delle quali viene a sua volta suddivisa in 8 sub-aree, per un totale di 32 sub-aree, secondo la seguente scacchiera.

a1	b1	c1	d1	e1	f1	g1	h1	i1	l1	m1	n1	o1	p1	q1	r1
a2	b2	c2	d2	e2	f2	g2	h2	i2	l2	m2	n2	o2	p2	q2	r2

Aree	Sub-aree
Area 1	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1, d2
Area 2	e1, e2, f1, f2, g1, g2, h1, h2
Area 3	i1, i2, l1, l2, m1, m2, n1, n2
Area 4	o1, o2, p1, p2, q1, q2, r1, r2

In ciascuna delle campagne di monitoraggio saranno determinate le velocità di espulsione nelle posizioni colorate in grigio in figura oppure, alternativamente, in quelle bianche; nell'arco di due monitoraggi trimestrali consecutivi saranno determinate, quindi, le velocità di espulsione in tutte le 32 sub-aree del biofiltro.

Da ciascuna delle quattro aree si seleziona la posizione che, all'interno della singola area, ha la velocità di espulsione massima. Nelle n. 4 posizioni così individuate, per ciascun biofiltro, si procede al campionamento o alla lettura per le determinazioni delle concentrazioni degli inquinanti.

Sia per la determinazione delle velocità di espulsione sulla superficie del biofiltro che per i campionamenti o determinazioni successive nelle medesime posizioni si impiega il sistema di campionamento "cappa statica" descritto per esempio nell'Allegato 2 della Deliberazione Giunta Regionale Lombardia 15 febbraio 2012 - n. IX/3018. Le velocità di espulsione presentate nel report dei risultati sono quelle determinate nel condotto di espulsione della cappa statica.

Durata del campionamento per ciascuna determinazione

Per le determinazioni di tutti gli inquinanti, la durata di ciascun campionamento (prelievo di n. 1 campione in n. 1 posizione di campionamento) o la durata di ciascuna determinazione (per i metodi a lettura diretta, come il TVOC) è di 30 minuti; costituiscono eccezione le determinazioni della concentrazione di odore, per le quali il campionamento è istantaneo (durata < 1 minuto).

Regola decisionale per l'espressione del giudizio di conformità dei risultati degli autocontrolli

Per i parametri per i quali è fissato un valore limite di emissione, l'espressione del giudizio di conformità dei risultati degli autocontrolli è eseguita con i seguenti criteri.

- L'emissione è giudicata conforme al pertinente valore limite di emissione se la media aritmetica delle concentrazioni dell'inquinante (determinate, secondo i casi, consecutivamente in una sola identica posizione oppure in distinte posizioni sulla superficie emissiva) è minore o uguale al valore limite di emissione.
- Se un risultato di prova è inferiore al limite di rilevabilità/quantificazione, il valore da utilizzare per il calcolo della media è, per quella determinazione, la metà del limite di rilevabilità/quantificazione medesimo (criterio del middle bound).

L.1.1 bis - Monitoraggio parametri fisici

Punto emissione	Parametro	Modalità di controllo		Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
		continuo	discontinuo			
E1 (biofiltro)	Temperatura dell'aeriforme in ingresso		x	Lettura diretta mediante sonda termometrica N. 1 determinazione	Trimestrale	Rapporti di prova emessi da laboratorio esterno e tabelle di confronto interne
	Temperatura dell'aeriforme in uscita			Lettura diretta mediante sonda termometrica Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Velocità dell'aeriforme in ingresso			UNI EN ISO 16911-1:2013 N. 1 determinazione		
	Velocità dell'aeriforme in uscita			Lettura diretta mediante anemometro a ventola Determinazione in n. 32 posizioni distinte		
	Portata volumetrica in ingresso			UNI EN ISO 16911-1:2013 N. 1 determinazione		
	Umidità relativa in ingresso			Lettura diretta mediante sonda igrometrica N. 1 determinazione		
	Umidità relativa in uscita			Lettura diretta mediante sonda igrometrica Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
E2 (biofiltro)	Temperatura dell'aeriforme in ingresso		x	Lettura diretta mediante sonda termometrica N. 1 determinazione	Trimestrale	Rapporti di prova emessi da laboratorio esterno e tabelle di confronto interne
	Temperatura dell'aeriforme in uscita			Lettura diretta mediante sonda termometrica Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Velocità dell'aeriforme in ingresso			UNI EN ISO 16911-1:2013 N. 1 determinazione		
	Velocità dell'aeriforme in uscita			Lettura diretta mediante anemometro a ventola Determinazione in n. 32 posizioni distinte		
	Portata volumetrica in ingresso			UNI EN ISO 16911-1:2013 N. 1 determinazione		
	Umidità relativa in ingresso			Lettura diretta mediante sonda igrometrica N. 1 determinazione		
	Umidità relativa in uscita			Lettura diretta mediante sonda igrometrica Determinazione in n. 4 posizioni distinte		

Punto emissione	Parametro	Modalità di controllo		Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
		continuo	discontinuo			
E3 (biofiltro)	Temperatura dell'aeriforme in ingresso		x	Lettura diretta mediante sonda termometrica N. 1 determinazione	Trimestrale	Rapporti di prova emessi da laboratorio esterno e tabelle di confronto interne
	Temperatura dell'aeriforme in uscita			Lettura diretta mediante sonda termometrica Determinazione in n. 4 posizioni distinte UNI EN ISO 16911-1:2013 N. 1 determinazione		
	Velocità dell'aeriforme in ingresso			Lettura diretta mediante anemometro a ventola Determinazione in n. 32 posizioni distinte UNI EN ISO 16911-1:2013 N. 1 determinazione		
	Velocità dell'aeriforme in uscita			Lettura diretta mediante sonda igrometrica N. 1 determinazione		
	Portata volumetrica in ingresso			Lettura diretta mediante sonda igrometrica Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Umidità relativa in ingresso			Lettura diretta mediante sonda termometrica N. 1 determinazione		
	Umidità relativa in uscita			Lettura diretta mediante sonda termometrica N. 1 determinazione		
				Lettura diretta mediante sonda termometrica N. 1 determinazione		
E4 (biofiltro)	Temperatura dell'aeriforme in ingresso		x	Lettura diretta mediante sonda termometrica N. 1 determinazione	Trimestrale	Rapporti di prova emessi da laboratorio esterno e tabelle di confronto interne
	Temperatura dell'aeriforme in uscita			Lettura diretta mediante sonda termometrica Determinazione in n. 4 posizioni distinte UNI EN ISO 16911-1:2013 N. 1 determinazione		
	Velocità dell'aeriforme in ingresso			Lettura diretta mediante anemometro a ventola Determinazione in n. 32 posizioni distinte UNI EN ISO 16911-1:2013 N. 1 determinazione		
	Velocità dell'aeriforme in uscita			Lettura diretta mediante sonda igrometrica N. 1 determinazione		
	Portata volumetrica in ingresso			Lettura diretta mediante sonda igrometrica Determinazione in n. 4 posizioni distinte		
	Umidità relativa in ingresso			Lettura diretta mediante sonda termometrica N. 1 determinazione		
	Umidità relativa in uscita			Lettura diretta mediante sonda termometrica N. 1 determinazione		
				Lettura diretta mediante sonda termometrica N. 1 determinazione		
E5 (filtro depolveratore)	Temperatura dell'aeriforme in uscita		x	Lettura diretta mediante sonda termometrica N. 1 determinazione	Trimestrale	Rapporti di prova emessi da laboratorio esterno e tabelle di confronto interne
	Velocità dell'aeriforme in uscita			UNI EN ISO 16911-1:2013 N. 1 determinazione		
	Portata volumetrica in uscita			UNI EN ISO 16911-1:2013 N. 1 determinazione		
	Umidità relativa in uscita			Lettura diretta mediante sonda igrometrica N. 1 determinazione		

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	biofiltro	letto filtrante, sistema di bagnatura, mappatura velocità (trimestrale)	- Temperatura letto filtrante - Perdite di carico letto filtrante - pH e umidità letto filtrante - distribuzione velocità	- controllo in continuo - controllo in continuo - trimestrale ¹ - 45 giorni	registrazione cartacea ed informatica
E2	biofiltro	letto filtrante, sistema di bagnatura, mappatura velocità (trimestrale)	- Temperatura letto filtrante - Perdite di carico letto filtrante - pH e umidità letto filtrante - distribuzione velocità	- controllo in continuo - controllo in continuo - trimestrale ² - 45 giorni	

¹ Eseguito in concomitanza con il controllo delle emissioni in atmosfera dai biofiltri.

² Eseguito in concomitanza con il controllo delle emissioni in atmosfera dai biofiltri.

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
E3	biofiltro	letto filtrante, sistema di bagnatura, mappatura velocità (trimestrale)	- Temperatura letto filtrante - Perdite di carico letto filtrante - pH e umidità letto filtrante - distribuzione velocità	- controllo in continuo - controllo in continuo - trimestrale ³ - 45 giorni	
E4	biofiltro	letto filtrante, sistema di bagnatura, mappatura velocità (trimestrale)	- Temperatura letto filtrante - Perdite di carico letto filtrante - pH e umidità letto filtrante - distribuzione velocità	- controllo in continuo - controllo in continuo - trimestrale ⁴ - 45 giorni	
E5	filtri depolveratori	elementi filtranti e sistema di pulizia (trimestrale)	perdite di carico	pressostato differenziale	

L. 1.3 Emissioni diffuse					
Descrizione	Area di origine	Inquinante/parametro	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati

L.2. Emissioni in acqua

L.2.1 Monitoraggio Inquinanti

Sigla scarico	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
S2 Acque di prima pioggia	Colore	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	Trimestrale ⁵	Certificati analitici emessi da laboratorio esterno e tabelle di confronto interne
	Odore	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003		
	Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003		
	Materiali grossolani	IS 08.03/036 rev1 2003		
	Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		
	pH	UNI ISO 10523:2009		
	Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		
	Richiesta chimica di ossigeno (COD)	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		
	Alluminio	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Arsenico	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		

³ Eseguito in concomitanza con il controllo delle emissioni in atmosfera dai biofiltri.

