

Studio Tecnico Ecologico Ambientale Dott. Mauro Scacchia

REGIONE ABRUZZO

PROVINCIA DI TERAMO

COMUNE DI COLONNELLA

**OGGETTO: INDUSTRIA PRODUZIONE AMMENDANTI COMPOSTATI
IN ZONA INDUSTRIALE VALLE CUPA**

TITOLO: RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

PROPONENTE: SVILUPPO TECNICHE AMBIENTALI Srl

**PROGETTO: Studio Tecnico Ecologico Ambientale Dott. Mauro Scacchia
Ingegnere industriale**

DATA: 3 MAGGIO 2022

Elaborato. n.

A

0

1

**Studio Tecnico Ecologico Ambientale Dott. Mauro Scacchia
Via S. Costantini 2D, S. Nicolò a Tordino (Te) Tel. fax 0861/587639 – email mauroscacchia@virgilio.it**

INDICE

A	INTRODUZIONE	Pag. 7
A.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO CON INFORMAZIONI RELATIVE ALLE SUE CARATTERISTICHE, ALLA SUA LOCALIZZAZIONE ED ALLE SUE DIMENSIONI	10
A.1.1	IL PROCESSO DI COMPOSTAGGIO DI MATRICI ORGANICHE	10
A.1.2.	INQUADRAMENTO DELL'AZIENDA RISPETTO AI SERVIZI OFFERTI ED AL BACINO DI UTENZA SERVITO E DA SERVIRE	24
A.1.2.1	LA SOCIETÀ	24
A.1.2.2	I SERVIZI E I PRODOTTI	24
A.1.2.3	IL MERCATO	25
A.1.2.4	L'ATTIVITA' SOCIETARIA	25
A.1.2.5	I CLIENTI	26
A.1.2.6	FABBISOGNO DI PERSONALE	26
A.1.3.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	28
A.2	RAPPORTI DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE DI SETTORE SPECIFICO, DEI PIANI TERRITORIALI DI RIFERIMENTO, DEGLI ALTRI PIANI DI SETTORE POTENZIALMENTE INTERESSATI E CON I VINCOLI NORMATIVI.	35
A.2.1	QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE (Q.R.R.) – SCHEMA STRUTTURALE DELL'ASSETTO DEL TERRITORIO.	38
A.2.2	PIANO REGIONALE PAESISTICO	38
A.2.3	VINCOLO PAESAGGISTICO ED ARCHEOLOGICO	39
A.2.4	PIANO STRALCIO DIFESA DELLE ALLUVIONI	40
A.2.5	CARTA DELL' USO DEL SUOLO	41
A.2.6	DECRETO LEGISLATIVO 22/01/2004, N. 42	42

A.2.7	CARTA DELLA VEGETAZIONE	42
A.2.8	CARTA DEI PARCHI	43
A.2.9	CARTA GEOLOGICA	44
A.2.10	CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA	45
A.2.11	CARTA DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO	45
A.2.12	CARTA GEOMORFOLOGICA	46
A.2.13	CARTA IDROGEOLOGICA	47
A.2.14	PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEI BACINI DI RILIEVO REGIONALE ABRUZZESI "FENOMENI GRAVITATIVI E PROCESSI EROSIVI"	47
A.2.15	PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE (P.T.P.)	49
A.2.16	PIANO PROVINCIALE GESTIONE DEI RIFIUTI (L. R. 83/2000)	50
A.2.17	PIANO REGOLATORE GENERALE (P.R.G.)	50
A.3	PIANO REGIONALE GESTIONE RIFIUTI E PIANO PROVINCIALE GESTIONE RIFIUTI	52
A.3.1	ANALISI DELLA CARTA TECNICA REGIONALE (1:5000) DELLA ZONA, CON INDIVIDUAZIONE PUNTUALE DELL'INSEDIAMENTO INDUSTRIALE, PROGRESSIVE CONCENTRICHE A MT 250 – 500 – 1000 – 1500 – 2000, CON EVIDENZIATE TUTTE LE COSTRUZIONI RICADENTI NEL PERIMETRO, LE EVENTUALI FUNZIONI SENSIBILI, LA LORO DISTANZA DAL SITO INTERESSATO E LA DESTINAZIONE D'USO	59
B	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	69
B.1	CONTENUTI TECNICI GENERALI DELL'OPERA	72
B.2	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DELL'INSIEME DEL PROGETTO E DELLE ESIGENZE DI UTILIZZAZIONE DEL SUOLO DURANTE LE FASI DI COSTRUZIONE E	77

FUNZIONAMENTO

B.3	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI, CON INDICAZIONE DELLA NATURA E DELLE QUANTITA' DEI MATERIALI IMPEGNATI	80
B.3.1	GESTIONE DELLA FASE DI RICEZIONE RIFIUTI	80
B.3.1.1	MATERIALI TRATTABILI NEGLI IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO	80
B.3.1.2	TIPOLOGIE DI RIFIUTI AMMESSI AL TRATTAMENTO	81
B.3.1.3	CONTROLLO DELLE MATRICI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO E DEI FORNITORI	86
B.3.1.4	SCHEMATIZZAZIONE, MODALITÀ' E FREQUENZA DEI CONTROLLI ANALITICI	92
B4	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI, CON L'INDICAZIONE DELLA NATURA E DELLA QUANTITA' DEI MATERIALI IMPIEGATI	94
B.5	DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO	98
B.5.1	IMPLEMENTAZIONI IMPIANTISTICHE INTRODOTTE PER IL MIGLIORAMENTO DEL PROCESSO DI COMPOSTAGGIO, LA RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E DEI CONSUMI ENERGETICI	104
B.5.1.1	DESCRIZIONE TECNICA SISTEMA DI ESSICCAZIONE	106
B.5.1.2	DESCRIZIONE TECNICA SISTEMA DI COGENERAZIONE	114
B.5.1.3	IMPLEMENTAZIONI PER IL RISPARMIO ENERGETICO E LA SOSTITUZIONE DI COMBUSTIBILI FOSSILI CON FONTI RINNOVABILI	121
B.6	DESCRIZIONE DEI PRESIDI AMBIENTALI	130
B.6.2.1	DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI ASPIRAZIONE ARIE ESAUSTE	131

B.6.2.1.1	AUTOCONTROLLI SULLE EMISSIONI ESEGUITE DALLA SOCIETA'	153
B.6.2.1.2	MONITORAGGI OLFATTOMETRICI ESEGUITI DALLA SOCIETA'	155
B.6.2.2	DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE	158
B.6.2.2.1	ACQUE SOTTERRANEE: OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI DI CUI AL GIUDIZIO CCR VIA N. 1727 DEL 17/05/2011	168
D.	IL SISTEMA DI GESTIONE ISO 14001:2015	170

A. INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica illustrativa dell'industria di produzione ammendanti compostati misti per agricoltura e florovivaismo, ottenuti mediante recupero di matrici organiche di scarto, realizzata nel 2011 presso la Zona Industriale Loc. Valle Cupa nel Comune di Colonnella (Te), viene redatta dopo oltre dieci anni dalla stesura iniziale effettuata nel 2010, e dopo l'approvazione da parte del Comitato di Coordinamento Regionale VIA con giudizio n. Giudizio n° 3563 del 25/11/2021 dell'Aggiornamento dello Studio Preliminare Ambientale relativo al procedimento di Verifica di Assoggettabilità, con il quale venivano approvate le modifiche migliorative spontaneamente proposte dall'azienda, e la compatibilità generale dell'impianto ai sensi delle seguenti disposizioni normative:

- Deliberazione di Giunta Regionale Abruzzo n. 119/2002 e ss.mm.ii;
- art. 6, co. 9 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii, per l'avviamento delle previste procedure di valutazione ambientale presso l'Autorità Competente (Servizio Valutazioni Ambientali), allo scopo di stabilire eventuali condizioni ambientali ulteriori rispetto a quelle previste nel provvedimento originario, tenendo conto delle modifiche proposte dall'azienda in sede di A.I.A;
- art. 19 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii, al fine di approfondire gli impatti sui fattori individuati al comma 1 lett. C dell'art. 5 del D.lgs. 152/06.

La normativa di riferimento per la realizzazione dell'impianto rimane quella prevista dal D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, Allegato IV, punto 7, lettera z.b), relativa agli "Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152", e nello specifico:

- R3 Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)).

Tutti i criteri dimensionali ed impiantistici adottati presso l'impianto sono stati a suo tempo ampiamente esplicitati nelle documentazioni tecniche progettuali presentate in sede di:

- Verifica di Assoggettabilità alla VIA con provvedimento favorevole n. 1727 del CCRVIA del **17/05/2011** rilasciato ai sensi dell'Art. 20 del D. Lgs. 4/2008;
- iscrizione al RIP della Provincia di Teramo n. 260/TE del **12/05/2011** autorizzata ai sensi dell'Art. 16 del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e D.M. 5/2/98;
- Autorizzazioni Integrate Ambientali DPC026/96 del **12/05/2016**, DPC026/323 del **21/12/2017** di riesame della precedente, integrata dalla Determinazione DPC026/7 del **12/01/2018**, rilasciate dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo ai sensi del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. art. 29-octies e L.R. 19/12/2007, n. 45 e s.m.i..

Ciascun provvedimento autorizzatorio sopra citato è stato rilasciato previa effettuazione di numerose Conferenze di Servizio, nelle quali i criteri dimensionali dell'impianto sono stati quindi ampiamente condivisi ed approvati da tutti gli Enti partecipanti, compreso l'ARTA Abruzzo e il Dipartimento di Teramo.

L'azienda svolge un rilevante servizio di pubblica utilità nell'ambito del recupero dei residui organici di scarto di vario genere, prevalentemente fanghi della depurazione delle acque reflue civili e domestiche, a servizio di tutto il territorio della Provincia di Teramo e province limitrofe sia abruzzesi che marchigiane, costituendo l'anello finale della filiera del ciclo integrato delle acque, in quanto riceve ed è autorizzata a trattare fino a 21.600 t/a di fanghi provenienti quasi esclusivamente dalla depurazione civile su conferimento dei vari enti gestori preposti, in un quadro di carenza impiantistica e di generale assenza di valide alternative di altre realtà industriali idonee a svolgere tali attività di recupero, in una situazione quindi di grave difficoltà per molti enti che usufruiscono di tale servizio; l'attività consente di provvedere al recupero delle matrici organiche conferite, che diversamente sarebbero destinate alla discarica o all'inutilizzo, e che invece vengono utilmente reimmesse nel ciclo agronomico in qualità di ammendanti,

come previsto dal D. Lgs. 75/2010, o nel canale hobbistico come terricci per floricoltura, risolvendo nel contempo un rilevante problema ambientale, il tutto in pieno accordo con i principi di economia circolare attualmente previsti dal Piano Nazionale di transizione ecologica e con quello di Ripresa e Resilienza (PNRR).

A.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO CON INFORMAZIONI RELATIVE ALLE SUE CARATTERISTICHE, ALLA SUA LOCALIZZAZIONE ED ALLE SUE DIMENSIONI

A.1.1 IL PROCESSO DI COMPOSTAGGIO DI MATRICI ORGANICHE

Il processo di produzione dell'ammendante compostato è definito comunemente processo di compostaggio, e consiste in un processo aerobico di decomposizione biologica della sostanza organica che avviene in condizioni controllate, e che attraverso una fase di autoriscaldamento dovuto alle reazioni microbiche, permette di ottenere un prodotto biologicamente stabile, in cui la componente organica presenta un elevato grado di evoluzione.

Nella comune accezione, il processo di compostaggio viene suddiviso in una fase attiva (nota anche come *high rate*), caratterizzata da intensi processi di degradazione delle componenti organiche più facilmente degradabili (raggiungimento della Stabilità Biologica), ed una fase di maturazione (nota come *curing phase*), caratterizzata da processi di trasformazione della sostanza organica la cui massima espressione è la formazione di sostanze umiche.

Si tratta, essenzialmente, dello stesso processo di trasformazione che in natura ricorre spesso in diversi contesti quali, per esempio, la lettiera dei terreni forestali ovvero i cumuli di letame in maturazione, con la differenza che, nelle applicazioni tecnologiche, esso viene opportunamente incrementato ed accelerato.

Con il termine compostaggio si intende quindi indicare il processo bio-ossidativo aerobico, attivato da micro-organismi naturalmente presenti nella matrice sottoposta al trattamento, basato su reazioni esotermiche, che porta ad una modifica delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche della materiale trattato, con perdita di putrescibilità e una parziale mineralizzazione e umificazione della matrice.

Durante il processo di compostaggio, i micro-organismi degradano il substrato organico di partenza, producendo anidride carbonica, acqua, calore e sostanza organica umificata, vale a dire una matrice finale stabile, non suscettibile cioè di ulteriori repentine trasformazioni biologiche.

In condizioni ottimali, il compostaggio si svolge attraverso tre stadi principali:

- 1) Fase mesofila di latenza, in cui il substrato organico viene metabolizzato dai micro-organismi, producendo un progressivo riscaldamento;
- 2) Fase termofila o di stabilizzazione, in cui si ha un'intensa attività bio-ossidativa;
- 3) Fase di raffreddamento o maturazione, in cui si verificano le reazioni di umificazione.

L'evoluzione della sostanza organica nei processi di compostaggio procede sia in termini quantitativi (variazione del peso totale di ogni singola frazione della sostanza organica contenuta), che in termini qualitativi (modificazione della struttura molecolare delle frazioni organiche). E' in seguito a tali processi che la sostanza organica contenuta diviene *stabile*, *matura* ed *umificata*, raggiungendo un grado di evoluzione che dipenderà dai tempi di compostaggio e dalle modalità di processo adottate; tali concetti possono essere definiti come si seguito indicato:

- *Stabilità Biologica*, è quello stato di scarsa "fermentescibilità", cioè completa assenza di odori, di insetti e germi patogeni, in cui, garantendo le condizioni ottimali per l'esplicarsi delle attività microbiologiche in condizioni aerobiche, i processi di biodegradazione si presentano alquanto rallentati, con cinetiche di reazione, da un punto di vista matematico, di secondo e terzo ordine; la misurazione di tale stato è funzione dell'attività biologica, per cui avviene tramite la stima del consumo di ossigeno, sia in condizioni statiche che dinamiche (assenza/presenza di aerazione in continuo della biomassa);
- *Maturità*, ovvero l'assenza di fenomeni di fitotossicità, dipendenti dalla presenza di sostanze derivanti dal metabolismo intermedio delle molecole in via di decomposizione, ma indipendenti dalla stabilità biologica e dal grado di umificazione; è valutabile mediante test ormai collaudati;
- *Umificazione*, ovvero il grado di trasformazione e concentrazione della sostanza organica contenuta nella biomassa, in sostanze umiche in grado di esercitare un'influenza positiva sulle proprietà chimico-fisiche del suolo di

applicazione e sulla crescita delle piante; il contenuto di sostanze umiche determina la qualità di un compost, e deriva dalla presenza di sostanze umosimili iniziali, derivanti dalla presenza delle frazioni lignocellulosiche.

Il raggiungimento della maturità indica l'assenza di fitotossicità, mentre il raggiungimento della stabilità biologica indica che i processi di demolizione della sostanza organica sono rallentati, per cui il processo di compostaggio può essere definito in estrema sintesi come un processo di evoluzione della sostanza organica, passante da una fase attiva di intensa degradazione delle molecole organiche e da una successiva fase di umificazione, il tutto misurato dal "grado di evoluzione della sostanza organica" (Organic Matter Evolution Index), dato dalla formula

$$\text{OMEI} = \text{C core} - \text{AU} / \text{CAU}$$

in cui:

C core - AU: carbonio degli acidi umici dopo processo di purificazione per eliminare le molecole organiche "non umiche";

CAU: acidi umici ottenuti secondo metodiche analitiche tradizionali.

con valori di OMEI compresi tra 0 e 1, che definiscono il grado di evoluzione della sostanza organica.

Da un punto di vista gestionale, l'intero processo di compostaggio viene suddiviso nelle due fasi distinte già menzionate, come di seguito indicato:

- **FASE ATTIVA:** comprendente la fase mesofila e la fase termofila di stabilizzazione;
- **FASE DI MATURAZIONE:** corrispondente alla fase di raffreddamento e di maturazione;

Gli attori principali del compostaggio sono le differenti popolazioni di microrganismi, generalmente già presenti negli scarti e nell'ambiente circostante, che attuano il processo di metabolismo del substrato organico a seconda delle condizioni chimico-fisiche in cui viene a trovarsi la matrice.

Durante il processo di compostaggio si attivano di volta in volta le diverse specie di microrganismi in relazione alle differenti condizioni di umidità, temperatura,

ossigeno e pH all'interno della matrice in trasformazione. È proprio grazie a questa diversità microbica che il processo di compostaggio può procedere, nonostante il mutare continuo delle condizioni ambientali e trofiche del substrato.

I micro-organismi che sono alla base del processo di compostaggio sono in grado di degradare una vasta gamma di composti, da sostanze semplici come zuccheri e aminoacidi, a polimeri complessi come proteine, polisaccaridi e lignina. Ciò porta ad una profonda disgregazione e trasformazione della matrice di partenza.

L'iniziale decomposizione del substrato è dovuta all'intervento di specie microbiche mesofile, che utilizzano rapidamente i composti solubili e facilmente degradabili. Il metabolismo del substrato organico da parte di questa specie di microrganismi avviene tramite reazioni esotermiche, ed il calore prodottosi rimane intrappolato nella matrice in trasformazione a causa della scarsa conducibilità di quest'ultima.

Quando la temperatura della matrice in trasformazione supera i 40 °C, a seguito del progressivo accumulo di calore, l'attività dei microrganismi mesofili cessa, e si attiva il processo metabolico delle specie di microrganismi termofili, la cui l'attività metabolica è garantita anche per temperature superiori ai 65 °C.

Durante lo stadio termofilo, le alte temperature accelerano la degradazione di proteine, dei grassi e dei carboidrati complessi.

Raggiunta o superata la soglia dei 55 °C, avviene la così detta stabilizzazione della matrice in trasformazione, nella quale i microrganismi patogeni per l'uomo e per l'ambiente sono resi inattivi.

Dal momento che per condizioni ambientali caratterizzate da temperature al di sopra dei 65 °C la maggior parte dei microrganismi muore, riducendo così il tasso di decomposizione del substrato, nelle applicazioni bio-tecnologiche del compostaggio è opportuno governare il processo affinché non venga superata questo valore soglia della temperatura all'interno della matrice in trasformazione.

Man mano che la disponibilità dei composti ricchi di energia comincia ad esaurirsi, la temperatura della matrice in trasformazione gradualmente decresce; tali condizioni nella matrice portano all'inattività dei microrganismi termofili e

consentono alle popolazioni microbiche mesofile di riavviare nuovamente la loro attività metabolica, che consuma il rimanente substrato organico, determinando l'umificazione della matrice. In questa fase avviene il raffreddamento e la maturazione della stessa. Quando lo stadio di affinamento giunge a compimento, il prodotto ormai maturo può essere definito compost. In definitiva la temperatura e il contenuto di sostanze nutritive all'interno della matrice in trasformazione giocano il ruolo principale nel determinare il gruppo o, addirittura, le specie di microrganismi che si attiva in un particolare momento del processo di compostaggio. I microrganismi che colonizzano le matrici sottoposte a compostaggio sono riconducibili, in termini tipologici e non sistematici, a tre principali gruppi:

- batteri;
- attinomiceti;
- funghi.

Con l'eccezione dei funghi filamentosi che sono sostanzialmente aerobi, i microrganismi che intervengono nel compostaggio, nonostante il prevalente carattere ossidativo del processo, possono essere:

- aerobi, che per vivere necessitano di un adeguata concentrazione di ossigeno molecolare;
- anaerobi facoltativi, che usano l'ossigeno se disponibile, ma possono vivere anche in assenza di tale gas;
- anaerobi stretti, che crescono solo in totale assenza di ossigeno molecolare, il quale risulta per essi estremamente tossico.

Inoltre i microrganismi possono essere distinti in:

- psicrotrofi o psicrofili facoltativi;
- mesofili;
- termofili.

a seconda dell'intervallo di temperatura entro il quale trovano le condizioni ottimali per la loro crescita.

Le specie psicrotrofe sono in grado di crescere con una certa efficienza anche al di sotto dei 10 °C. L'intervallo di crescita dei mesofili è invece compreso tra 15 e 45 °C, mentre i termofili prosperano intorno ai 55-65 °C, con alcune specie capaci di vivere oltre i 70 °C.

Una serie di fattori fisico-chimici, e le caratteristiche del substrato, condizionano l'andamento delle reazioni biologiche che realizzano il compostaggio. Dalle modalità con il quale tali fattori vengono governati, dipende la corretta evoluzione del processo di compostaggio verso la definitiva stabilizzazione della matrice sottoposta a trattamento.

I fattori da gestione del processo di compostaggio sono:

- a) concentrazione di ossigeno;
- b) temperatura;
- c) umidità;
- d) proprietà fisico-meccaniche della matrice in trasformazione, quali porosità, struttura, tessitura e dimensione delle particelle o pezzatura;
- e) concentrazione e rapporto dei nutrienti come rapporto C/N - carbonio [C], l'azoto [N];
- f) pH, anche se in misura più modesta.

a) *Concentrazione di ossigeno*

Per la gestione ottimale del processo di compostaggio deve essere garantita nella matrice da trattare una concentrazione di ossigeno molecolare O₂ non inferiore al 10%.

Il mantenimento di un ambiente aerobico all'interno della matrice organica in corso di stabilizzazione è importante, anche per impedire il formarsi di emissioni maleodoranti associate alle reazioni di decomposizione anaerobica.

L'apporto di ossigeno necessario al processo di compostaggio all'interno della matrice da trattare verrà garantito da un sistema di aerazione, in

questo caso costituito dal rivoltamento mediante apposite macchine voltacumuli.

In effetti, il tasso di aerazione richiesto per la rimozione del calore può essere anche dieci volte maggiore di quello necessario per l'apporto di ossigeno. Di conseguenza, è la temperatura che normalmente determina l'estensione e la frequenza degli interventi di aerazione, e quindi di rivoltamento.

b) *Temperatura*

la fase attiva del processo di compostaggio è caratterizzata da temperature comprese tra 45 e 65 °C.

Le temperature termofile (circa 55 °C) sono importanti per la distruzione degli eventuali organismi patogeni presenti nella matrice sottoposta al trattamento. Questa temperatura è in grado di abbattere anche la maggior parte degli organismi fitopatogeni, mentre, per i semi delle erbe infestanti, sono necessarie temperature non inferiori a 60 °C.

La decomposizione microbica durante il compostaggio rilascia una grande quantità di energia sotto forma di calore. Le proprietà fisico-meccaniche della matrice da trattare favoriscono l'accumulo di calore, che, a sua volta, provoca l'innalzamento della temperatura. Allo stesso tempo, il substrato in trasformazione perde continuamente calore grazie alla evaporazione dell'acqua ed ai movimenti d'aria che rimuovono il vapore acqueo ed i gas caldi.

i sistemi di aerazione accelerano la perdita del calore e, quindi, vengono usati per mantenere la temperatura nell'intervallo compatibile con l'attività metabolica dei micro-organismi.

È importante ribadire che, nei casi di scarsa dissipazione dell'eccesso di calore, la temperatura può raggiungere ed oltrepassare i 70 °C. In queste condizioni la quasi totalità dei micro-organismi muore o diventa dormiente, ed il processo si arresta.

Per evitare questa situazione e gestire al meglio il processo di compostaggio, si rende necessario il monitoraggio puntuale della

temperatura all'interno della matrice in trasformazione con l'utilizzo di apposite sonde. L'utilizzo di queste sonde permette di determinare la temperatura nella matrice in trasformazione e di consentire di attivare, quando si rileva una temperatura pari a circa 60 °C, il sistema di rivoltamento, per la rimozione del calore in eccesso, per riportare all'interno della matrice i livelli di temperatura ottimali per il processo di compostaggio.

Nel caso in cui si verifichi una pressoché totale autosterilizzazione della matrice sottoposta al trattamento, il rapido recupero del processo può ottenersi miscelando alla matrice un materiale microbiologicamente attivo, proveniente da altri cumuli.

c) *Umidità*

L'umidità è necessaria affinché i processi metabolici microbici possano attuarsi. In teoria, l'attività biologica trova le condizioni ottimali in un ambiente saturo. Di contro, essa cessa completamente al di sotto un valore minimo di umidità del 15%.

Numerose esperienze hanno dimostrato che, per valori di umidità della matrice organica all'incirca pari al 40%, il processo di compostaggio comincia ad essere inibito e per valori di umidità al di sotto del 30÷35%, l'attività microbica procede molto lentamente; mentre per valori di umidità maggiori del 65%, l'acqua espelle l'aria dalla maggior parte degli spazi interstiziali tra le particelle della matrice organica, ostacolando la diffusione dell'ossigeno e favorendo l'insorgenza di condizioni anossiche.

In definitiva, affinché il processo di compostaggio avvenga in condizioni ottimali, i materiali da avviare al compostaggio devono avere un contenuto di umidità compreso nell'intervallo tra il 55% ed il 65%. Tale range ottimale viene ottenuto pretrattando il materiale in ingresso mediante passaggio nell'impianto di essiccamento, in grado di assicurare un contenuto medio di umidità compreso tra il 60% ed il 65%.

Per tutto il corso del processo di compostaggio, compresa la fase di maturazione, l'umidità deve mantenersi al di sopra dei limiti compatibili con l'evoluzione delle reazioni biologiche.

L'eccessiva disidratazione della matrice da compostare nel corso del processo può portare, erroneamente, ad interpretare il declino dell'attività microbica come segno di avvenuta stabilizzazione. Il materiale così ottenuto sarà invece stabilizzato solo dal punto di vista fisico, cioè esso risulta solamente disidratato. Di conseguenza se viene nuovamente umidificato, questo riprenderà ad evolversi biologicamente, con grave danno per le colture cui, eventualmente, sia stato somministrato.

d) *Proprietà fisico-meccaniche della matrice in trasformazione*

La porosità, la struttura e la tessitura sono correlate con le proprietà fisiche dei materiali quali la pezzatura, la forma e la resistenza meccanica, e condizionano il processo di compostaggio attraverso l'influenza esercitata sull'aerazione.

Queste proprietà possono essere gestite per mezzo di operazioni di miscelazione dei materiali di partenza con matrici definite "agenti di supporto".

La porosità è la misura degli spazi vuoti nel cumulo in compostaggio, e determina la resistenza alla circolazione dell'aria. Essa dipende dalla dimensione delle particelle, dalla distribuzione granulometrica dei materiali, e dalla continuità e comunicabilità degli interstizi tra le particelle. Ovviamente, particelle più grandi e più uniformi incrementano la porosità.

La struttura indica la rigidità delle particelle, vale a dire la resistenza delle stesse a collassare e compattarsi e, pertanto, un buon grado di struttura previene la perdita di porosità del materiale sottoposto al trattamento, sistemato in quantità critica in cumulo per il processo.

La tessitura è la caratteristica che descrive l'area superficiale del substrato organico disponibile per l'attività microbica aerobica. Infatti nel corso del processo di compostaggio, le reazioni di degradazione avvengono prevalentemente sulla superficie delle particelle della matrice

in trasformazione. Ciò perché l'ossigeno si diffonde facilmente attraverso gli spazi vuoti delimitati dalle particelle, ma molto più lentamente attraverso la fase liquida o nei materiali solidi. Così, i micro-organismi aerobi si concentrano nel sottile strato acquoso che contorna le particelle della matrice, utilizzando l'ossigeno all'interfaccia tra la fase liquida e la fase gassosa degli interstizi. Poiché l'estensione dell'area superficiale aumenta con la riduzione della pezzatura, il tasso di decomposizione aerobica si innalza in una matrice organica quanto più piccole sono le dimensioni delle particelle. Particelle troppo piccole però rischiano di compromettere la porosità.

Quindi è necessario trovare una situazione di compromesso tra i valori ottimali di porosità e quelli relativi alla tessitura del cumulo al fine di garantire condizioni ottimali per il processo di compostaggio.