⁴ Eseguito in concomitanza con il controllo delle emissioni in atmosfera dai biofiltri.

⁵ Il monitoraggio viene effettuato con frequenza trimestrale, in luogo della frequenza quadrimestrale disposta dall'ARTA, come prescritto nella convenzione stipulata dalla scrivente con il Consorzio di Bonifica Centro in data 21.10.2014.

Sigla scarico	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	Bario	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Boro	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Cadmio	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003		
	Cromo totale	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Ferro	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Fosforo totale	APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		
	Manganese	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Mercurio	APAT CNR IRSA 3200A1 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Nichel	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Piombo	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Rame	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Selenio	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Stagno	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Zinco	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Aldeidi	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003		
	Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		
	Azoto nitroso	UNI EN ISO 10304-1:2009		
	Cianuri totali	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003		
	Cloro attivo libero	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003		
	Cloruri	UNI EN ISO 10304-1:2009		
	Fenoli totali	EPA 604:1984		
	Fluoruri	UNI EN ISO 10304-1:2009		
	Nitrati - Azoto nitrico	UNI EN ISO 10304-1:2009		
	Solfati	UNI EN ISO 10304-1:2009		
	Solfiti	APAT CNR IRSA 4150 B Man 29 2003		
	Solfuri	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003		
	Tensioattivi totali	UNI 10511-1:1996/A1+APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + MP 219/C rev0 2005		
	Oli e Grassi animali e vegetali	APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003		

Sigla scarico	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	Sostanze oleose totali	APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003		
	Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003		
	Solventi clorurati	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		
	Solventi organici aromatici	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		
	Solventi organici azotati	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		
	Saggio di Tossicità	UNI EN ISO 6341:2013		

Sigla scarico	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
S1 Acque di seconda pioggia	Colore	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	Quadrimestrale	Certificati analitici emessi da laboratorio esterno e tabelle di confronto interne
	Odore	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003		
	Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003		
	Materiali grossolani	IS 08.03/036 rev1 2003		
	Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		
	pH	UNI ISO 10523:2009		
	Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003		
	Richiesta chimica di ossigeno (COD)	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003		
	Alluminio	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Arsenico	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Bario	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Boro	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Cadmio	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003		
	Cromo totale	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Ferro	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Fosforo totale	APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003		
	Manganese	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Mercurio	APAT CNR IRSA 3200A1 Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Nichel	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Piombo	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		

Sigla scarico	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	Rame	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Selenio	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Stagno	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Zinco	APAT CNR IRSA 3010A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003		
	Aldeidi	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003		
	Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		
	Azoto nitroso	UNI EN ISO 10304-1:2009		
	Cianuri totali	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003		
	Cloro attivo libero	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003		
	Cloruri	UNI EN ISO 10304-1:2009		
	Fenoli totali	EPA 604:1984		
	Fluoruri	UNI EN ISO 10304-1:2009		
	Nitrati - Azoto nitrico	UNI EN ISO 10304-1:2009		
	Solfati	UNI EN ISO 10304-1:2009		
	Solfiti	APAT CNR IRSA 4150 B Man 29 2003		
	Solfuri	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003		
	Tensioattivi totali	UNI 10511-1:1996/A1+APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + MP 219/C rev0 2005		
	Oli e Grassi animali e vegetali	APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003		
	Sostanze oleose totali	APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003		
	Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003		
	Solventi clorurati	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		
	Solventi organici aromatici	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		
	Solventi organici azotati	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		
	Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003		
	Saggio di Tossicità	UNI EN ISO 6341:2013		

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
S2	Sedimentazione	Vasca di sedimentazione	-	Solidi Sospesi totali	trimestrale	Tabelle Excel - scadenziario

L.3 Rumore

L.3.1 Rilevi fonometrici esterni									
Postazione di misura	Rumore differenziale		Valore limite immissione		Valore limite emissione		Unità	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo			
R1	5	3	70	60	65	55	dB	Biennale	Documento di valutazione del rumore e tabelle di confronto interne
R2	5	3	65	55	60	50			
R3	5	3	65	55	60	50			
R4	5	3	65	55	60	50			
R5	5	3	65	55	60	50			
R6	5	3	60	50	55	45			
R7	5	3	60	50	55	45			
R8	5	3	60	50	55	45			
R9	5	3	60	50	55	45			
R10	5	3	60	50	55	45			
R11	5	3	60	50	55	45			
R12	5	3	60	50	55	45			

L.4. Rifiuti

L.4.1 Controllo rifiuti prodotti					
----------------------------------	--	--	--	--	--

Attività	Rifiuti prodotti (Codice EER)	Metodo di smaltimento/recupero	Modalità di controllo e di analisi	Punto di misura e frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Ricezione	Materiale ingombrante o incompatibile (eventuale)	D/R	Caratterizzazione analitica	Area di campionamento attrezzata Frequenza annuale	Certificati analitici emessi da laboratorio esterno e tabelle di confronto interne
Trattamento meccanico	Sovvallo ⁶ (19.12.12)	D	Caratterizzazione analitica	Area di campionamento attrezzata - Frequenza annuale (eventuale)	
Biostabilizzazione	Bioessiccato ⁷ (19.05.03)	D	- Caratterizzazione analitica - IRD/IRS ⁸ - Umidità	Area di campionamento attrezzata - Frequenza annuale - Frequenza trimestrale - Frequenza trimestrale	

⁶ Prodotto solo in caso di fermo impianto per manutenzione della zona raffinazione.

⁷ Prodotto solo in caso di fermo impianto per manutenzione della zona raffinazione.

⁸ L'indice respirometrico è calcolato come media annua di n°4 campioni e con tolleranza sul singolo campione non superiore al 20% del limite assunto pari a 1.000 mg O₂ kgVS⁻¹h⁻¹.

Attività	Rifiuti prodotti (Codice EER)	Metodo di smaltimento/recupero	Modalità di controllo e di analisi	Punto di misura e frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Trattamento meccanico/Raffinazione CSS	Metalli ferrosi e non ferrosi 19.12.02 - 19.12.03	R	Caratterizzazione analitica	Area di campionamento attrezzata Frequenza annuale	
Raffinazione CSS	Scarti della raffinazione pesanti inerti (19.12.12)	D	Caratterizzazione analitica	Area di campionamento attrezzata Frequenza annuale	
	Scarti della raffinazione fine igienizzato (19.12.12)	D	- Caratterizzazione analitica - IRD/IRS ⁸	Area di campionamento attrezzata - Frequenza annuale - Frequenza trimestrale	
	CSS (19.12.10)	R13/R1	Controllo di qualità ⁹	Area di campionamento attrezzata Frequenza semestrale ¹⁰	
	CSS-c (End of Waste)	-	Controllo di qualità ¹¹	Frequenza giornaliera	
Gestione processo	Liquami di processo (16.10.02)	D	Rilevazione volumi prodotti ¹² Caratterizzazione analitica	Serbatoi di stoccaggio Frequenza trimestrale	
	Fanghi (20.03.04)	D	Caratterizzazione analitica	Fossa Imhoff Frequenza annuale	
	Acque chiarificate (16.10.02)	D	Caratterizzazione analitica	Vasca di accumulo Frequenza annuale	
	Oli motore esausti (13.02.05*)	R	Caratterizzazione analitica	Serbatoio di raccolta Frequenza annuale	
	Olio idraulico esausto (12.01.10*)	R	Caratterizzazione analitica	Serbatoio di raccolta Frequenza annuale	
	Componenti rimossi dalle apparecchiature (16.02.16)	D/R	Codifica EER	Cassone Frequenza annuale	
	Materiale filtrante filtri depolveratori e biofiltri (15.02.03)	R	Caratterizzazione analitica	Cassone Frequenza annuale	
Raffinazione CSS	Polveri (19.12.12)	D	Caratterizzazione analitica	Cassone Frequenza annuale	

⁹ Il controllo della qualità del CSS, finalizzato in particolare alla verifica delle specifiche richieste dall'impianto che lo utilizza, è stato effettuato in accordo con le metodiche previste dalla norma UNI 15359:2011; tale controllo è stato attuato così come richiesto dalla Regione Abruzzo con nota prot. n°RA/119730 del 05/05/2014.

¹⁰ Attualmente sulle pezzature CSS 30X30 e CSS 100X100 viene effettuata una caratterizzazione con lotti settimanali in continuo.

¹¹ Il controllo qualità del CSS-C avviene secondo i criteri dettati dal D.M. n.22 del 14.02.2013.

¹² I volumi prodotti di liquami di processo saranno costantemente verificati mediante un apposito sistema di rilevazione in continuo, registrazione e indicazione del livello all'interno dei serbatoi di stoccaggio.

L. 4.2 Controllo rifiuti in ingresso				
Attività	Codice EER	Modalità di campionamento di analisi	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Produzione Rifiuti Urbani	Vedere elenco rifiuti allegato alla scheda integrativa	<ul style="list-style-type: none"> - Verifiche amministrative e controlli visivi - Caratterizzazione merceologica - Umidità - Densità 	<ul style="list-style-type: none"> - Giornaliera - Semestrale - Semestrale - Semestrale 	<ul style="list-style-type: none"> - Registrazione cartacea ed informatica (solo in caso di mancata accettazione) - Registro riepilogativo dei risultati delle analisi merceologiche
Trattamento Rifiuti Urbani		<ul style="list-style-type: none"> - Verifiche certificazioni prodotte - Verifiche di conformità - Verifiche amministrative e controlli visivi 	<ul style="list-style-type: none"> - Ad ogni conferimento - Annuale¹³ - Ad ogni conferimento 	<ul style="list-style-type: none"> - Rapporto cartaceo e informatico - Rapporto cartaceo e informatico - Registrazione cartacea ed informatica (solo in caso di mancata accettazione)

¹³ Le verifiche di conformità sui rifiuti speciali non pericolosi sono effettuate in corrispondenza del primo conferimento e ripetute ad ogni variazione significativa del processo che origina i rifiuti e, comunque, almeno una volta l'anno.

L.5 Monitoraggio acque sotterranee

L.5.1 Acque sotterranee				
Piezometro	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
P ₁ , P ₂ ¹⁴ P ₃ eP ₄	Livello idrico (solo se in presenza di acqua sotterranea)	M.U. 196/2:04	Mensile	Certificato di analisi emesso da laboratorio e tabelle di confronto interne
	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Trimestrale	
	Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003		
	Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003		
	Ossidabilità di Kubel	UNI EN ISO 8467:1997		
	Cloruri	EPA 9056A 2007		
	Solfati	EPA 9056A 2007		
	Boro	EPA 6020B 2014		
	Ferro	EPA 6020B 2014		
	Manganese	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 22 st 2012, 5210 D	Annuale	
	TOC	UNI EN 1484:1999		
	Calcio	EPA 6020B 2014		
	Sodio	EPA 6020B 2014		
	Potassio	EPA 6020B 2014		
	Fluoruri	EPA 9056A 2007		
	IPA	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018		
	Arsenico	EPA 6020B 2014		
	Rame	EPA 6020B 2014		
	Cadmio	EPA 6020B 2014		
	Cromo totale	EPA 6020B 2014		
	Cromo VI	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003		
	Mercurio	EPA 6020B 2014		
	Nichel	EPA 6020B 2014		
	Piombo	EPA 6020B 2014		
	Magnesio	EPA 6020B 2014		
	Zinco	EPA 6020B 2014		
	Cianuri	M.U.2251:08 PAR. 6.4		
	Composti organoalogenati (compreso cloruro di vinile)	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260D 2018		
	Fenoli	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018		
	Fitofarmaci	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018		
	Idrocarburi C<10	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007		
	Idrocarburi C10-C12	UNI EN ISO 9377-2:2002		
Idrocarburi C12- C40	UNI EN ISO 9377-2:2002			
Solventi organici aromatici	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018			
Solventi organici azotati	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018			
Solventi organici clorurati	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018			

¹⁴ Per l'ubicazione dei piezometri, vedere l'allegato L.1.

L.5.2 Monitoraggio liquami di processo

Punto di campionamento	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Serbatoi di stoccaggio	pH	APAT CNR IRSA 2060 man 29 2003	Trimestrale	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 22 st 2012, 5210 D		
	azoto totale	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003		
	azoto ammoniacale	UNI 11658:2016		
	azoto nitrico	EPA 9056A 2007		
	Cloruri	EPA 9056A 2007		
	Solfati	EPA 9056A 2007		
	Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009		
	Cromo totale			
	Ferro			
	Nichel			
	Manganese			
	Piombo			
	Rame			
	Zinco			
	Alluminio			
	Mercurio			
Soventi aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			

L.5.2 Monitoraggio qualità dell'aria (analisi chimica)				
Punto di campionamento	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
N°4 punti di campionamento ¹⁵	Metano	MP-288 rev.2 2017 (FID)	Trimestrale	Certificati analitici emessi da laboratorio e tabelle di confronto interne
	Monossido di carbonio	UNI EN 14626:2012		
	Biossido di zolfo	EC 1-2014 UNI EN 14212:2012		
	Biossido di azoto	UNI EN 14211:2012		
	Ozono	UNI EN 14625:2012		
	Polveri totali	UNI EN 12341:2014		
	Ammoniaca	NIOSH 6015 1994		
	Mercaptani	NIOSH 2542 1994		
	Idrocarburi totali	MP 288 rev.2 2017 (FID)		
	Piombo	UNI EN 14902:2005/EC1-2008		
	Fluoruri (come Ac. Fluoridrico)	NIOSH 7906 2014		
	Acido solfidrico	NIOSH 6013 1994		
	SOV (benzene, toluene)	UNI EN 14662-2:2005		
	PM ₁₀	UNI EN 12341:2014		
	PM _{2,5}	UNI EN 12341:2014		
	Metalli (Cd, Ni, As)	UNI EN 14902:2005/ EC1-2008	Annuale	
	Metalli (Hg)	UNI EN 14902:2005/ EC1-2008		
	Benzo(a)pirene	UNI EN 15549:2008		
	Umidità relativa	Guide to meteorological instruments and methods of observation WMO-No 8, seventh edition 2008	Trimestrale	
	Pressione atmosferica			
Temperatura media (a bulbo secco)				
Temperatura media (a bulbo umido)				
Direzione del vento				
Velocità del vento				

¹⁵ Riferiti al complesso impiantistico Discarica – TMB. I 4 punti di campionamento sono individuati lungo la direttrice principale del vento al momento della campagna di monitoraggio, due sopravvento ed i restanti due sottovento rispetto al complesso impianto-discarica

L.5.3 Monitoraggio qualità dell'aria (analisi microbiologica)				
Punto di campionamento	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
N°4 punti di campionamento ¹⁵	Conta microbica aerobia totale	Linee Guida Contarp-Inail Ediz 2010	Trimestrale	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			
	Velocità del vento			

L.5.4 Interventi di igienizzazione		
Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Disinfestazione e derattizzazione	da maggio ad ottobre, 1 ogni 20 giorni da novembre ad aprile, 1 ogni 2 mesi	Rapporti di intervento

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
Sonde PT100 e termoigrometri	Fisico in campo	Biennale	Visiva	Giornaliera	Sistema informatico

L.6.2 Interventi di manutenzione ordinaria sugli impianti principali o parti di esso

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Trituratore primario	<ul style="list-style-type: none"> Controllare lo stato della contro-lama. Verificare lo stato dei denti di taglio. Verificare lo stato delle giunzioni a denti estraibili. 	Ogni 7 giorni lavorativi	Registro informatico e, in parte, cartaceo
	<ul style="list-style-type: none"> Lubrificare il supporto rotore. Lubrificare il dispositivo a leva. Lubrificare chiusura dello sportello. Verificare che tutte le viti siano ben serrate. 	Ogni 200 Ore	
	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire i denti di taglio. Sostituire la contro-lama. 	Ogni 1.800 Ore	
	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la guarnizione dei cilindri idraulici. Verificare integrità e buono stato dei raccordi idraulici. 	Ogni 2.000 Ore	
	<ul style="list-style-type: none"> Controllare, e nel caso sostituire, i tubi idraulici 	Ogni 12.000 Ore	
Nastri Trasportatori	<ul style="list-style-type: none"> Verificare la tensione del telo gommato. Verificare corretto serraggio bulloneria. Controllo cuscinetti e loro ingrassaggio. Verifica livello olio riduttore. Sostituzione olio minerale nel riduttore. Pulizia e serraggio quadro elettrico. 	Ogni 100 ore	
		Ogni 200 ore	
		Ogni 1.000 ore	
		Ogni 3.000 ore	
		Ogni 10.000 ore	
		Ogni 6 mesi	
Carroponti	<ul style="list-style-type: none"> Ispezione visiva guidafune. Ispezione visiva fune. Prove funzionali comandi fronte quadro. Controllo bozzello, pulegge, funi ed elementi di fissaggio. Ispezione cremagliere e vie di corsa. Ingrassaggio giunto tamburo, supporto tamburo e supporto bilanciante. 	Ogni 14 giorni	
		Ogni mese	
		Ogni 3 mesi	

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	<ul style="list-style-type: none"> Controllo linea di alimentazione impianto, quadro elettrico (pulizia e serraggio morsetti) e motori. Controllo ruote, guarnizioni e cuscinetti di rotolamento. 	Ogni 6 mesi	
	<ul style="list-style-type: none"> Controllo assorbimento corrente dei motori, serraggio morsettiere e stato cavi di alimentazione. Controllo Sensore anticollisione. Controllo e registrazione corsa freno, serraggio giunzioni bullonate. Controllo respingenti. 	Ogni anno	
	<ul style="list-style-type: none"> Sostituzione olio Servofreno sollevamento. 	Ogni 2 anni	
	Avvolgicavo alimentazione benna: <ul style="list-style-type: none"> Collettore - Verificare serraggio pressa cavi e morsettiere. Pulizia collettore. Motore - Controllo freno del motore elettrico. Tamburo - Controllo serraggio bulloni 	Ogni 1.000 ore	
	<ul style="list-style-type: none"> Lubrificazione riduttore di sollevamento. 	Ogni 5.000 ore	
	<ul style="list-style-type: none"> Lubrificazione cuscinetti ruote ponte e ruote carro. 	Ogni 6.400 ore	
Vaglio a Dischi	<ul style="list-style-type: none"> Pulire, rimuovendo eventuali depositi di materiale, lubrificare e ingrassare le catene ed ingrassare i cuscinetti. 	Ogni mese	
	<ul style="list-style-type: none"> Verifica livello olio riduttore 	Ogni 3.000 ore	
	<ul style="list-style-type: none"> Controllare lo stato dei cuscinetti degli alberi a dischi e il loro ingrassaggio. Sostituire l'olio minerale nel riduttore. 	Ogni 10.000 ore	
	<ul style="list-style-type: none"> Pulizia e serraggio quadro elettrico. 	Ogni 6 mesi	
	<ul style="list-style-type: none"> Ingrassaggio giunto di allineamento. 	Ogni 700 ore	
Ralla	Centralina Idraulica:	Ogni mese	
	<ul style="list-style-type: none"> Verifica efficienza degli strumenti. 		
	Centralina Idraulica:	Ogni 6 mesi	
	<ul style="list-style-type: none"> Controllo taratura valvole. Verificare corretto serraggio bulloneria. Controllo, ingrassaggio e lubrificazione cuscinetti. Pulizia, controllo, ingrassaggio e lubrificazione pignone di rotazione. 	Ogni 200 ore	
	Centralina Idraulica:		
	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il filtro di sfiato ed i filtri dell'olio. 	Ogni 1.000 ore	