In generale risultati soddisfacenti si ottengono normalmente quando il diametro medio delle particelle della matrice sottoposta a compostaggio oscilla tra 0,5 e 5 cm.

e) *Concentrazione e rapporto dei nutrienti come rapporto C/N*

Il carbonio [C], l'azoto [N], il fosforo [P] e potassio [K] sono gli elementi nutritivi principali richiesti dai micro-organismi coinvolti nel processo di compostaggio.

I materiali residui compostabili contengono ampiamente questi principali nutrienti. In definitiva è la quantità di carbonio e di azoto della matrice da trattare che influenza maggiormente il processo di compostaggio.

In generale, i micro-organismi utilizzano, per le reazioni energetiche e la crescita, una quantità di carbonio circa venti volte superiore a quella di azoto. Ne consegue che è importante la disponibilità di C ed N in appropriate proporzioni.

La quantità di carbonio riferita a quella di azoto si indica comunemente come rapporto C/N.

Le matrici organiche da avviare al compostaggio dovrebbero avere un rapporto C/N compreso tra 20/1 e 30/1 per garantire un andamento

ottimale del processo. In alcuni casi si possono ottenere risultati accettabili anche con materiali di partenza aventi rapporto C/N fino a 40/1. Con rapporti C/N inferiori a 20/1, il carbonio disponibile è completamente utilizzato senza che sia stato stabilizzato tutto l'azoto presente. L'eccesso di azoto può allora essere perduto in atmosfera sotto forma di ammoniaca, causando fastidiose emissioni maleodoranti, o di ossido nitroso. D'altra parte, substrati di partenza con rapporto C/N superiore a 40/1 richiedono tempi di compostaggio lunghi, dovuti alla più lenta crescita microbica in presenza di matrice carboniosa in eccesso.

Sebbene il rapporto C/N rappresenti un'utile guida per la preparazione delle miscele di partenza da avviare al compostaggio, anche il grado di suscettibilità dei composti carboniosi all'attacco microbico deve essere tenuto in debito conto. Quindi nel caso di matrici carboniose scarsamente degradabili, il rapporto C/N di partenza potrà essere aggiustato su valori più alti di quelli ottimali, tenendo comunque conto dell'inevitabile allungamento dei tempi necessari all'esaurimento del compostaggio.

f) *pH*

Il compostaggio è relativamente poco sensibile al pH dei substrati di partenza, in riferimento dell'ampio spettro di micro-organismi coinvolti nelle reazioni di processo.

I valori ottimali del pH cadono nell'intervallo tra 6,5 e 8.

Tuttavia la naturale capacità tampone del processo rende possibile l'impiego di substrati con pH compresi in un ben più ampio spettro. Il compostaggio, in effetti, può innescarsi anche in matrici tendenzialmente acide, con pH fino a 5,5, ovvero alcaline, con pH fino a 9.

Il pH comincia ad essere un parametro importante nei substrati che presentano un elevato contenuto di azoto. Valori di pH maggiori di 8,5 facilitano la conversione dei composti azotati in ammoniaca ad opera dei micro-organismi ammonizzanti, con conseguenti sensibili perdite di azoto attraverso la volatilizzazione di NH_3 .

Nel materiale in corso di compostaggio i valori del pH cambiano col progredire del processo. Infatti, il rilascio di acidi organici può temporaneamente abbassare il pH nei primi stadi della biostabilizzazione; durante la fase termofila, con l'intensificarsi del rilascio di ammonio (NH_4OH) nel mezzo ad opera della microflora ammonizzante, il pH subisce un sensibile aumento. Il pH torna nuovamente a scendere durante la fase di maturazione, anche grazie all'attività dei batteri nitrificanti che trasformano, in sequenza, l'ammonio in acido nitroso e nitrico.

Concludendo, il periodo di tempo necessario per trasformare in compost i substrati organici avviati alla biostabilizzazione aerobica dipende da molti fattori quali le caratteristiche della matrice organica di partenza, la temperatura durante il processo, l'umidità e il tipo di aerazione.

Un adeguato contenuto di umidità, un corretto rapporto C/N ed una efficace aerazione della massa consentono di realizzare il processo di compostaggio in tempi contenuti.

Le condizioni che rallentano il processo di stabilizzazione sono:

- la scarsa umidità della matrice da trattare,
- il rapporto C/N della matrice di partenza eccessivamente alti (> 40);
- basse temperature;
- una insufficiente aerazione;
- la pezzatura troppo grossolana delle particelle della matrice organica e la presenza significativa, in quest'ultima, di materiali refrattari all'attacco microbico.

Nella tabella che segue vengono riportati i valori ottimali e consigliati dei parametri che influenzano il processo di compostaggio raccomandati per una buona gestione processo e per la stabilizzazione della matrice di partenza in tempi rapidi:

Parametro	Valori compatibili	Valori ottimali
Rapporto C/N	20/1 40/1	25/1 30/1
Umidità	40÷65%	57÷63%
Concentrazione di O ₂	≥5%	≥10%
Dimensioni delle particelle	0,5÷5 cm	Variabile
pH	5,5÷9,0	6,5÷8,5
Temperatura di processo	25÷70 °C	35÷60 °C
Densità apparente	≤ 750 kg/m ³	≤ 650 kg/m ³

Allo scopo di garantire un'adeguata porosità al cumulo viene utilizzato materiale lignocellulosico “di struttura”, e per assicurare il giusto rapporto C/N e l'umidità ideale, al cumulo vengono opportunamente miscelati materiali umidi, che generalmente hanno un basso rapporto C/N in quanto ricchi di azoto, e secchi, generalmente ad alto rapporto C/N.

Dalle esperienze sviluppate si possono trarre le indicazioni di seguito riportate:

- a) la matrice destinata al compostaggio deve essere costituita da materiali preselezionati di frazioni organiche, per consentire la produzione di un ammendante compostato avente valenza commerciale;
- b) per garantire la produzione di ammendante compostato avente le caratteristiche funzionali e prestazionali richieste dalla normativa vigente, si preferisce l'utilizzo esclusivo di materie derivanti da raccolta differenziata selettiva per tipologia;
- c) la sostenibilità economica della produzione di compost dipende sostanzialmente dai seguenti fattori:
 1. il costo dell'ammendante compostato deve essere quantomeno comparabile rispetto ai costi di smaltimento-trattamento;
 2. il flusso di materie in entrata all'impianto di trattamento deve avere caratteristiche qualitative che non impediscano l'impiego del compost ottenuto;

3. deve esistere un potenziale bacino di utenza del prodotto finito, ai livelli di qualità ottenibili con la filiera tecnologica adottata;
- d) l'affidabilità tecnica di un sistema di compostaggio dipende, anch'essa, da tre fattori:
1. l'impianto deve presentare uno schema di trattamento quanto più semplice possibile in relazione alle caratteristiche del flusso di materie in entrata;
 2. la dimensione dell'impianto deve essere non eccessivamente grande;
 3. l'intera filiera, dal ricevimento dei materiali organici alla preparazione della matrice da avviare alla biostabilizzazione, deve essere controllata, al fine di rendere ottimali le reazioni di trasformazione biologica.

A.1.2 INQUADRAMENTO DELL'AZIENDA RISPETTO AI SERVIZI OFFERTI ED AL BACINO DI UTENZA SERVITO E DA SERVIRE

A.1.2.1 LA SOCIETÀ

La società è stata costituita allo scopo di realizzare e gestire l'impianto di produzione di "ammendante compostato misto" oggetto della presente relazione tecnica, mediante recupero di matrici biologiche appartenenti alla categoria "non pericolosi", quali:

1. Fanghi derivati da depurazione delle acque reflue civili;
2. Fanghi e residui di industrie agroalimentari;
3. Residui di attività zootecniche;
4. Residui vegetali delle attività di silvicoltura e giardinaggio.

Lo smaltimento dei fanghi biologici e di processo ha sempre rappresentato per le aziende pubbliche e private un problema sia con riferimento alla complessità della normativa che per difficoltà organizzative; la società, in tale prospettiva, con l'originalità e l'innovazione del core business posto in essere, rappresenta un punto di riferimento nella risoluzione di ben definite tematiche ambientali, con una dimensione economica di impresa infra-regionale.

A.1.2.2 I SERVIZI E I PRODOTTI

La società è in grado di offrire servizi di trattamento e smaltimento delle matrici organiche di cui sopra sia ad aziende pubbliche che private; in particolare la società, con le esperienze acquisite nel corso degli anni, è in grado di prestare svariati servizi in collaborazione con altre aziende convenzionate, che vanno dal carico, trasporto e smaltimento dei residui dal sito di produzione al proprio impianto, alla caratterizzazione analitica degli stessi ai fini dell'ammissibilità al trattamento di compostaggio, nonché al pretrattamento e disidratazione in situ mediante impianto di essiccamento e quant'altro necessario per assicurare un servizio in linea con le vigenti leggi in materia.

Il ciclo di lavorazione porta alla produzione di ammendante compostato misto, utile per il riutilizzo agronomico e vivaistico; l'ammendante viene costantemente sottoposto a costante e rigorosa caratterizzazione analitica al fine di accertarne lo standard qualitativo prescritto dall'attuale normativa nazionale in materia.

A.1.2.3 IL MERCATO

L'azienda rappresenta una concreta risposta alle problematiche ambientali inerenti al trattamento dei residui organici. In particolare, l'attività industriale va a colmare un vuoto operativo non solo nell'ambito della provincia di Teramo, ma come sopra detto anche a livello di Regione Abruzzo. La società, inoltre, con riferimento alle convenzioni già in essere, realizza attualmente un fatturato superiore ad 1,5 milioni di Euro annui, a fronte di un costo del venduto che consente buoni margini lordi. Questo volume produttivo, limitato alla sola analisi del ramo aziendale trattamento fanghi, è inoltre realizzabile a fronte di un importo del costo del lavoro locale proporzionalmente limitato. L'attività di cui sopra, infatti, comporta un numero di addetti non superiore alle sette unità con un costo del lavoro non superiore ad i 200.000,00 Euro annui. Medesima considerazione può essere formulata anche con riferimento alla vendita del compost agricolo. Entrambi i settori produttivi assicurano un buon margine lordo: solo il commercio all'ingrosso del compost agricolo del terriccio per ortoflorovivaismo, limitatamente a tale ramo aziendale, ha comportato un incremento di numero cinque addetti. Pertanto l'attività della STAM s.r.l. si struttura su tre distinti livelli di produzione e commercializzazione: il primo relativo all'attività di trattamento dei residui organici conferiti; il secondo relativo alla lavorazione industriale dell'ammendante per utilizzo agronomico e hobbistico; il terzo relativo alla commercializzazione dell'ammendante compostato prodotto, che, sulla base dell'esperienza acquisita, è in grado di produrre un fatturato annuo di circa € 300.000,00.

A.1.2.4 L'ATTIVITA' SOCIETARIA

L'azienda ha perfezionato nel gennaio 2019 l'acquisto dell'opificio industriale già utilizzato dal 2011, mediante mutuo ipotecario con piano di ammortamento di 15

anni, approfittando della positiva situazione finanziaria generale che ha permesso un notevole risparmio sugli interessi passivi rispetto agli anni di inizio attività; tutte le attrezzature necessarie per lo svolgimento dell'attività, comprese tutte le implementazioni apportate nel corso degli anni, sono state finanziate mediante il valore della produzione realizzata, nonché mediante il ricorso a vari mutui chirografari mirati, e l'acquisizione di finanziamenti a fondo perduto da parte della Regione Abruzzo (Area di crisi complessa Vibrata Tronto).

A.1.2.5 I CLIENTI

Allo stato attuale, l'azienda, con riferimento alla sola attività di trattamento e smaltimento dei fanghi civili ed agroindustriali, ha stipulato un rapporto convenzionale per un importo pari ad € 1.566.000,00 annui con la società Macero Maceratese S.r.l., della durata di anni sette rinnovabili, la quale specifica compiutamente le condizioni e le quantità annuali di conferimento, oltre al corrispettivo ed alle modalità di pagamento delle stesse. La convenzione, inoltre, con particolare riguardo alle condizioni di conferimento, è stata predisposta in modo tale da assicurare il rispetto della funzionalità produttiva e della capacità di trattamento dell'impianto, garantendo, in tal senso, le potenzialità produttive ed operative. Il rapporto commerciale già in essere non preclude ovviamente la possibilità di concludere convenzioni con altre società conferitrici, né la possibilità di definire in futuro nuove strategie in termini di politiche di prezzo e commerciali. Con riferimento, invece, alla commercializzazione del prodotto finale ammendante compostato, l'azienda allo stato attuale ha in essere tre tipi di convenzionamento con società distributrici commerciali, una a livello locale (Biosansa Srl), e due a livello nazionale (Punta allo Zero Srl di Parma e SPAA di Pescara); tale organizzazione della rete di vendita così strutturata sta rapidamente raggiungendo gli obiettivi prefissati del volume d'affari annui di € 300.000,00.

A.1.2.6 FABBISOGNO DI PERSONALE

L'azienda ha dato inizio alle attività con cinque dipendenti, tutti tecnici specializzati, fino ad un massimo di 15 addetti a ciclo continuo, comprese le unità nel settore del confezionamento dell'ammendante prodotto.

L'organico impegnato nel caso di lavoro a ciclo continuo, in determinati periodi dell'anno, è suddiviso come di seguito descritto:

- n. 1 direttore tecnico (laureato in ingegneria industriale);
- n. 1 collaboratore tecnico (laureato in agraria);
- n. 1 collaboratore amministrativo (diplomato);
- n. 1 addetto alla manutenzione generale (diplomato);
- n. 6 operai (qualifica di palista e addetti alla movimentazione mezzi);
- n. 2 operai addetti alle presse pellettatrici;
- n. 2 operai addetti alle macchine confezionatrici;
- n. 1 operaio generico addetto alle pulizie.