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	Centralina Idraulica:	Ogni 2.000 ore	
	– Controllo e, in seguito a verifica, sostituzione dell'olio idraulico.	Ogni 6 mesi	
	– Pulizia e serraggio quadro elettrico.		
Ventilatori di ricezione	– Verifica che la girante sia priva di effetti dovuti all'usura e alla corrosione.	Ogni mese	
	– Verificare vibrazioni pericolose e rumori anomali.	Ogni 6 mesi	
	– Verificare la tensione e lo stato di usura delle cinghie.		
	– Verificare serraggio bulloneria.		
	– Verificare i parametri di funzionamento elettrici del motore.		
	– Serraggio della morsettiera.		
	– Verifica dello stato dei cavi di alimentazione.	Ogni anno	
– Verificare lo stato di lubrificazione dei cuscinetti del motore.	Ogni 2.000 ore		
– Verificare lo stato di lubrificazione dei cuscinetti supporto lato puleggia e lato girante.			
Ventilatori di biostabilizzazione	– Verifica del perfetto stato di tutti gli accessori installati.	Ogni mese	
	– Verificare i parametri di funzionamento elettrici del motore.	Ogni 3 mesi	
	– Verifica che la girante sia priva di effetti dovuti all'usura e alla corrosione.		
	– Verificare serraggio bulloneria.		
	– Pulizia e serraggio morsetti motori elettrici.	Ogni 6 mesi	
– Verificare che la girante sia pulita.			
Nastro trasportatore a catena	– Controllo tensione delle catene.	Ogni 7 giorni	
	– Controllare se il nastro presenti crepe o danni alle palette di trasporto, ai raschiatori e alle catene.	Ogni mese	
	– Controllare le barre e i blocchi di guida.		
	– Riserrare i dadi, i bulloni e gli accoppiamenti.	Ogni 6 mesi	
	– Ingrassare i supporti con grasso per cuscinetti.		
	– Pulizia e serraggio morsetti quadro elettrico.	Ogni 10.000 ore	
– Sostituire l'olio della scatola di riduzione.			
Vaglio rotante	– Controllare che le ruote e la ruota assiale non siano usurate.	Ogni 7 giorni	
	– Controllare il livello dell'olio del riduttore..	Ogni mese	

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	– Pulizia e serraggio morsetti quadro elettrico.	Ogni 6 mesi	
	– Riserrare i dadi, i bulloni e gli accoppiamenti.	Ogni anno	
	– Controllare i cuscinetti e la quantità di grasso presente.	Ogni 6.000 ore	
	Riduttore: – Sostituzione lubrificante.	Ogni 10.000 ore	
Separatore Aeraulico	Nastro trasportatore di alimentazione/estrazione: – Controllare che i tamburi, i rulli, il nastro in gomma e i raschiatori non presentino usura.	Ogni 7 giorni	
	Separatore a tamburo: – Controllare la tensione delle cinghie trapezoidali del ventilatore.	Ogni mese	
	Separatore a tamburo (gruppo ventilatore) - Con la macchina ferma, smontare la flangia di aspirazione e: – Controllare l'integrità delle saldature degli elementi della girante.		
	– Verificare che non siano presenti deformazioni e/o cricche sugli elementi della girante.	Ogni 6 mesi	
	– Pulizia e serraggio morsetti quadro elettrico.		
	Nastro trasportatore di alimentazione/estrazione: – Controllare l'assorbimento di corrente del motore, il serraggio della morsettiera e lo stato dei cavi di alimentazione.		
Raffinatore	– Serrare i bulloni, i dadi e i giunti.	Ogni 10.000 Ore	
	Separatore a tamburo: – Controllare l'assorbimento di corrente del motore, il serraggio della morsettiera e lo stato dei cavi di alimentazione.		
	– Sostituzione olio riduttori con olio minerale.		
	– Controllo serraggio e montaggio calettatori pulegge.	Ogni 3 mesi	
	– Verificare usura profilo gole pulegge ed allineamento pulegge.	Ogni 6 mesi	
	– Pulizia e serraggio quadro elettrico.	Ogni anno	
	Motore elettrico macchina: – Misurare la resistenza di isolamento avvolgimento statore.	Ogni 5 anni	
	Motore elettrico macchina: – Controllo e/o sostituzione dei cuscinetti, delle guarnizioni e del relativo grasso.	Ogni 200 ore	
	– Controllo tensione delle cinghie trapezoidali.		
	– Controllo tenute dispositivi di spinta, rotore-alloggiamento griglia a cassetto.		

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	– Controllo tenuta viti e raccordi - impianto idraulico. Centralina Idraulica:		
	– Controllo tubi flessibili..	Ogni 1.000 ore	
	– Lubrificazione cuscinetto liscio/perno cilindro: portello inerti, griglia a cassetto	Ogni 1.600 ore	
	– Lubrificazione cuscinetto motore propulsione	Ogni 2.000 ore	
	– Centralina Idraulica: Eventuale sostituzione olio idraulico		
Nastro Trasportatore a facchini	– Controllo stato struttura macchina.	Ogni anno	
	– Pulizia e serraggio quadro elettrico.	Ogni 6 mesi	
	– Controllo sul modulo di piegatura - stato delle rotelle. – Controllo dello stato del braccio di reazione.	Ogni 200 ore	
	– Controllo visivo usura nastro e dei listelli di pulizia e delle tenute laterali.		
	– Ingrassaggio supporto cuscinetti e verifica anelli di tenuta supporti.	Ogni 10.000 ore	
	– Cambio olio riduttore.	Ogni 20.000 ore	
Separatore Metalli non Ferrosi	– Verifica efficienza della macchina e dei dispositivi anti-sbandamento. – Controllo cinghie di trasmissione. – Lubrificazione cuscinetti e relativi supporti scorrevoli. Motoriduttore:	Ogni mese	
	– Controllo livello olio nel riduttore.		
	– Pulizia, controllo e serraggio del quadro elettrico.	Ogni 6 mesi	
	– Controllo rumorosità dei cuscinetti lenti, oltre a quelli esterni ed interni del rotore magnetico.		
	– Controllo rullo motore nastro.	Ogni anno	
	Motoriduttore: – Sostituzione olio minerale.	Ogni 20.000 ore	
Separatore Metalli Ferrosi	– Verifica condizione catene e ganci di sospensione. Motoriduttore:	Ogni mese	
	– Controllo livello olio nel riduttore. Nastro Estrattore:		
	– Controllo dello stato di usura.		
	– Verificare e provvedere alla pulizia della faccia attiva del magnete e delle eventuali inclusioni tra tamburi		

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	e supporti. Supporti:		
	– Lubrificazione dei cuscinetti. Quadro elettrico:		
	– Pulizia e controllo dello stato dei cavi, serraggio morsettiere e stato dei componenti. Magneze:	Ogni 6 mesi	
Filtro a maniche	– Verificare buono stato bulloni di sospensione piastra magnetica. Motoriduttore:		
	– Sostituzione olio minerale.	Ogni 20.000 ore	
	Valvola a stella:		
	– Controllo e/o sostituzione delle pale.	Ogni 2 anni	
	– Pulizia, controllo e serraggio del quadro elettrico. Sottostazione autopulente:	Ogni 6 mesi	
	– Controllo e/o sostituzione dei filtri dell'aria compressa.	Ogni 160 ore	
	– Controllo stato delle tubazioni filtro e trasporto polveri. Sottostazione autopulente:		
	– Controllo fissaggio viti. Valvola a stella:	Ogni 1.000 ore	
	– Controllo fissaggio viti supporti rotore. Coclea:		
	– Controllo fissaggio viti supporti. Sottostazione autopulente:		
	– Controllo/sostituzione manichelle filtranti. Coclea:	Ogni 3.000 ore	
	– Lubrificazione dei cuscinetti/supporti. Valvola a stella:		
	– Lubrificazione dei cuscinetti/supporti. Coclea:		
	– Cambio olio riduttore. Valvola a stella:	Ogni 4.000 ore	
	– Controllo tenute riduttore.		
Aspiratore Centrifugo	– Controllo fissaggio viti. – Controllo rumorosità e lubrificazione dei cuscinetti del supporto.	Ogni mese	

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	– Controllo rumorosità del motore elettrico.		
	– Controllo usura delle cinghie e verifica tensione.		
	– Verifica isolamento - Serraggio morsettieria motore elettrico.	Ogni 6 mesi	
	– Controllo e pulizia della girante.	Ogni anno	
	– Ingrassaggio cuscinetti motore elettrico.	Ogni 4.000 ore	
Ciclone di pulizia AI	Valvola a stella: – Controllare le viti, i bulloni ed il serraggio di tutti i fissaggi.	Ogni 100 ore	
	Ciclone: – Controllare le viti, i bulloni ed il serraggio di tutti i fissaggi.	Ogni 160 ore	
	Valvola a stella: – Controllo tenute riduttore e livello olio.	Ogni 1.000 ore	
	Valvola a stella: – Cambio olio riduttore.	Ogni 10.000 ore	
	Elettroaspiratore: – Verifica del perfetto stato di tutti gli accessori installati.	Ogni mese	
	– Verificare i parametri di funzionamento elettrici del motore.		
	Valvola a stella: – Verificare i parametri di funzionamento elettrici del motore.		
	– Lubrificazione dei cuscinetti/supporti.		
	Elettroaspiratore: – Verificare lo stato della girante.	Ogni 3 mesi	
	– Verificare serraggio bulloneria.	Ogni 6 mesi	
	– Verificare il serraggio delle morsettiere.		
Pressa	– Controllare il corretto funzionamento.	Ogni 200 ore	
	– Controllare lo stato ed il funzionamento dei dispositivi d'arresto associati ad una funzione di protezione e di sicurezza.		
	– Controllare lo stato dei collegamenti e delle connessioni elettriche ed idrauliche.		
	– Lubrificazione degli assi di fissaggio e dei cilindri idraulici.		
	– Verificare serraggio elementi smontabili e/o avvitati.	Ogni 1.000 ore	
– Sostituzione della cartuccia del filtro dell'aria.			