A.1.3 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Si riporta di seguito la normativa nazionale e regionale di riferimento:

- **D. Lgs. 99 del 27/01/1992** *“Attuazione della Direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell’ambiente, in particolare del suolo, nell’utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura”*; ha come finalità la disciplina dell’utilizzazione dei fanghi di depurazione delle acque in agricoltura in modo da evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione, sugli animali e sull’uomo, incoraggiandone nel contempo la corretta utilizzazione;
- **D.M. 05/02/98 aggiornato con le modifiche previste dal DM 186/2006** *“Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”*;
- **D.M. 19.04.1999** *“Approvazione del codice di buona pratica agricola”*, pubblicato sulla G.U. n. 86 del 4.05.1999;
- **Delibera CIPE n. 57 del 2 agosto 2002** *“Strategia d’azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia”*, che stabilisce che almeno il 30% dei beni acquistati debba rispondere anche a requisiti ecologici;
- **D.Lgs. 13.01.03, n. 36**, avente per oggetto *“Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”*, che ha previsto l’individuazione di obiettivi di riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB) da collocare in discarica, nel modo seguente:
 - entro 5 anni (2008) < 173Kg/ab/a (-25 %);
 - entro 8 anni (2011) < 115 Kg/ab/a (-50 %);
 - entro 15 anni (2018) < 81 Kg/ab/a (-65 %)e che prevede, inoltre, all’art. 5, comma 1, l’approvazione da parte della Regione di apposito programma per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) da collocare in discarica;
- **D.M. 08.05.2003, n. 203** (cd “G.P.P.” – Green Public Procurement), che prevede l’introduzione del criterio di sostenibilità ambientale negli acquisti pubblici, obbligando le amministrazioni pubbliche ad acquistare almeno il

30% del loro fabbisogno da materiali provenienti dal recupero post-consumo e gli ammendanti verdi e misti, prodotti con “*compost*” da frazioni organiche di rifiuti compostabili, sono tra i materiali soggetti alla normativa;

- **D.G.R. n. 400 del 26/05/2004**, che ha approvato le: “*Direttive regionali concernenti le caratteristiche prestazionali e gestionali richieste per gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani*”, costituiti da impianti di compostaggio;
- **D.Lgs. 18.02.2005, n. 59** recante “*Attuazione integrale della Direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento*”, che disciplina il rilascio, il rinnovo ed il riesame della Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.);
- **Circolare del 22.03.2005** (G.U. n. 81 del 8 aprile 2005), che indica tra i prodotti iscrivibili al “*Repertorio del riciclaggio*”, gli ammendanti per impiego agricolo e florovivaistico;
- **D.G.R. n. 1244 del 25.11.2005**, di modifica della DGR n. 400/04, che ha previsto l'utilizzazione della tecnologia “*a flusso unico*” e quella “*a flussi separati*”, per il trattamento dei rifiuti, secondo quanto proposto dal Gruppo Tecnico Ristretto (GTR) sulla gestione dei rifiuti, istituito dalla Commissione Nazionale ex art. 3, comma 2 del DLgs. 372/99 e s.m.i. e riportato nello “*Schema di rapporto finale relativo alle linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per gli impianti di trattamento meccanico biologico*”;
- **D.Lgs 3.04.2006, n. 152 e s.m.i.** “*Norme in materia ambientale*”, Parte IV “*Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati*”, che prevede:
 - art. 181, comma 4 consente alle Amministrazioni Pubbliche di promuovere e stipulare accordi e contratti di programma con i soggetti economici interessati e con le associazioni di categoria rappresentative dei settori interessati, al fine di favorire il riutilizzo, il reimpiego, il riciclaggio e le altre forme di recupero dei rifiuti, nonché l'utilizzo di materie prime secondarie, di combustibili o di prodotti ottenuti dal recupero dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata; tutto ciò al fine dell'attuazione degli obiettivi e dei principi stabiliti dalle disposizioni della parte IV del decreto medesimo;

- all'art. 183 *“Raccolta differenziata”*, comma 1, lett. f): *“la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclo ed al recupero di materia. La frazione organica umida è raccolta separatamente o con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti biodegradabili certificati”*;
- **D.Lgs 29.04.2006, n. 217** *“Revisione della disciplina in materia di fertilizzanti”*, che ha abrogato la legge 19.10.1984, n. 748 sulle produzioni e commercializzazione dei fertilizzanti ed indica le caratteristiche agronomiche, ambientali e igienico-sanitarie degli ammendanti compostati;
- **DGR n. 1149 del 16.10.2006** *“Raccolta e trattamento frazioni organiche compostabili e promozione dell'utilizzo degli ammendanti”*, con la quale si è provveduto ad approvare e successivamente a sottoscrivere un *“Accordo di programma”* tra la Regione Abruzzo ed il Consorzio Italiano Compostatori (C.I.C.), che viene interamente richiamato nel presente atto il quale costituisce una parte importante del percorso attuativo delle attività da avviare per la creazione di una corretta gestione del ciclo dei rifiuti organici; Il Consorzio Italiano Compostatori (CIC), è titolare e gestore del *“Marchio di Qualità Nazionale”* per il *“Compost di Qualità”*, un programma di certificazione della qualità degli ammendanti compostati, verdi e misti, prodotti negli impianti associati; infatti sono oltre 30 le aziende aderenti al programma su tutto il territorio nazionale che rappresentano circa il 25% della produzione nazionale di ammendanti compostati;
- **Decisione 2006/799/CE della Commissione del 3.11.2006**, che istituisce criteri ecologici aggiornati ed i rispettivi requisiti di valutazione e verifica per l'assegnazione di un marchio comunitario di qualità ecologica agli ammendanti del suolo (G.U.C.E. 24.11.2006 L 325/28), notificata con il numero C (2006) 5369;
- **DGR n. 1528 del 27.12.2006** *“Direttive regionali per il riutilizzo delle frazioni organiche dei rifiuti mediante compostaggio e trattamento meccanico-biologico”*, pubblicata sul *BURA* n. 11 Speciale del 09/02/2007;

- **DGR n. 167 del 24.02.2007** *“Direttive applicative del programma regionale rifiuti urbani biodegradabili e per la libera circolazione delle frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata destinate al recupero”*, contenenti disposizioni per incrementare le raccolte differenziate delle frazioni organiche al fine di diminuire i quantitativi di RUB da conferire in discarica;
- **L.R. 17.07.2007, n. 22** *“Promozione dell'utilizzo dei rifiuti compostabili e degli ammendanti per la tutela della qualità dei suoli”* che, tra l'altro all'art. 7 ha previsto un insieme di attività per la realizzazione di un *“Marchio di qualità – Compost Abruzzo”*, nonché l'istituzione di un *“Osservatorio Regionale sul Compostaggio”*; con il *“Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica”*, denominato *“Programma RUB”*, che la Regione Abruzzo ha approvato con L.R. 23.06.2006, n. 22, pubblicata nel B.U.R.A. n. 37 Ordinario del 7.07.2006; che prevede le diverse azioni da attuare, su base regionale e provinciale e/o Ambito Territoriale Ottimale (ATO – art. 14 della L.R. 45/07 e s.m.i.), per il raggiungimento dei suddetti obiettivi, come previsti dal D.Lgs.36/03 e s.m.i.; il programma regionale *“Programma RUB.”*, al Cap. 5.3 *“La strategia regionale e strumenti attuativi”*, recita:

“Il programma regionale individua le azioni prioritarie per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal D.Lgs.36/03. L'obiettivo è di incrementare notevolmente le raccolte differenziate dei rifiuti urbani in generale, ed in particolare dei rifiuti alimentari, dei rifiuti di giardino, dei rifiuti cartacei, legnosi e tessili, realizzando inoltre quelle strutture (stazioni ecologiche comunali e consortili, impianti di stoccaggio e valorizzazione, impianti di recupero di materia ed eventualmente di energia), che nel loro complesso assicurino il raggiungimento degli obiettivi programmatici. Pertanto, particolare rilevanza assume in proposito:

1. *la raccolta differenziata (RD) delle **frazioni organiche** prodotte dalle “utenze domiciliari” (famiglie) e dalle “grandi utenze” (ristoranti, pizzerie, mense, ..etc) per la produzione di “compost di qualità”.*
2. *la raccolta e/o conferimento presso le **stazioni ecologiche** (riciclerie, centri di raccolta, ecocentri, ..etc) delle **frazioni verdi** (sfalci, potature, ..etc);*
3. *il **compostaggio domestico**, che riveste un'importanza fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi sopra indicati (soprattutto in contesti*

non urbanizzati) e, più in generale, nella programmazione sui rifiuti e per gli obiettivi di sostenibilità ambientale;

4. *il recupero e riutilizzo di Frazioni Organiche Stabilizzate (FOS) provenienti dal trattamento meccanico-biologico dei rifiuti, per ripristini ambientali (definizione di una “Direttiva tecnica”);*
 5. *l'utilizzo di “compost di qualità” per usi agronomici”;*
- **Determinazione Dirigenziale n. DN3/137 del 09.10.2007**, con la quale la Regione Abruzzo ha incaricato il Consorzio Italiano Compostatori (CIC), di supportare tecnicamente la struttura Regionale ed in particolare l'Osservatorio Regionale Rifiuti (ORR), che si è impegnato a elaborare un Piano dettagliato degli interventi da definire con gli altri soggetti e la Regione Abruzzo;
 - **L.R. 19.12.2007, n. 45 “Norme per la gestione dei rifiuti”** e s.m.i., che ha approvato il nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), che prevede la priorità della riduzione della produzione e del riciclaggio dei rifiuti e la promozione e diffusione di programmi per favorire:
 - la realizzazione di impianti per la produzione di compost di qualità, che promuovano la partecipazione diretta degli operatori agricoli alla gestione degli stessi, privilegiando la stessa anche mediante tutti gli strumenti di spesa attinenti all'impiantistica per il compostaggio, ovvero prevedendo in tal caso prioritariamente, rispetto ad altri, il finanziamento di impianti di compostaggio che vedano la partecipazione diretta del mondo dell'agricoltura negli stessi (art. 24, comma 4, lett. f);
 - la diffusione del compostaggio domestico da scarti alimentari e da rifiuti vegetali (art. 24, comma 4, lett. h);
 - l'utilizzo degli ammendanti di cui al D.Lgs 29 aprile 2006, n. 217 “*Revisione della disciplina in materia di fertilizzanti*”, per attività agronomiche e tutela dei suoli (art. 24, comma 4, lett. i);

Inoltre la L.R. 19.12.2007, n. 45 e s.m.i., prevede al capo IV “Azioni per lo sviluppo del recupero e del riciclo” in particolare prevede:

- all'**art. 22** *“Azioni di prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti”*, comma 2, lett. d), la divulgazione ed incentivazione della pratica del compostaggio domestico degli scarti alimentari e di giardinaggio;
 - all'**art. 23** *“Obiettivi di raccolta differenziata e di riciclo”*, che ordina la materia della raccolta differenziata su tutto il territorio regionale e fissa obiettivi, strumenti, direttive ed indirizzi per l'esercizio delle funzioni proprie e quelle attribuite agli enti locali e per le attività di controllo;
 - all'**art. 24** *“Promozione del riuso, riciclaggio e recupero”*, che prevede, al comma 4, programmi per favorire l'utilizzo degli ammendanti (lett. i) e delle frazioni organiche stabilizzate per interventi in campo ambientale (lett. j), nonché per favorire la diffusione del compostaggio domestico da scarti alimentari e da rifiuti vegetali;
 - all'**art. 27** *“Rifiuti Urbani Biodegradabili”*, in cui si prevede che la Giunta Regionale emana apposite direttive per garantire l'effettivo recupero delle frazioni biodegradabili (RUB).
- **Determinazione Dirigenziale n. DN3/297 del 5.11.2008** avente per oggetto: *“DGR n. 1149 del 16.10.2006 avente per oggetto: “Raccolta e trattamento frazioni organiche compostabili ed utilizzo degli ammendanti”. Accordo di programma tra la Regione Abruzzo ed il Consorzio Italiano Compostatori - C.I.C. - Piano attività congiunte 2008-2010 tra la Regione Abruzzo ed il Consorzio Italiano Compostatori; Compost Abruzzo - Programma di certificazione del compost di qualità; Schema di protocollo operativo per la certificazione del compost di qualità prodotto presso fabbricante di ammendante compostato nel territorio della Regione Abruzzo - Approvazione ed impegno di spesa”*, a cui si fa riferimento per le disposizioni relative alle attività finalizzate all'istituzione di un Marchio di Qualità del compost, denominato: **“Compost Abruzzo”**;
 - **Determinazione Dirigenziale n. DN/3 dell'11.12.2008** avente per oggetto: *“Osservatorio Regionale del Compostaggio L.R. n. 22 del 17.07.2007 DGR n. 628. del 09.07.08. Nomina componenti ORC”*;
 - **D.G.R. n. 604 del 26.10.2009**, che ha approvato i *“Criteri e procedure di accettazione dei rifiuti biodegradabili in impianti di compostaggio”*, relativi ai D. Lgs 29/02/2006 n. 217 e L.R. 19/12/2007 n. 45;

- **Decreto Legislativo n. 75 del 29/04/2010 e s.m.i.** “Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88”
- **DCR Abruzzo 110/8 del 02/07/ 2018** Piano Regionale di Gestione Rifiuti, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale in data 06/03/2019, è stato adeguato con Delibera del Consiglio Regionale 110/8 del 02/07/2018 “Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti (PRGR) – Aggiornamento” in quanto, con Sentenza n. 28/2019 della Corte Costituzionale, è stato abrogato l’art. 2 della L.R. 23 gennaio 2018, n. 5 “Norme a sostegno dell'economia circolare - Adeguamento Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti (PRGR)”.
- **Decisione Commissione Ue n. 2018/1147/Ue del 10/08/2018** “Emissioni industriali – Adozione conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (Bat) per le attività di trattamento dei rifiuti – Direttiva 2010/75/Ue”;
- **L.R. 30 dicembre 2020, n. 45 Norme a sostegno dell'economia circolare e di gestione sostenibile dei rifiuti.** Approvata dal Consiglio regionale con verbale n. 39/3 del 1o dicembre 2020, pubblicata nel BUR 30 dicembre 2020, n. 222 Speciale ed entrata in vigore il 31 dicembre 2020

Si ritiene altresì utile fare riferimento ad alcune disposizioni della Regione Veneto inerenti aspetti di carattere tecnico-gestionale delle frazioni organiche avviate agli impianti di compostaggio, **DGR n. 568 del 25.02.2005** “*Modifiche e integrazioni della DGRV 10 marzo 2000, n. 766 - Norme tecniche ed indirizzi operativi per la realizzazione e la conduzione degli impianti di recupero e di trattamento delle frazioni organiche dei rifiuti urbani ed altre matrici organiche mediante compostaggio, biostabilizzazione e digestione anaerobica*”, ritenute valide a seguito di una ormai consolidata attuazione.

A.2 RAPPORTI DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE DI SETTORE SPECIFICO, DEI PIANI TERRITORIALI DI RIFERIMENTO, DEGLI ALTRI PIANI DI SETTORE POTENZIALMENTE INTERESSATI E CON I VINCOLI NORMATIVI.

Il sito di ubicazione dell'industria per la produzione di ammendante compostato ha permesso il recupero funzionale di uno stabilimento industriale all'epoca dismesso (2010), situato nella Zona Industriale di Contrada Valle Cupa del Comune di Colonnella (Te), nella parte nord-orientale della Provincia di Teramo. Essa ricade nella fascia collinare orientale dell'Abruzzo settentrionale, a pochi chilometri di distanza dalla limitrofa Provincia di Ascoli Piceno. La configurazione morfologica del territorio comunale è caratterizzata da dorsali collinari e valli fluviali abbastanza ampie e dai fianchi debolmente acclivi, modellati su terreni prevalentemente argilloso-marnosi e argilloso-sabbiosi del Plio-Pleistocene. Il sito in esame che si trova a nord-ovest del centro storico comunale, ad una quota di circa 15 m s.l.m., è posto sulla pianura alluvionale del fiume Tronto, in destra idrografica, nel tratto compreso tra il Fosso di confine, ad ovest, e il fosso Lupo, ad est. Verso sud l'area industriale in esame è limitata dalla Strada Comunale Piane Tronto e verso nord dalla Strada provinciale n. 1 – Bonifica del Tronto. Il fiume Tronto rappresenta il corso d'acqua più importante della zona e si sviluppa secondo una direzione all'incirca pari a sud-ovest – nord-est. Esso raccoglie le acque dei diversi fossi che drenano i versanti collinari e che vi si immettono più o meno perpendicolarmente. Nel tratto in esame riceve il contributo del fosso di confine, posto al limite occidentale dell'area industriale in esame, e dal fosso Lupo entrambi drenanti le acque piovane del retrostante versante collinare. Per quanto riguarda i riferimenti cartografici, l'area descritta ricade nel Foglio n. 133 –134 denominato “Ascoli Piceno – Giulianova” della Carta d'Italia, alla scala 1:100.000. Nella cartografia dell'IGM, alla scala 1:25.000, è contenuta nel Foglio 327 E (fig.1). Nella Carta Tecnica Regionale ricade nell'elemento n. 327114.

L'area è catastalmente individuata al N.C.T. del Comune di Colonnella come segue:

Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie
1	216-265	Ente urbano	-	19.090 m ²

L'area risulta completamente urbanizzata, servita dalle principali infrastrutture ed utenze pubbliche, come strade, illuminazione, fognature acque bianche, allacci energetici, ed è sostanzialmente caratterizzata dalla presenza di edifici con destinazione industriale. La Zona Industriale in oggetto è ottimamente collegata alla rete viaria pubblica, in quanto è situata:

- A circa 300 metri dalla Strada Provinciale n. 1 Bonifica del Tronto;
- A circa 1,5 chilometri dallo svincolo Monsampolo della superstrada a scorrimento veloce Ascoli – Porto d'Ascoli;
- A circa 5 chilometri dello svincolo autostradale San Benedetto del Tronto dell'Autostrada A14 Bologna – Bari.



Il complesso industriale esistente, realizzato su un lotto di superficie pari a circa 19.090 m², è composto da:

- Capannone industriale dell'estensione di superficie coperta di 8540 m², con n. 1 piano interrato di 2007 m², e piano soppalco di 305 m²;
- Strutture di servizio ed accessorie.

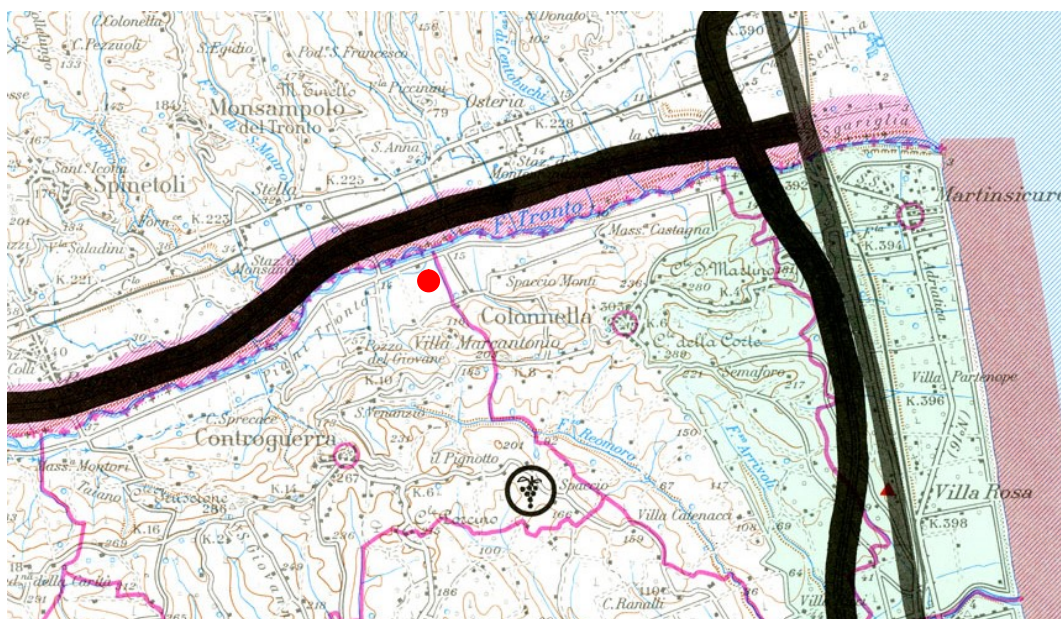
Gli immobili sono individuati nel N.C.E.U. del Comune di Colonnella, al Foglio 1, particella 265, cat. D/7.

Le aree della cat. D sono quelle comprendenti categorie speciali a fine produttivo o terziario, ed in particolare:

- D/1 – OPIFICI: Fabbricati ove si svolge un'attività industriale omissis
- D/7 - FABBRICATI COSTRUITI O ADATTATI PER LE SPECIALI ESIGENZE DI UN'ATTIVITÀ INDUSTRIALE E NON SUSCETTIBILI DI DESTINAZIONE DIVERSA SENZA RADICALI TRASFORMAZIONI (per esempio un fabbricato costruito per soddisfare determinate esigenze di un opificio industriale omissis).

A.2.1 QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE (Q.R.R.) – SCHEMA STRUTTURALE DELL'ASSETTO DEL TERRITORIO.

Nel Quadro di Riferimento Regionale – Schema strutturale dell'assetto del territorio – l'area considerata **non ricade** nelle zone d'interesse, non essendo identificata tra le zone di tutela e valorizzazione delle risorse naturalistiche e storico culturali.



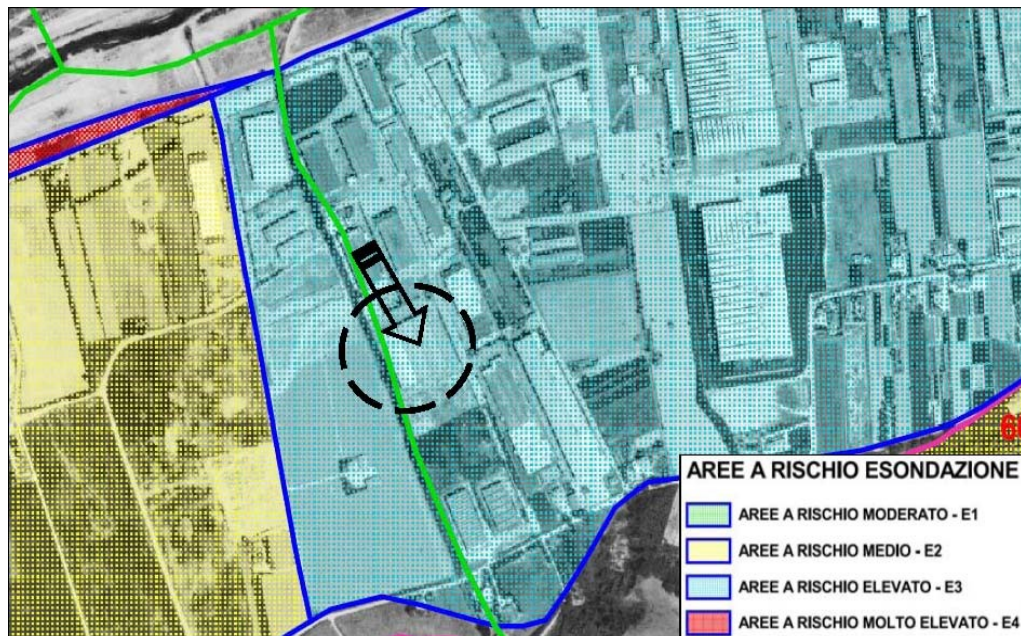
A.2.2. PIANO REGIONALE PAESISTICO

Si specifica che l'intervento **non ricade** in aree naturali protette come definite dalla Legge 6 dicembre 1991, n. 349. Infatti l'area interessata è individuata come “Zona Bianca” non soggetta a vincolo, pertanto senza vincoli e limitazione che ne inficiano l'uso e la destinazione precipua.

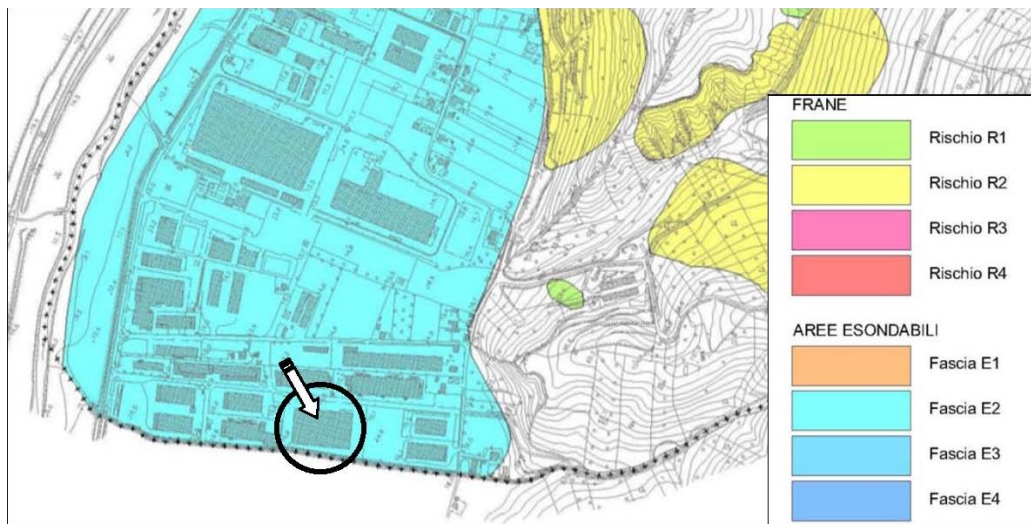
A.2.4.

PIANO STRALCIO DIFESA DELLE ALLUVIONI

Nella Carta del Dissesto e delle Aree Esondabili del PAI del Fiume Tronto l'area in esame è contenuta nella Tavola n. 10/17 della Sez. n. 327110 in scala 1:10.000. Dall'esame si nota che essa rientra in un'area a *rischio elevato* di esondazione "E3" che può essere interessata dalle piene con tempo di ritorno assimilabile a 100 anni, come evidenziato nello stralcio planimetrico:



Nel vigente PRE del Comune di Colonnella l'area, che ha la seguente destinazione urbanistica: "Insediamenti produttivi esistenti da riqualificare (Q)", nella Tavola 2.2 "Vincoli operanti sul territorio", ricade, invece, in una zona a basso rischio di esondazione E2:

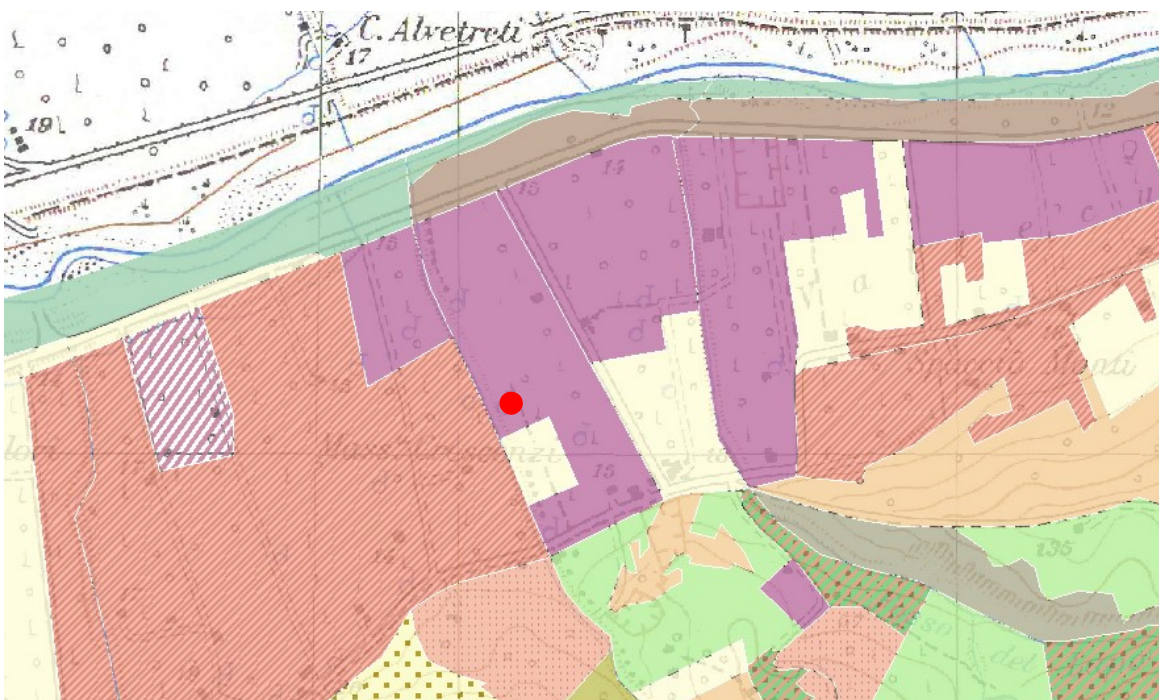


Allo stato attuale, in virtù del parere dell'Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Tronto del 2004, prot. n. 436, all'area in esame è quindi attribuibile un livello del rischio di esondazione E2 (aree che possono essere interessate dalle piene con tempo di ritorno assimilabile a 200 anni).