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	– Sostituzione della cartuccia del filtro dell'olio.		
	– Pulizia del serbatoio.	Ogni 2.000 ore	
	– Revisionare e/o cambiare i tubi flessibili del sistema idraulico	Ogni 6.000 ore	
Filmatrice	– Revisionare i cilindri e cambiare i giunti.		
	Braccio di avvolgimento:		
	– I bracci di emergenza in alluminio devono essere sottoposti a controllo per verificarne il funzionamento e la meccanica deve essere lubrificata.	Ogni 250 ore	
	Gruppo idraulico: Sostituzione dell'olio idraulico.	Ogni 500 ore	
	I rulli di avvolgimento:	Ogni 1.000 ore	
	– Le catene ed i pignoni delle trasmissioni dei rulli devono essere controllati ed eventualmente sostituiti.		
	Rulli di avvolgimento:	Ogni 250 ore	
	– Verificare lo stato di usura delle catene e delle ruote dentate delle trasmissioni dei rulli.		
	Trasportatore principale:		
	– Accertarsi che il giunto di trasmissione del motore di comando non sia usurato e che sia in asse.		
	– Controllare il corretto serraggio di tutte le viti comprese quelle di blocco delle ruote dentate sull'albero.	Ogni 250 ore	
	– Controllare l'allineamento delle ruote dentate rispetto alla guida di plastica e le guide stesse che proteggono la catena dall'usura affinché non siano consumate.		
	– Controllare l'allungamento e lo stato di usura delle catene. Se necessario sostituire catena e/o maglia di giunzione.		
	– Controllare le ruote dentate sul trasportatore principale per verificarne l'allineamento oltre che lo stato di usura e di serraggio.		
Vaglio stellare	Nastro trasportatore di estrazione - Controllare con macchina ferma:	Ogni mese	
	– la tensione del nastro.		
	Nastro trasportatore di estrazione:	Ogni 6 mesi	
	– Controllare l'assorbimento di corrente del motore, il serraggio della morsettiera e lo stato dei cavi di alimentazione.		
	– Nastro trasportatore di estrazione: Controllare il livello dell'olio del motoriduttore.	Ogni mese	
	– Nastro trasportatore di estrazione: Sostituzione olio riduttore con olio minerale.	Ogni 10.000 ore	
	– Nastro trasportatore di estrazione: Serrare i bulloni, i dadi e i giunti.	Ogni anno	
	– Pulizia e serraggio morsetti quadro elettrico.	Ogni 6 mesi	
	Motoriduttori - Controllo olio e livello	Ogni mese	
	– Controllo visivo guarnizioni		

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	<ul style="list-style-type: none"> – Controllo tamponi di gomma Verificare visivamente che:		
	<ul style="list-style-type: none"> – il cavo di alimentazione, le spine di collegamento elettrico e le guaine di protezione siano perfettamente integri e non presentino usure o tagli. – le targhette di istruzione siano perfettamente leggibili 		
	<ul style="list-style-type: none"> – Controllo serraggio viti struttura macchina e supporti alberi a dischi rotanti. – Controllare l'assorbimento di corrente del motore, il serraggio della morsettiera e lo stato dei cavi di alimentazione. – Pulizia e serraggio morsetti quadro elettrico. 	Ogni 6 mesi	
	– Motoriduttori - Cambiare olio minerale.	Ogni 10.000 ore	
Press-container	<ul style="list-style-type: none"> – Verificare il serraggio e la tenuta delle viti, dei dadi e dei raccordi. Controllare lo stato della verniciatura. – Verificare lo stato dei pattini del portellone, della ghigliottina e del pressore. 	Ogni mese	
	<ul style="list-style-type: none"> – Verificare che non vi siano perdite o trafilamenti di olio nei cilindri di movimentazione della ghigliottina, del portellone, nel cilindro principale e nella circuiteria oleodinamica, verificare lo stato delle guarnizioni. 	Ogni 4 mesi	
	<ul style="list-style-type: none"> – Verificare le condizioni dei cavi elettrici. – Verificare lo stato dei pattini del pressore, delle guide del portellone anteriore e delle guide della ghigliottina. – Pulizia e serraggio quadro elettrico. (ditta esterna) 	Ogni 6 mesi	
	<ul style="list-style-type: none"> – Controllare che tutte le guaine antiscoppio sopra i tubi idraulici flessibili siano in perfetto stato. – Controllare eventuali perdite del pistone principale. – Controllare ed eventualmente sostituire i pattini del portellone di scarico, della ghigliottina superiore e di scorrimento dei supporti cilindro. 	Ogni anno	
	<ul style="list-style-type: none"> – Controllare ed eventualmente sostituire le guarnizioni dei cilindri dei piedi, del cilindro del gancio del semirimorchio e del cilindro portellone. – Controllare ed eventualmente sostituire tutti i tubi flessibili indicati nel catalogo ricambi. 	Ogni 2 anni	
	– Sostituire le cartucce dei filtri, del filtro di ritorno ed i filtri dell'aria.	Ogni 3.000 ore	
Impianti elettrici	– Impianto di terra	Ogni 2 anni	
	– Impianto scariche atmosferiche	Ogni 2 anni	
Pompe	– Verifica condizioni di corretto funzionamento della pompa.	Ogni 6 mesi	
	– Controllare l'assorbimento di corrente del motore, il serraggio della morsettiera e lo stato dei cavi di	Ogni 6 mesi	

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
	alimentazione.		
Portoni	– Pulire i dispositivi di sicurezza e le fotocellule	Ogni mese	
	– Controllo e manutenzione periodica	Ogni anno	
Collettori di adduzione liquami	– Video ispezione e mappatura dei collettori principali di adduzione delle acque di percolazione ai serbatoi di stoccaggio	Ogni 3 anni	
Serbatoi stoccaggio liquami	– Verifica eventuali perdite	Ogni giorno	

L.7 Condizioni differenti dal normale esercizio

L.7.1 Avvio e arresto dell'impianto

Ai fini della valutazione dell'entità degli impatti ambientali determinati da condizioni di esercizio straordinarie, l'unica attività ritenuta più critica riguarda l'avvio dei biofiltri.

Sono escluse dalla presente trattazione le fasi di avvio ed arresto giornaliero dell'impianto in generale, in quanto tali fasi non hanno alcuna ripercussione diretta sulle matrici ambientali; inoltre queste non possono essere ritenute condizioni diverse dal normale esercizio.

AVVIO DEI BIOFILTRI

Il biofiltro è costituito da un letto di materiale filtrante di natura organica (compost, torba, corteccie, materiale ligneo-cellulosico vario, etc.), che utilizza le attività metaboliche delle colonie di batteri che in esso si sviluppano, per abbattere il carico inquinante dell'aria filtrata.

Tali materiali hanno una buona efficienza di depurazione dell'aria, ma subiscono nel tempo un naturale decadimento delle loro proprietà, in funzione del tempo di utilizzo e della quantità e qualità dell'aria filtrata.

Inoltre l'efficienza del filtro è massima quando le colonie di batteri si sono adeguatamente sviluppate, e cioè dopo un certo periodo di funzionamento.

Risultano quindi critiche per il funzionamento del biofiltro le fasi relative sia al primo avvio dell'impianto che alla sostituzione periodica del materiale filtrante.

Nel primo caso, si interverrà utilizzando prevalentemente materiale ligneo-cellulosico già attivato biologicamente, proveniente in particolare da processi di compostaggio del verde.

Nel secondo caso, invece, si interverrà grazie alle caratteristiche di modularità dei biofiltri. Questi infatti sono dotati di plenum per la distribuzione dell'aria suddivisi in settori, con possibilità di essere alimentati – con l'aria da depurare – indipendentemente dagli altri, agendo su valvole a ghigliottina. Tale soluzione consentirà di sostituire il materiale filtrante per settori (n°3 per ciascun biofiltro), utilizzando eventualmente in parte il materiale attivato degli altri moduli, senza dover fermare il processo, ma semplicemente chiudendone la relativa mandata, in modo da garantire la continuità del processo di trattamento aria con gli altri settori del biofiltro in funzione.

L. 7.2 Emissioni fuggitive

Per emissione fuggitiva si intende l'immissione in una qualsiasi matrice ambientale di un fluido potenzialmente inquinante. Nella fattispecie, la casistica può comprendere:

- Emissioni dai biofiltri
- Emissioni dai filtri a maniche
- Perdita dei serbatoi per lo stoccaggio delle acque di processo

EMISSIONI DAI BIOFILTRI

Come già detto in precedenza, grazie alle caratteristiche di modularità dei biofiltri, in caso di malfunzionamento di uno dei settori dei biofiltri, si potrà intervenire sullo stesso senza pregiudicare la continuità di depurazione.

EMISSIONI DAI FILTRI A MANICHE

In casi del tutto eccezionali, i filtri depolveratori possono essere interessati dalla rottura delle maniche filtranti.

In tali evenienze, grazie alla presenza in magazzino di pezzi di ricambio, si potrà intervenire rapidamente, interrompendo temporaneamente l'esercizio della fase di raffinazione e sostituendo gli elementi interessati dalla rottura. Al termine della riparazione, saranno immediatamente ripristinate le ordinarie condizioni di funzionamento dell'impianto.

PERDITA DEI SERBATOI PER LO STOCCAGGIO DEI LIQUAMI DI PROCESSO

I serbatoi di stoccaggio in acciaio, della capacità di 60 mc cad., sono alloggiati all'interno di una vasca di contenimento in

cls della capacità di 83 m3, ampiamente sufficiente a contenere il volume di uno dei serbatoi aumentato del 10%, così come previsto nell'allegato 5 al D.M. 05.02.98.

A garanzia della perfetta impermeabilizzazione della suddetta vasca di contenimento, tra lo strato di magrone e la platea in c.a., è stato applicato un sistema di impermeabilizzazione costituito da un materassino bentonitico rinforzato (sp. 6 mm $K < 10^{-11}$ m/sec), opportunamente risvoltato sulle pareti verticali (lato esterno) sulle quali, sono stati invece applicati con rullo, limitatamente alla parte interrata, n° 2 strati di rivestimento di guaina cementizia continua ed impermeabile ad elevata elasticità composto da una miscela di inerti, leganti cementizi e polimeri acrilici. Inoltre, sulle superfici interne delle pareti, sono stati applicati con rullo n° 2 strati di rivestimento impermeabilizzante, costituito da una membrana liquida poliuretana elastica, additivata con filler inorganici che forniscono allo strato eccellenti caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici, agli agenti chimici, ai raggi U.V. ed alle sollecitazioni meccaniche e termiche.

Si evidenzia, infine, che il programma di manutenzione dei serbatoi prevede la verifica giornaliera della perfetta tenuta degli stessi; in caso di perdite, saranno ripristinate le condizioni di tenuta, sostituendo le guarnizioni degli attacchi sia flangiati che filettati.

L.7.3 Malfunzionamenti ed emergenze

GUASTI MECCANICI

Tutte le macchine installate nell'impianto in oggetto saranno sottoposte ad interventi di manutenzione periodica e programmata da effettuarsi nella fase di fermo impianto, rispettando le indicazioni riportate nel manuale di uso e manutenzione fornito dal costruttore.

Inoltre, al termine del turno di lavoro si effettuerà la pulizia di tutte le parti meccaniche per liberare le macchine da polvere, tracce di rifiuti ed altri materiali che possono indurre nel tempo guasti meccanici.

Le procedure specifiche di manutenzione sopra indicate potranno indubbiamente ridurre il rischio di rottura e guasti improvvisi alle parti meccaniche dell'impianto.

Tuttavia, nel caso in cui si verifichi un guasto meccanico strategico al funzionamento di una delle linee di trattamento meccanico-biologico, si eseguirà la seguente procedura:

- si interrompe l'alimentazione della linea;
- il Direttore Impianto stima il tempo necessario per la riparazione e/o sostituzione;
- i rifiuti vengono alimentati ad una sola linea eventualmente aumentando la durata del turno di lavoro;
- al termine della riparazione dell'elemento meccanico l'impianto viene ripristinato ed effettuato il set up, si prosegue con la lavorazione dei rifiuti su entrambe le linee, avviando al trattamento tutto il quantitativo di rifiuti accumulato nella ricezione. Qualora ciò non fosse possibile nel normale turno di lavoro, si effettuerà un prolungamento di orario per il tempo strettamente necessario.

Pertanto, la presenza di due linee di trattamento meccanico-biologico di medesima capacità e indipendenti tra loro offre flessibilità operativa e garanzia in termini di capacità di trattamento in caso di fermo di una delle due linee per cause accidentali o per esigenze di manutenzione programmata delle macchine.

In ogni caso, le fosse di ricezione possono garantire una capacità di stoccaggio pari ad almeno due giorni di conferimento di rifiuti urbani e, inoltre, l'area di ricezione è provvista di due tramogge di carico automezzi da utilizzare, in caso di necessità, per l'allontanamento dei rifiuti.

Nel caso in cui il guasto meccanico riguardi uno dei carriponte della bioessiccazione, la movimentazione del materiale sarà comunque garantita dall'altro carroponte che pertanto effettuerà, prolungando i tempi di lavoro, la deposizione del materiale nell'area di trattamento biologico ed il trasferimento del bioessiccato e del materiale non processabile nell'area di scarico/raffinazione CSS.

In caso di malfunzionamenti della fase di produzione CSS (raffinazione), il materiale potrà by-passare l'intera sezione per essere caricato, previa deferrizzazione ed eventuale pressatura, sugli automezzi di trasporto. In caso di interventi di

riparazione di breve durata, il materiale potrà stazionare ulteriormente nell'area di trattamento biologico in attesa del ripristino della funzionalità della raffinazione.

In ogni caso, la presenza in magazzino di pezzi di ricambi per la sostituzione o la riparazione di quelle parti delle macchine particolarmente soggette ad usura, potranno garantire un tempestivo intervento del manutentore interno o della ditta specializzata ed il ripristino del servizio della macchina in tempi brevi.

GUASTI ALL'IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto è dotato di macchine esclusivamente del tipo elettromeccanico e la distribuzione dell'energia elettrica all'impianto è prevista con sistema tipo radiale da due distinte cabine di trasformazione, di cui una specificatamente a servizio della sezione di produzione CSS (raffinazione).

Per le utenze che dovranno garantire la sicurezza degli operatori e dell'impianto, sarà prevista una linea elettrica privilegiata prelevata a monte dei quadri, protetta da interruttore con fusibili ad alta capacità di rottura.

Tuttavia, qualora il guasto riguardi l'impianto elettrico di una delle linee di trattamento, si provvederà alla messa in atto della procedura relativa ai guasti meccanici sopra indicata.

In caso di fermo impianto prolungato (black-out), una linea dedicata alimentata da un gruppo elettrogeno ad avviamento automatico, posto nel locale trasformazione 1, provvederà alla fornitura di energia elettrica alle seguenti utenze privilegiate:

- rete idrica antincendio
- ventilatori di processo (bioessiccazione)
- carriponte
- pompe rilancio acque di processo
- luci/prese sale elettriche e controllo, luci esterne, portoni

Sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche più delicate (PLC, PC, pesa, etc..), saranno invece previsti dei gruppi di continuità che permetteranno il passaggio dall'alimentazione di rete a quella di emergenza, evitando anche sbalzi di tensione.

In ogni caso la presenza in magazzino di ricambi e/o materiali per la riparazione delle parti elettriche principali quali motori elettrici, fine corsa, cavi, interruttori, deviatori, nonché la presenza di un manutentore per ogni turno di lavorazione, ridurranno notevolmente i tempi di fermo della linea.

GUASTI AL SISTEMA DI VENTILAZIONE

In considerazione della modularità dei ventilatori e relativi inverter, valvole, raccordi, etc., è prevista la tenuta a magazzino di almeno un ventilatore di ricambio per ciascun tipo (ventilatori di processo, ventilatori di aspirazione dall'area di ricevimento e trattamento meccanico e ventilatore di aspirazione della raffinazione); in caso di guasto il personale interno potrà provvedere tempestivamente alla sostituzione, ripristinando in tempi brevi il regolare servizio.

Nel caso (altamente improbabile) che il problema riguardi tutto il sistema (black-out), come già detto, l'alimentazione elettrica del sistema di estrazione e trattamento dell'aria sarà comunque garantita dal gruppo elettrogeno, ad avviamento automatico, posto nel locale trasformazione 1.

PIANO DI INTERVENTO

Per le attività previste nell'impianto, è stato elaborato un "Piano di intervento", contenente le azioni che gli addetti devono mettere in atto in situazioni straordinarie quali:

- incendio/esplosione
- fuga di gas
- fuoriuscita di percolato e/o prodotti chimici
- emergenze per crollo
- allagamento
- terremoto
- intrusioni

- raggiungimento dei livelli di guardia di indicatori di contaminazione

Da un punto di vista operativo, la gestione degli interventi è affidata agli “Addetti alle emergenze” nominati ai sensi delle norme vigenti, che effettuano con frequenza annuale, simulazioni delle situazioni di emergenza.

L.7.4 Arresto definitivo dell'impianto

DEMOLIZIONE DI EDIFICI

Al termine della vita dell'impianto di trattamento, le opere civili, se non riutilizzabili, saranno demolite avviando i detriti presso impianti di recupero per la produzione di materie prime da riutilizzare nell'edilizia, ovvero per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, ferroviari e aeroportuali o per piazzali industriali; nell'impossibilità di recuperare tali materiali, gli stessi saranno avviati a smaltimento presso idonei impianti.

ASPORTAZIONE DI COMPONENTI

A fine vita dell'impianto, tutte le componenti impiantistiche potranno essere rottamate ed avviate al recupero per quanto possibile; nell'impossibilità di recuperarli, gli stessi saranno avviati a smaltimento presso idonei impianti.

Si precisa che essendo ipotizzabile una elevata vita dell'impianto, lo stesso sarà soggetto a periodico revamping sia per l'obsolescenza dei macchinari che per l'intervento di nuove tecnologie e pertanto l'asportazione sarà diluita nel tempo.

Allegati alla SEZIONE L

Planimetria punti di controllo	L.1
Piano di Emergenza Interno	L.2

Allegato 8

Emissioni Convogliate ¹														
Punto di emissione	Provenienza impianto	Altezza dal p.c. (m)	Portata (Nmc/h)	Durata emissione		T°C	Sistema di abbattimento	Sostanza inquinante	Concentrazioni in emissione	Flusso di massa		Diametro o lati e forma del punto di emissione	Solo se previsto tenore di	
				h/gg	gg/a				(mg/Nmc)	kg/h	kg/a		O ₂	Vapor acqueo
E1 (biofiltro)	Trattamento biologico	2	49.500	24	365	25-35°C	Filtro biologico	TVOC	80	3,96	34.689,60	57 x 7 m Rettangolare		
								NH ₃	5	0,2475	2.168,10			
								H ₂ S	3,5	0,17325	1.517,67			
								Polveri	5	0,2475	2.168,10			
								Concentr. di odore	300 ouE/m3	-	-			
E2 (biofiltro)	Trattamento biologico	2	49.500	24	365	25-35°C	Filtro biologico	TVOC	80	3,96	34.689,60	57 x 7 m Rettangolare		
								NH ₃	5	0,2475	2.168,10			
								H ₂ S	3,5	0,17325	1.517,67			
								Polveri	5	0,2475	2.168,10			
								Concentr. di odore	300 ouE/m3	-	-			
E3 (biofiltro)	Trattamento biologico	2	49.500	24	365	25-35°C	Filtro biologico	TVOC	80	3,96	34.689,60	57 x 7 m Rettangolare		
								NH ₃	5	0,2475	2.168,10			
								H ₂ S	3,5	0,17325	1.517,67			
								Polveri	5	0,2475	2.168,10			
								Concentr. di odore	300 ouE/m3	-	-			
E4 (biofiltro)	Trattamento biologico	2	49.500	24	365	25-35°C	Filtro biologico	TVOC	80	3,96	34.689,60	57 x 7 m Rettangolare		
								NH ₃	5	0,2475	2.168,10			
								H ₂ S	3,5	0,17325	1.517,67			
								Polveri	5	0,2475	2.168,10			
								Concentr. di odore	300 ouE/m3	-	-			
E5 (filtro polveri)	Produzione di CSS	18	140.000	12	310	ambiente	Filtro depolveratore	Polveri	5	0,7	2.604,00	1.500 mm Circolare		
								TVOC	40	5,6	20.832,00			
E6 (gruppo elettrogeno d'emergenza) ²	Locali tecnici	5,27	N.D.	Sistema di emergenza in caso di black out		N.D.	Catalizzatore		N.D.	N.D.		253 mm Circolare		

DECO S.p.A.