Per maggiori dettagli sull'argomento vedasi la relazione di compatibilità idraulica a suo tempo presentata agli atti, a firma del Dott. Geol. Andrea Marziale con studio in Corropoli (Te), esperto della zona di intervento.

A.2.5. CARTA DELL' USO DEL SUOLO

La cartografia predisposta dalla Regione Abruzzo Settore Urbanistica e Beni Ambientali - Servizio Assetto del Territorio, classifica l'area come "insediamento industriale".

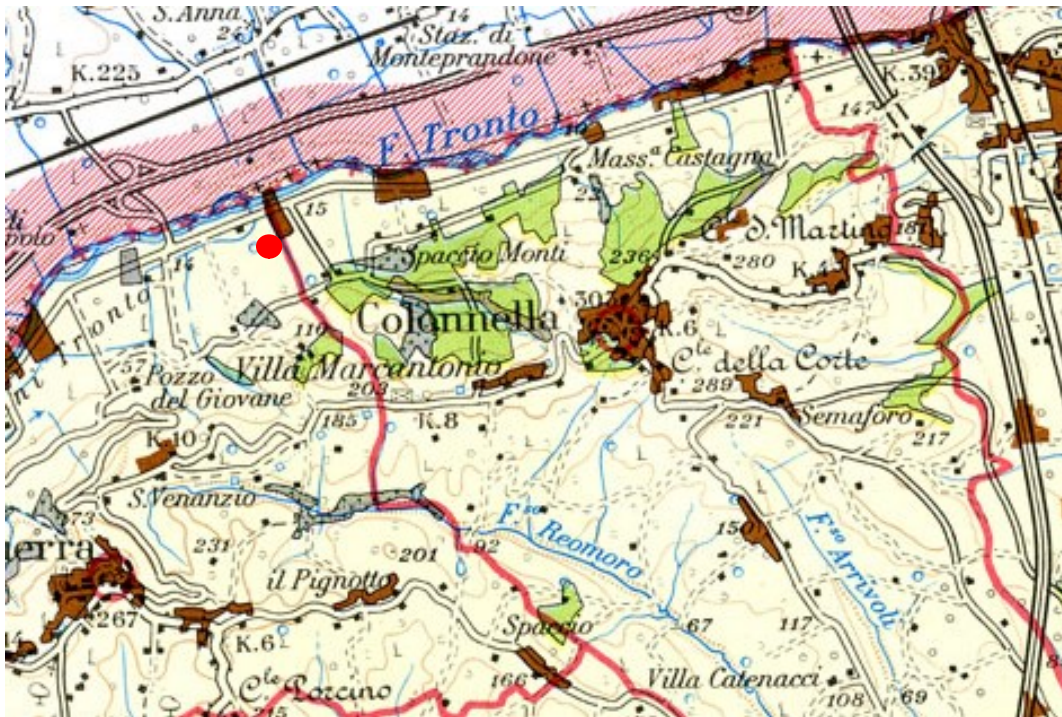


A.2.6. DECRETO LEGISLATIVO 22 GENNAIO 2004, N. 42

L'area in esame **non è sottoposta a tutela** di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", ed in particolare per una fascia di 150 metri non insistono fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775.

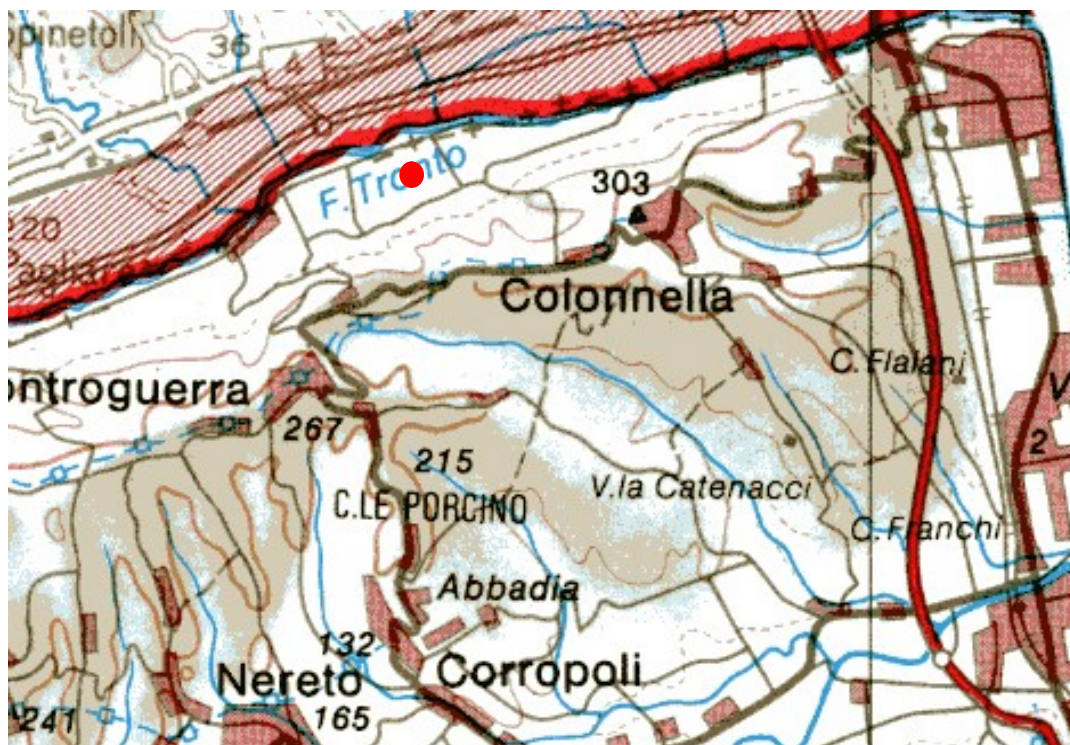
A.2.7. CARTA DELLA VEGETAZIONE

La cartografia predisposta dalla Regione Abruzzo settore Urbanistica e Beni Ambientali Servizio Assetto del Territorio, classifica la zona come "area antropica".

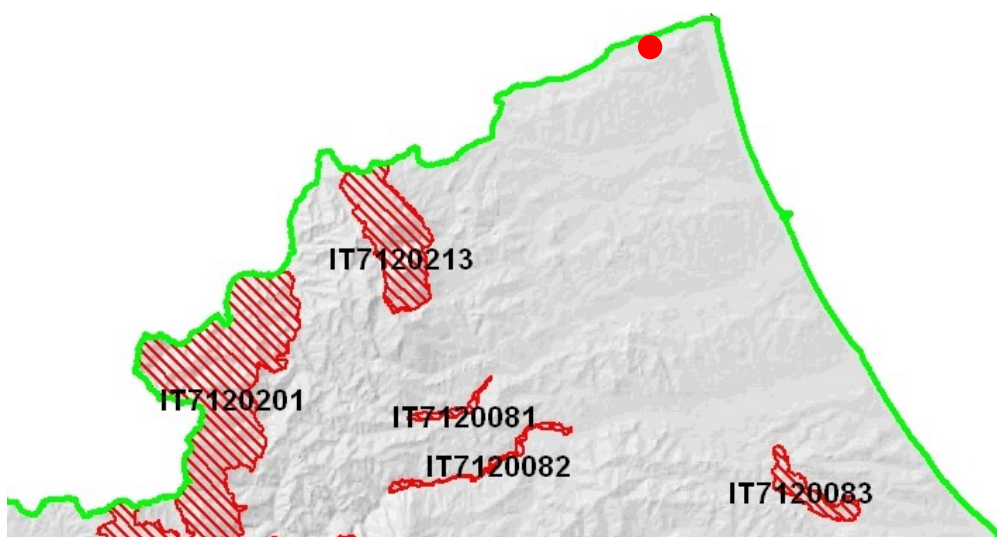


A.2.8. CARTA DEI PARCHI

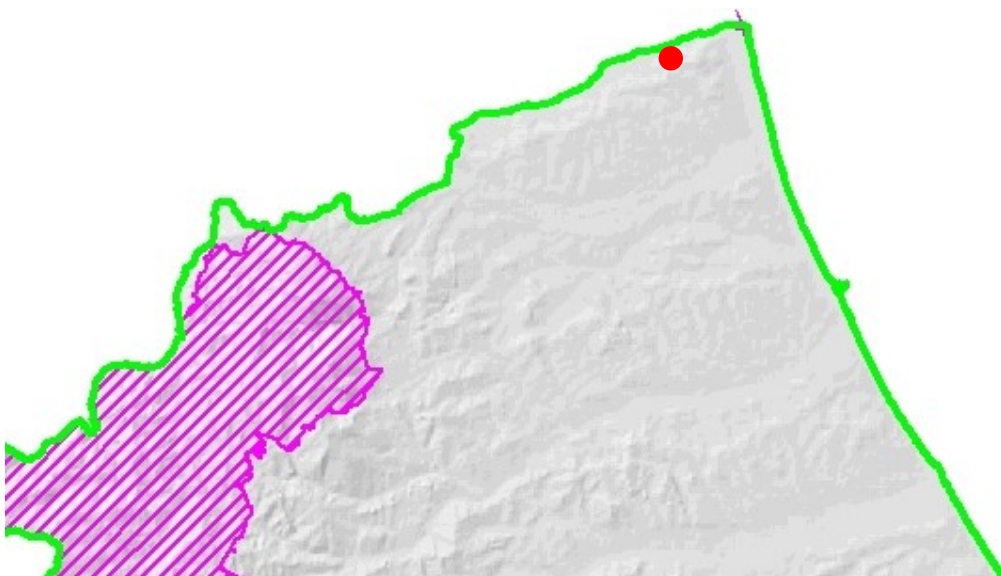
Nella Carta dei Parchi, l'area individuata per l'intervento non ricade in zona protetta ex Art. 32 Legge 394/91.



Inoltre, l'area non è attigua a Siti di Interesse Comunitario (SIC),



né a Zone di Protezione Speciale (ZPS).



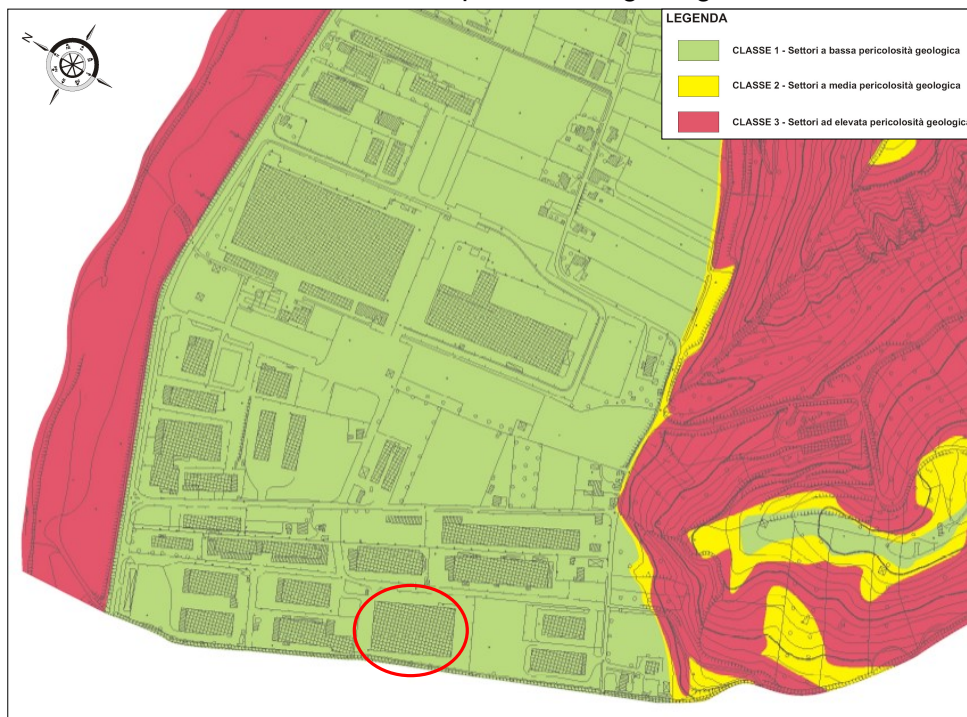
A.2.9. CARTA GEOLOGICA

Nella Carta Geologica della Provincia di Teramo l'area identificata per l'intervento ricade nel complesso idrogeologico dei depositi alluvionali recenti ed antichi terrazzati e dei travertini.



A.2.10. CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA

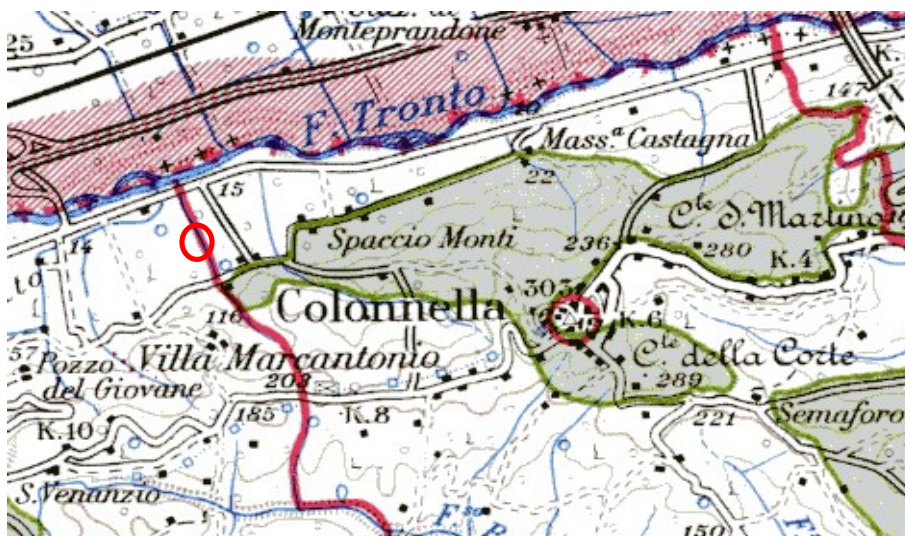
Ai fini dell'inquadramento rispetto alla fattibilità geologica, si rileva che il sito rientra nella Classe 1, cioè nei settori a bassa pericolosità geologica.