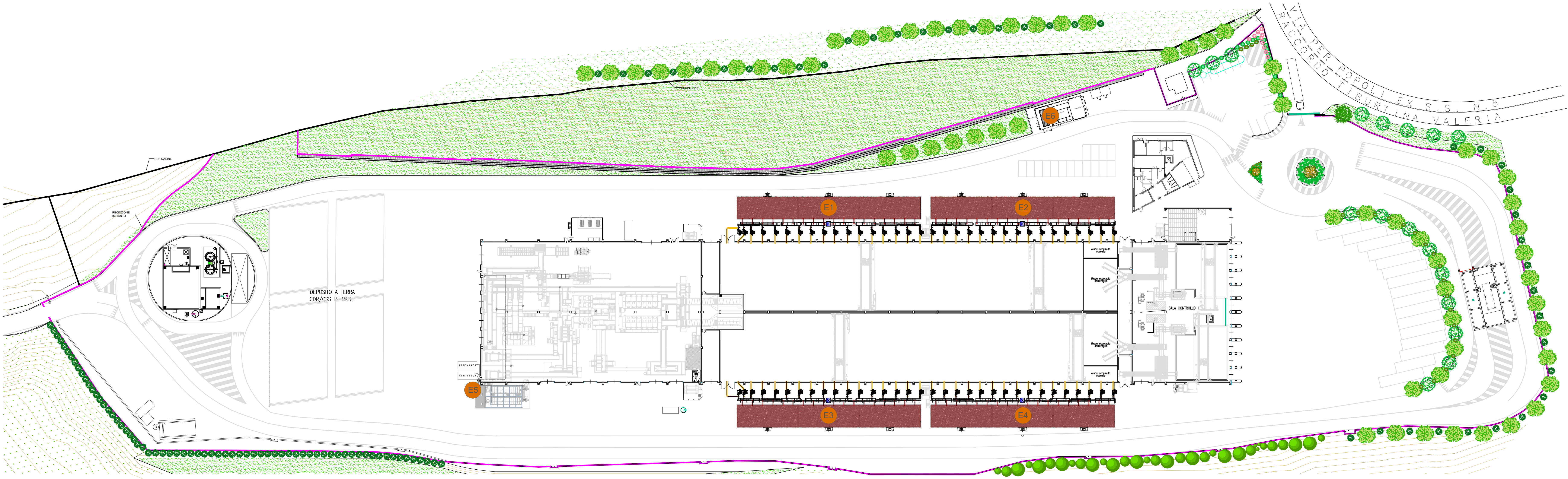
Rappresentante Legale

Referente IPPC

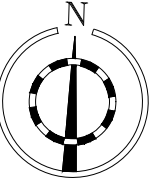
¹Le valutazioni sono state effettuate in funzione della potenzialità autorizzata (270.000 ton/anno).

²I limiti sul punto di emissione non si applicano, trattandosi di gruppo elettrogeno d'emergenza attivo solo in condizioni di emergenza.

Allegato 9



PLANIMETRIA GENERALE



PUNTI DI
EMISSIONE

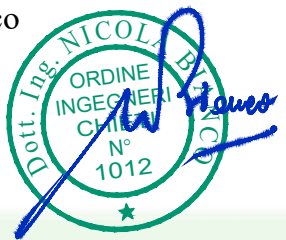
- E1 Biofiltro
- E2 Biofiltro
- E3 Biofiltro
- E4 Biofiltro
- E5 Camino filtro depolverizzatore
- E6 Gruppo elettrogeno d'emergenza

COMUNE DI CHIETI

IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO
BIOLOGICO DEI RIFIUTI CON PRODUZIONE DI
CDR/CSS IN LOCALITA' CASONI
Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)
n. 145/146 del 22.10.2009

PLANIMETRIA PUNTI DI EMISSIONE

Progettazione:
Ing. N. Bianco



Rev.	Data	Descrizione	Responsabile di progetto	Elaborazione	Direttore tecnico
0	Settembre 2019	Emissione	ALD	ROL	NIB
1					
2					
3					



DECO S.p.A.
Sede legale: 69010 Spoltore (Pd) Italy - via Vennano 14
Sede Amministrativa: 66020 San Giovanni Teatino (Ch) Italy - Via Salara, 14/bis
Tel. +39 085 440831 - Fax +39 085 440830
info@deco-group.it - posta@deco-group.it - www.deco-group.it
Codice Etico: www.deco-group.it

RiA

RiA

EMAS

Elaborato: **E.1**
Scala: 1:500
Commessa: 1-15

Allegato 10



**Impianto Trattamento Meccanico Biologico
Casoni di Chieti (CH)**

**PORTALE RADIOMETRICO RIFIUTI IN INGRESSO
RAPPORTO DI MARCIA
Anni 2018-2019**

Preparato	D'Alesio
Verificato	Pasqualini
Data	12/05/2020

1 PREMESSA

La presente Relazione ha lo scopo di illustrare i risultati ottenuti dal portale radiometrico per il controllo dei mezzi in entrata, installato da Deco S.p.A. su base volontaria, al fine di garantire una maggiore tutela del personale operante all'interno dell'impianto ed una migliore qualità dei prodotti (CDR/CSS) in uscita, relativo agli ultimi due anni, così come richiesto dall'ARTA.

È doveroso sottolineare che la Società non è obbligata al controllo radiometrico dei mezzi in ingresso; tale controllo viene effettuato su base volontaria.

2 DESCRIZIONE TECNICA

Il sistema di monitoraggio installato presso il TMB DECO è costituito da un rilevatore a scintillazione che è in grado di misurare il livello di radiazione gamma mentre il veicolo da esaminare transita nella zona di rilevazione (rilevazione carichi in movimento).

2.1 Misurazioni

Le misurazioni vengono effettuate normalmente in modalità dinamica, in cui il veicolo viene fatto passare a bassa velocità attraverso il portale, in modo da consentire tempi di integrazione sufficienti a limitare l'incertezza di misura; la norma UNI 10897:2016 indica in 8 km/h la velocità massima del passaggio, anche se per discriminare le situazioni di anomalia radiometrica suggerisce di ripetere le rilevazioni con velocità ridotta a 2-3 km/h.

In base a quanto prescritto dalla norma UNI 10897, vengono determinati sia il fondo ambientale naturale della zona (misurato a portale vuoto), che il cosiddetto fondo (ridotto) di riferimento. Il fondo di riferimento è circa il 60%-80% di quello ambientale.

Per effettuare la verifica delle anomalie radiometriche segnalate dal sistema a portale, viene impiegato uno strumento rilevatore portatile

2.2 Personale impegnato nella sorveglianza radiometrica e formazione

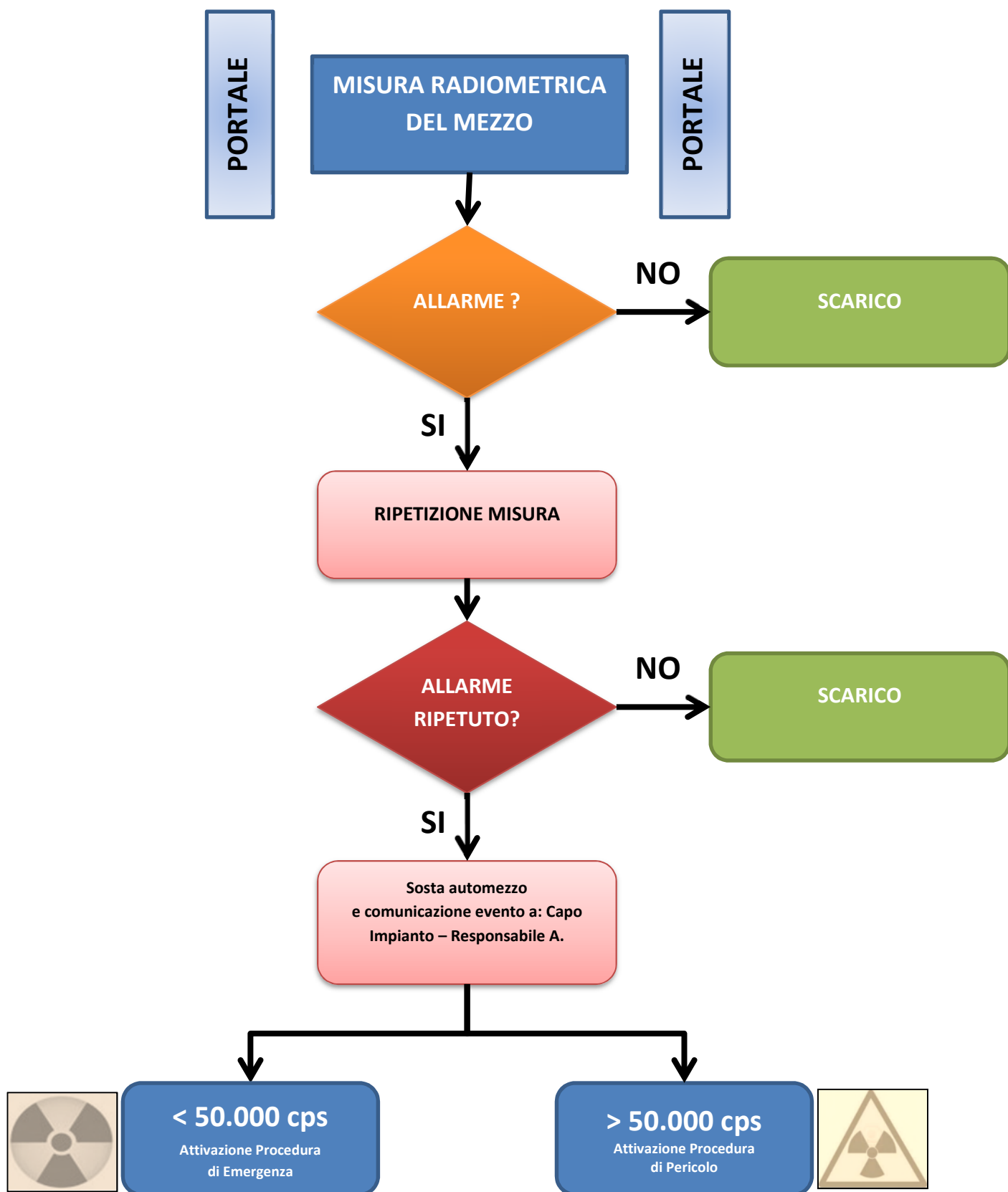
Il personale addetto al controllo radiometrico TMB-DECO è stato adeguatamente formato. L'Esperto Qualificato ha fornito agli addetti incaricati le nozioni base di radioprotezione, le indicazioni su come utilizzare la strumentazione portatile e sulla modalità di svolgimento della procedura di controllo in tutte le sue fasi.