Stralcio carta della fattibilità geologica all'uso del territorio (Iezzi, 2003)

A.2.11. CARTA DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO

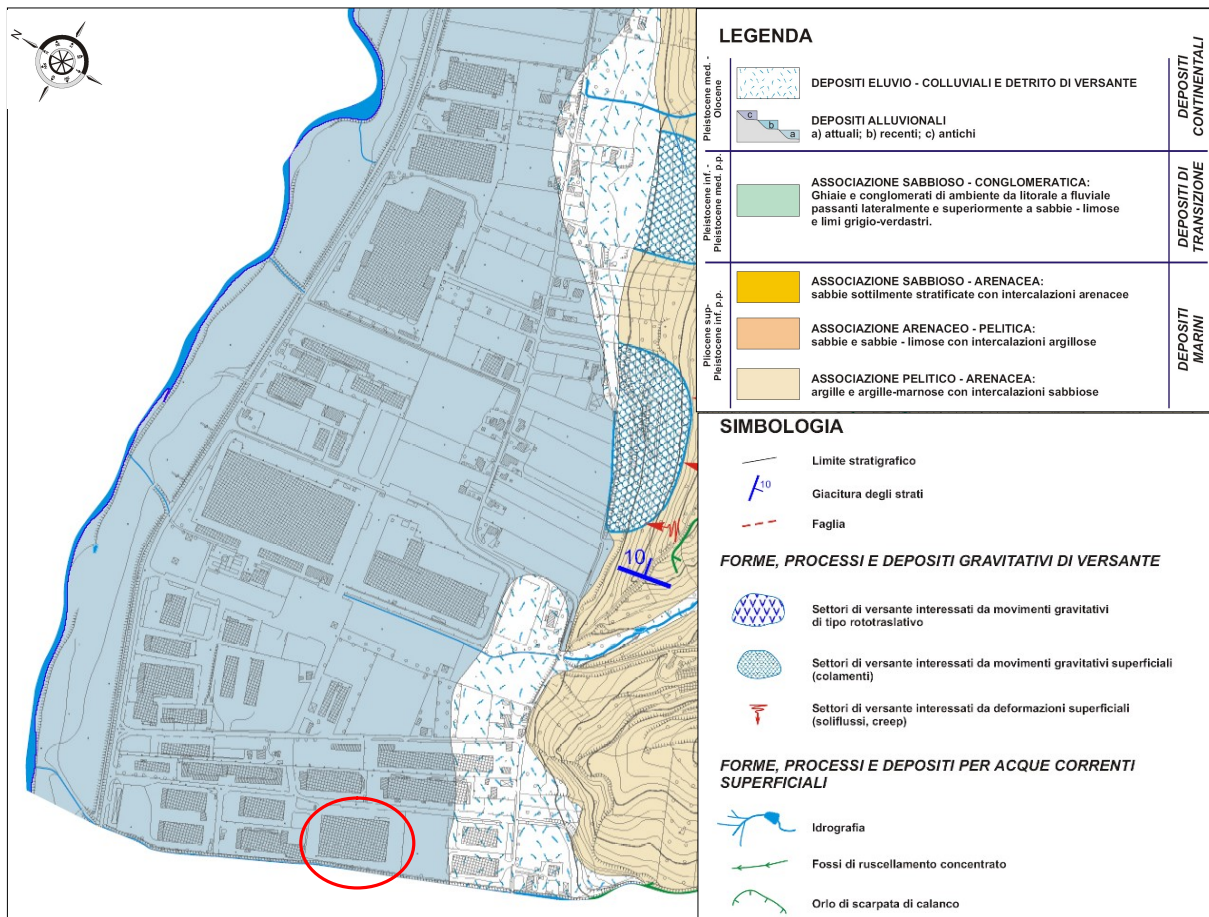
Il complesso ricade in area **non sottoposta** a vincolo.



A.2.12. CARTA GEOMORFOLOGICA

Per la Carta Geomorfologia della Provincia di Teramo l'area **non è interessata** da:

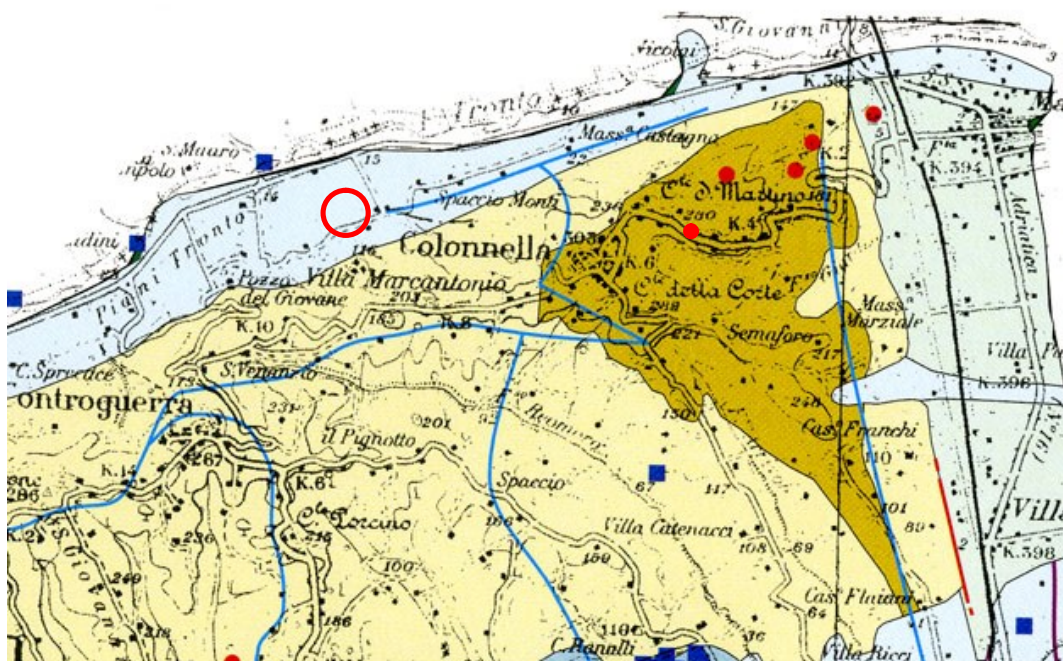
- Forme e depositi glaciali;
- Forme carsiche;
- Processi gravitativi di versante;
- Processi dovuti all'azione delle acque correnti superficiali;
- Processi costieri.



Stralcio carta geologica-geomorfologica allegata al P.R.E. (Iezzi, 2003)

A.2.13. CARTA IDROGEOLOGICA

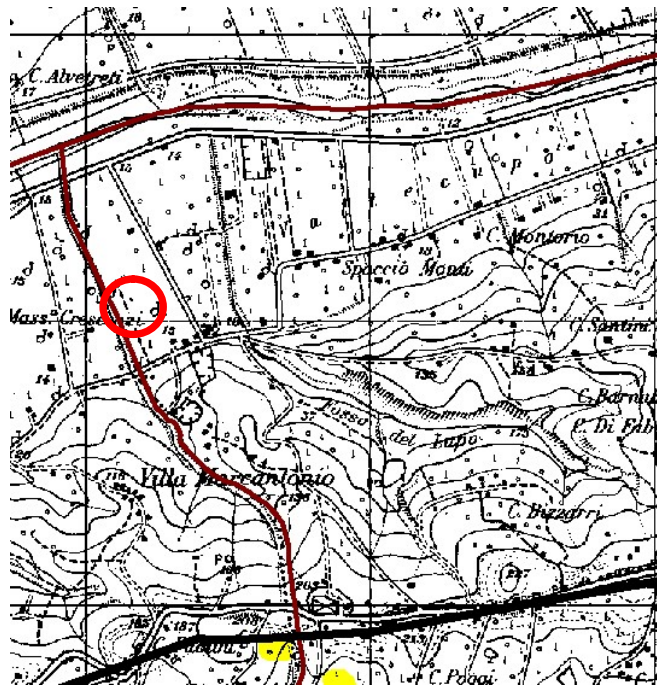
Nella Carta Idrogeologica della Provincia di Teramo l'area identificata per l'intervento ricade nel complesso dei depositi alluvionali attuali e recenti di fondovalle (Olocene). Nel sito non sono presenti sorgenti puntuali, lineari e sorgenti sulfuree.



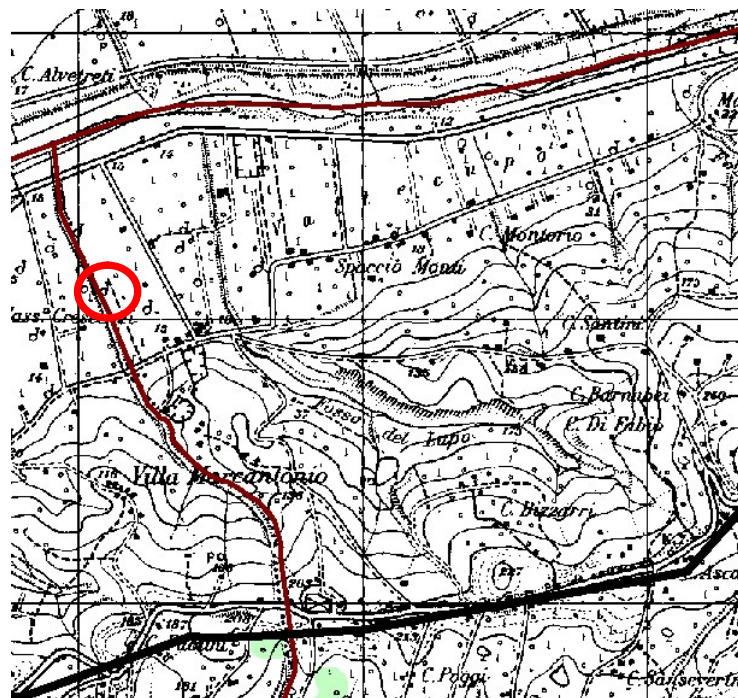
A.2.14. PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEI BACINI DI RILIEVO REGIONALE ABRUZZESI "FENOMENI GRAVITATIVI E PROCESSI EROSIVI"

In riferimento all'individuazione delle aree inerente il Piano Stralcio di Bacino per l'assetto Idrogeologico dei Bacini di Rilievo Regionale Abruzzesi, redatto ai sensi della Legge 18 maggio 1989 n. 183, art.17, comma 6 ter, dalla Regione Abruzzo - Direzione Territorio Urbanistica, Beni Ambientali, Parchi, Politiche e Gestione dei Bacini Idrografici - Servizio Gestione e Tutela della Risorsa Suolo - Autorità e dei Bacini Regionali (L.R. 16 settembre 1998 n. 81 e L. R. 24 agosto 2001 n. 43) si constata che:

- ❖ per quanto riguarda la Carta della Pericolosità l'area di intervento **non ricade** in nessuna zona esposta a pericoli da dissesti di versante;

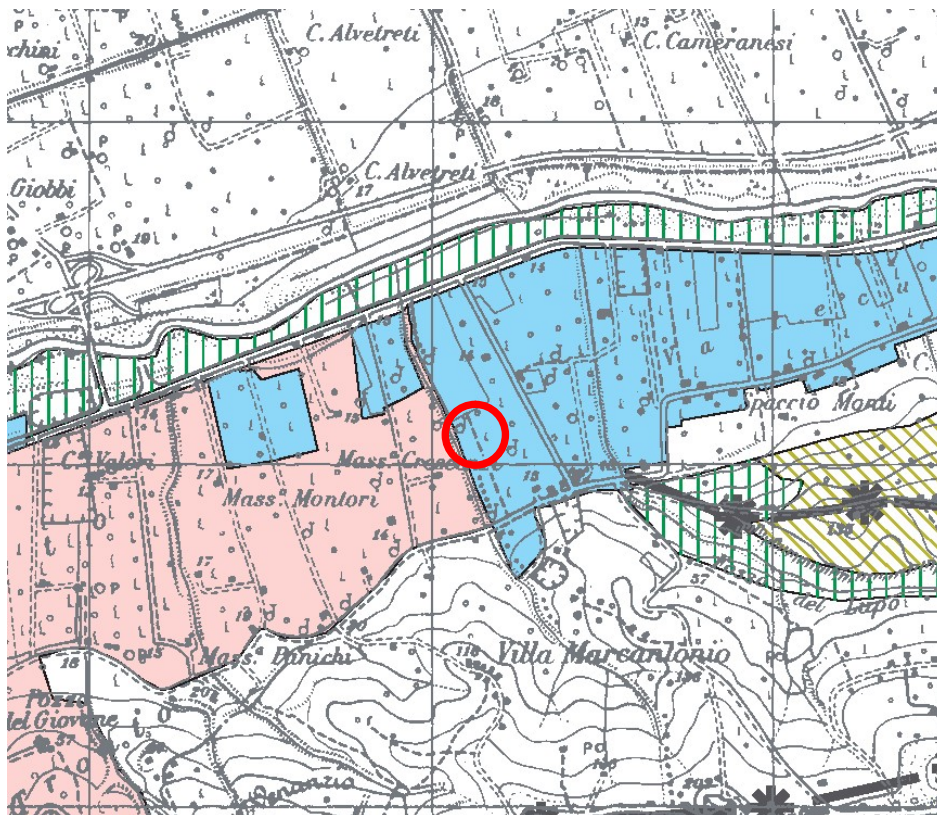


- ❖ per quanto riguarda la Carta delle Aree a Rischio di Frana e di Erosione, l'area di intervento **non ricade** in nessuna zona esposta a rischio;



E.2.15. PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE (P.T.P.)

Nel Piano Territoriale della Provincia di Teramo (approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 20 del 30 marzo 2001) l'area in esame è identificata come zona destinata a insediamenti monofunzionali.