L'esperto qualificato ha inoltre predisposto una specifica Procedura di sorveglianza radiometrica su rifiuti conferiti all'impianto al quale il PEA fa riferimento.

3 PROCEDURA RADIOMETRICA

Si riporta, alla pagina seguente, lo schema delle operazioni previste nella fase di sorveglianza radiometrica in ingresso al TMB-DECO, tramite portale radiometrico e gestito dall'operatore alla pesa.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Procedura di sorveglianza radiometrica su rifiuti conferiti.



4 EVENTI REGISTRATI

La tabella seguente riporta le anomalie radiometriche per le quali è stato necessario attuare la procedura di emergenza radiometrica per il periodo in esame:

Mese	Numero di Rilevamenti
2018	
gen	3
feb	9
mar	11
apr	14
mag	8
giu	8
lug	18
ago	7
set	3
ott	12
nov	18
dic	14
2019	
gen	7
feb	19
mar	16
apr	12
mag	7
giu	15
lug	3
ago	2
set	13
ott	13
nov	22
dic	11
Totale complessivo	265

Tabella 1 – Anomalie radiometriche Mensili riscontrati dal Portale

4.1 Gestione degli eventi

4.1.1 Comuni ed Enti di provenienza

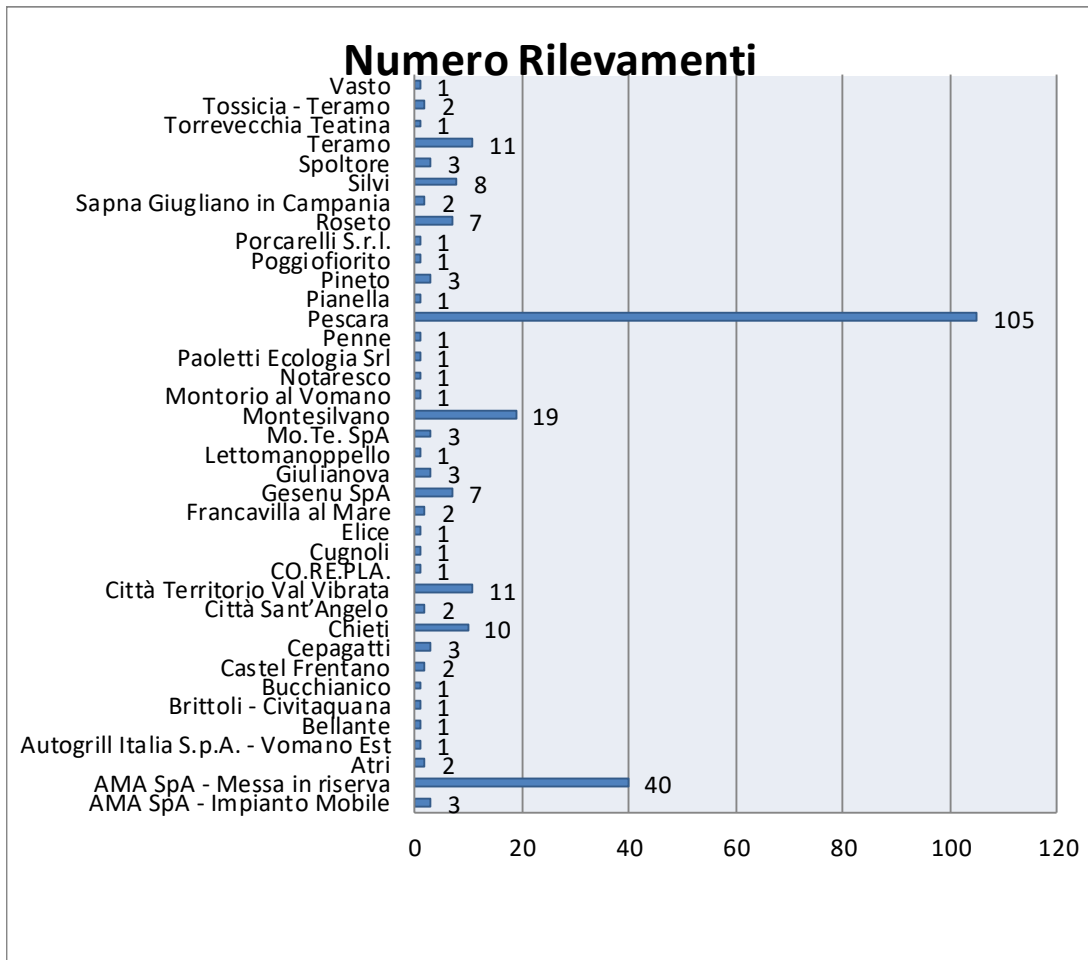


Figura 1 - Grafico riassuntivo mensile (per Comune/Ciente) dei ritrovamenti di materiale radioattivo

5 ANALISI DEI RISULTATI

5.1 Provenienza delle anomalie radiometriche

La quasi totalità dei ritrovamenti di materiale radioattivo è riconducibile, per la tipologia di radioisotopo riscontrato (Iodio 131), a terapie radiometaboliche, come si evince dalla seguente tabella.

Spettrometria rilevata		Iodio 131	Potassio 40	Tecnezio 99	Radio 226	Tallio 201	Torio 228	Potassio 40 - Torio 228	Fluoro 18	Torio 232	Radio 223	Iodio 123	Indio 111	Totale complessivo
2018														
	gen	2				1								3
	feb	9												9
	mar	10									1			11
	apr	11		2			1							14
	mag	4	1	3										8
	giu	7						1						8
	lug	18												18
	ago	4							1	2				7
	set	3												3
	ott	11		1										12
	nov	17								1				18
	dic	13		1										14
2019														
	gen	7												7
	feb	16			3									19
	mar	13		1	1							1		16
	apr	9		2					1					12
	mag	6			1									7
	giu	12		3										15
	lug	3												3
	ago	2												2
	set	10		3										13
	ott	12		1										13
	nov	19		1			1						1	22
	dic	11												11
Totale complessivo		229	1	18	5	1	2	1	2	3	1	1	1	265

Tabella 2 – Tipologia di Radioisotopo rilevati




Anni	(più elementi)	
Data Rilevamento	(Tutto)	
Comunicazione di ritrovamento		Conteggio di ID
Estesa anche al Prefetto Competente		10
Totale complessivo		10

Tabella 3 – Numero di comunicazioni estese alla Prefettura

Nel periodo in esame è necessario far presente anche che sono state individuate e gestite 10 anomalie derivanti da radionuclidi con emivita superiori a 75 giorni. (Radio 226, Torio 228, Torio 232)

I fusti contenenti tale anomalia, con tempo di dimezzamento superiore a 75 gg, sono stati consegnati a società autorizzate al ritiro, trasporto e smaltimento di materiale radioattivo. I costi dello smaltimento sono stati ribaltati al comune di provenienza esclusivamente per i ritrovamenti derivanti da materiale fissile.

5.2 Fermi mezzo

La successiva Figura 2 illustra in forma grafica, in funzione dei giorni medi di fermo mezzo, il numero di ritrovamenti ed i tempi medi di fermo mezzo che le anomalie radiometriche hanno generato nel periodo in esame:

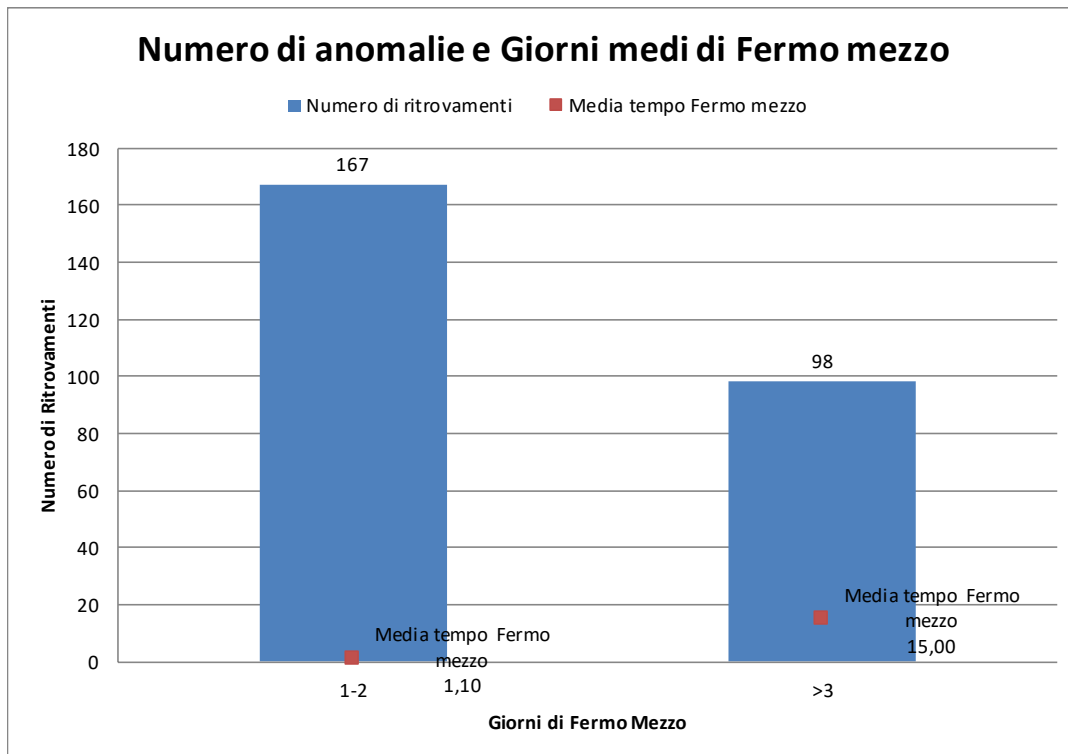


Figura 2 – Tempi medi di fermo mezzo