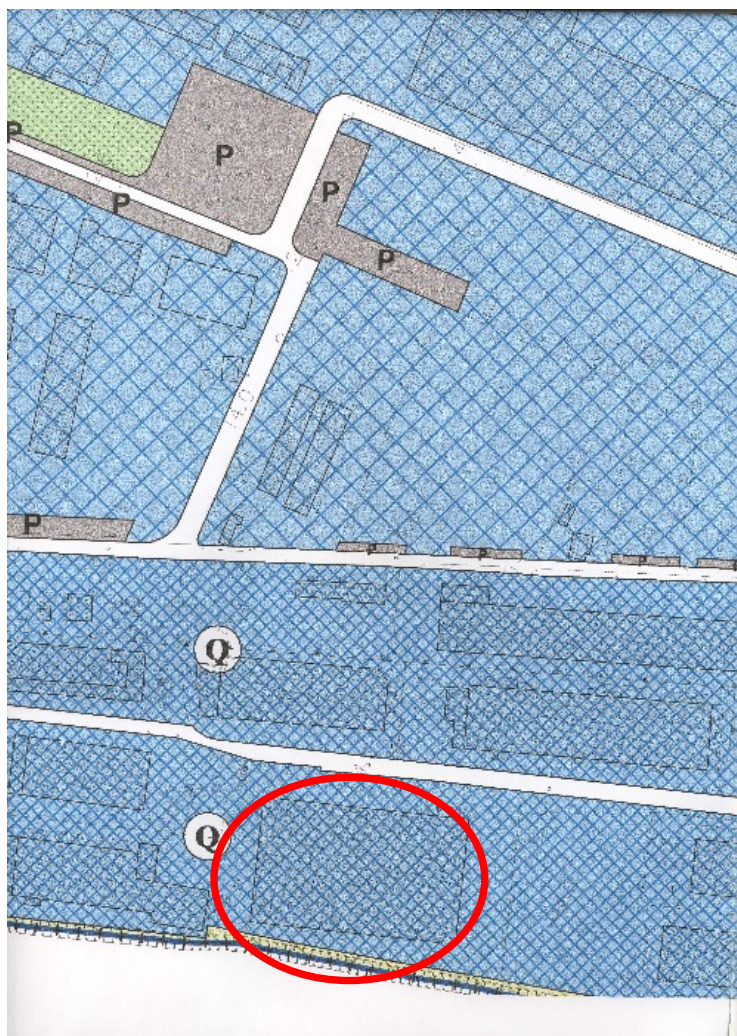
A.2.16. PIANO PROVINCIALE GESTIONE DEI RIFIUTI (L. R. 83/2000)

Nel vigente Piano Operativo di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Teramo (PPRG), approvato dal Consiglio Provinciale nel Febbraio 2002, l'area in esame è identificata tra le "aree potenzialmente idonee, non interessate da criteri escludenti o penalizzanti", di colorazione bianca, come si evince dall'allegata cartografia:



A.2.17. PIANO REGOLATORE GENERALE (P.R.G.)

Il complesso sorge in Zona Industriale identificata nel Piano Regolatore Esecutivo (P.R.E.) del Comune di Colonnella, Variante Generale approvata dal Consiglio Comunale nell'anno 2006, individuata sotto la denominazione "Art 42 – Insediamenti produttivi esistenti da riqualificare (Q)" nella quale è ammesso un indice di utilizzazione fondiaria pari a 0,90 mq/mq, indice di occupazione pari a 0,50 mq/mq, ed un'altezza limite di 9,00 m.



A.3 PIANO REGIONALE GESTIONE RIFIUTI E PIANO PROVINCIALE GESTIONE RIFIUTI

Si è provveduto, come stabilito dalla Legge Regionale 19 dicembre 2007 n. 45 e dal Piano Provinciale Gestione Rifiuti, ad analizzare l'idoneità del sito, individuando i criteri indicati dai piani per la localizzazione di un impianto di produzione di ammendante compostato, considerandoli nel contesto teramano.

La verifica dell'idoneità del sito è stata eseguita secondo le indicazioni riportate al punto 11 dell'allegato 1 della L.R. Abruzzo del 19 dicembre 2007, n. 45 e secondo le indicazioni riportate nel Piano Provinciale Gestione Rifiuti, secondo le seguenti tabelle riassuntive in riferimento all'analisi eseguita, ratificate dal Giudizio del CCR-VIA Regione Abruzzo n. 1727 del 17/05/2011:

CRITERI LOCALIZZATIVI punto 11 dell'allegato 1 della LEGGE REGIONALE 19 dicembre 2007, n. 45			
Indicatori	Tipo di criterio	Applicazione criterio	note
CARATTERISTICHE GENERALI DAL PUNTO DI VISTA FISICO E ANTROPICO			
Litorali marini (DLgs n. 42/04 nel testo in vigore art. 142 lettera a; L.R. 18/83 art. 80 punto 2)	Penalizzante nella fascia compresa tra i 200 e i 300 m dal litorale e/o dal limite demaniale dei laghi	Il sito non ricade nella fascia compresa tra i 200 e i 300 m dal litorale e dal limite demaniale dei laghi	Sito idoneo
	Escludente nella fascia di 200 m dai litorali marini e/o dal limite demaniale dei laghi	Il sito non ricade nella fascia di 200 m dai litorali marini e dal limite deman. dei laghi	Sito idoneo
USO DEL SUOLO			
Aree agricole di particolare interesse (D. 18/11/95, D.M. A. F. 23/10/92, Reg. CEE 2081/92)	Escludente	Il sito non ricade in Aree agricole di particolare interesse (D. 18/11/95, D.M. A. F. 23/10/92, R.CEE 2081/92)	Sito idoneo

PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DA MOLESTIE			
Distanza da funzioni sensibili	Penalizzante	Il sito ricade a distanza di sicurezza da funz. sensibili	Sito idoneo
Aree sopravento, rispetto ai venti dominanti, verso aree residenziali o funzioni sensibili	Penalizzante	Sito sottovento	Sito idoneo
PROTEZIONE RISORSE IDRICHE			
Distanza da opere di captazione di acque ad uso potabile (DLgs 152/99 e s.m.i.)	Escludente	Il sito ricade a distanza di sicurezza da opere di captazione di acque ad uso potabile	Sito idoneo
Vulnerabilità della falda (DLgs 152/06 Allegato 7)	Penalizzante	Le aree di lavorazione sono tutte interne all'opificio, le zone esterne di passaggio pavimentate, non ci sono zone di contatto e possibili infiltrazioni di inquinanti derivanti dalle attività	Sito idoneo (vedasi relazione geologica allegata)
Distanza da corsi d'acqua e da altri corpi idrici (DLgs n. 42/04 nel testo in vigore art. 142 lettera c, Piano Regionale Paesistico e L.R. 18/83 art. 80 punto 3)	Escludente	Il sito ricade a distanza di sicurezza da corsi d'acqua e da altri corpi idrici	Sito idoneo
	Penalizzante	Il sito ricade a distanza di sicurezza da corsi d'acqua e da altri corpi idrici	Sito idoneo

TUTELA DA DISSESTI E CALAMITA'			
Aree esondabili (PSDA Regione Abruzzo)	Escludente – Penalizzante per aree P4 e P3	Il sito non ricade in aree P4 e P3	Sito idoneo (vedasi relazione geologica allegata)
Aree in frana o erosione (PAI Regione Abruzzo)	Penalizzante per aree P3 e P2	Il sito non ricade in aree P3 e P2	Sito idoneo
Aree sismiche (OPCM 3274/03)	Penalizzante per comuni classificati in Zona 1	Il sito ricade in Zona 3	Sito idoneo
PROTEZIONE DI BENI E RISORSE NATURALI			
Aree sottoposte a vincolo paesaggistico (Piano Regionale Paesistico)	Penalizzante per Zone A (A1 di conservazione integrale e A2 di conservazione parziale) e B1 (di trasformazione mirata) e B2	Il sito non ricade in aree sottoposte a vincolo paesaggistico (Piano Regionale Paesistico)	Sito idoneo
Aree naturali protette (DLgs. N.42/04 nel testo in vigore art.142 lettera f, L. 394/91 L.157/92)	Penalizzante	Il sito non ricade in aree naturali protette (D Lgs. N.42/04 nel testo in vigore art. 142 lettera f, L. 394/91 L.157/92)	Sito idoneo
Siti Natura 2000 Habitat (Direttiva '92/43 CEE) uccelli (Direttiva '79/409/CEE)	Penalizzante	L'area non ricade in Siti Natura 2000 Habitat (Direttiva '92/43 CEE) uccelli (Direttiva '79/409/CEE)	Sito idoneo
Beni storici, artistici, archeologici e paleontologici (L. 1089/39 Piano Regionale Paesistico)	Penalizzante	Il sito non ricade tra i beni storici, artistici, archeologici e paleontologici (L. 1089/39 Piano Regionale Paesistico)	Sito idoneo

ASPETTI STRATEGICO – FUNZIONALI			
Infrastrutture esistenti, accessibilità, dotazioni impiantistiche	Preferenziale	Il sito è dotato di Infrastrutture esistenti, accessibilità, dotazioni impiantistiche	Sito idoneo
Vicinanza alle aree di maggiore produzione dei rifiuti	Preferenziale	Bacino Regionale	Sito idoneo
Vicinanza/presenza di impianti di smaltimento o aree industriali	Preferenziale	Il sito ricade in area industriale	Sito idoneo
Aree agricole	Preferenziale	Il sito ricade in area industriale	Sito idoneo

CRITERI LOCALIZZATIVI INDICAZIONI DEL PIANO PROVINCIALE GESTIONE RIFIUTI			
Indicatori	Tipo di criterio	Applicazione criterio	Note
USO DEL SUOLO			
Aree in vincolo idrogeologico	Penalizzante	Il sito non ricade in aree in vincolo idrogeologico	Sito idoneo
Aree boscate	Penalizzante	Il sito non ricade in aree boscate	Sito idoneo
Aree agricole di pregio	Penalizzante	Il sito non ricade in aree agricole di pregio	Sito idoneo
CARATTERI FISICI			
Altimetria	Escludente per aree a quota > 1.200 m	Il sito non ricade in aree ad una quota > di 1200 m	Sito idoneo
Litorali marini	Escludente entro 200 m – 300 m da confine dem./ battigia	Il sito non ricade entro 200-300 m dal confine demaniale/ battigia	Sito idoneo
Aree carsiche	Escludente	Il sito non ricade in aree carsiche	Sito idoneo
PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DA MOLESTIE			
Distanza da centri e nuclei abitati	Escludente per distanze < 500 m	Il sito si trova ad una distanza > 500 m da centri e nuclei abitati	Sito idoneo
Distanza da funzioni sensibili	Escludente per distanze < 1.500 m	Il sito si trova ad una distanza > 1500 m da funzioni sensibili	Sito idoneo
Distanza da case sparse	Escludente per distanze < 200 m	Il sito si trova ad una distanza > 200 m da case abitate	Sito idoneo (vedasi analisi carta tecnica regionale 1:5000)
Aree sopravento rispetto aree residenziali o funzioni sensibili	Penalizzante	Sito sottovento	Sito idoneo

PROTEZIONE RISORSE IDRICHE			
Distanza da opere di captazione di acqua ad uso potabili	Escludente entro fascia di rispetto (200 m)	Il sito si trova ad una distanza > 200 m da opere di captazione di acqua ad uso potabili	Sito idoneo
Distanza da corsi d'acqua e altri corpi idrici	Escludente per distanza < 150 m per i corsi d'acqua e < 300 m per i laghi	Il sito si trova ad una distanza > 150 m da corsi d'acqua e > 300 m da laghi	Sito idoneo (vedasi analisi carta tecnica regionale 1:5000)
TUTELA DA DISSESTI E CALAMITA'			
Aree esondabili	Escludente – penalizzante per aree con T.R. < 200 anni	Il sito non ricade in aree esondabili	Sito idoneo (vedasi relazione geologica allegata)
Aree franose e/o in dissesto e aree in erosione e calanchi	Penalizzante	Il sito non ricade in aree franose e/o in dissesto e aree in erosione e calanchi	Sito idoneo
Aree sismiche	Penalizzante per aree sismiche di I categoria	Il sito ricade in zona sismica di III categoria	Sito idoneo
PROTEZIONE DI BENI E RISORSE NATURALI			
Aree in vincolo paesaggistico	Escludente zone A e B1 penalizzante zone B2	Il sito non ricade in aree in vincolo paesaggistico	Sito idoneo
Aree naturali protette nazionali e/o regionali	Escludente	Il sito non ricade in aree naturali protette nazionali e/o regionali	Sito idoneo
Zone di ripopolamento e cattura	Penalizzante	Il sito non ricade in zone di ripopolamento e cattura	Sito idoneo
Aree con beni storici, artistici, archeologici, paleontologici	Escludente	Il sito non ricade in aree con beni storici, artistici, archeologici, paleontologici	Sito idoneo

Altre aree da indicazioni P.T.P.		Il sito non ricade in altre aree da indicazioni P.T.P.	Sito idoneo
ASPETTI URBANISTICI			
Aree di espansione residenziale	Escludente	Il sito non ricade in aree di espansione residenziale da indicazioni P.T.P.	Sito idoneo
Aree industriali	Preferenziale (per impianti di compostaggio e trattamento biologico di piccola potenzialità è preferenziale un contesto agricolo)	Il sito ricade in Zona Industriale	Sito idoneo
Fasce di rispetto	Escludente per aree entro fascia di rispetto	Il sito ricade in Zona Industriale	Sito idoneo
ASPETTI STRATEGICO – FUNZIONALI			
Dotazione di infrastrutture	Preferenziale	Il sito è dotato di infrastrutture	Sito idoneo
Vicinanza ad aree di maggiore produzione di rifiuti	Preferenziale	Bacino Regionale	Sito idoneo
Aree prossime ad impianti di trattamento e smaltimento esistenti	Preferenziale	Il sito ricade in prossimità di impianti attivi	Sito idoneo
Aree industriali dismesse e aree da bonificare	Preferenziale	Il sito ricade in area industriale dismessa	Sito idoneo

A.3.1 ANALISI DELLA CARTA TECNICA REGIONALE (1:5000) DELLA ZONA, CON INDIVIDUAZIONE PUNTUALE DELL'INSEDIAMENTO INDUSTRIALE, PROGRESSIVE CONCENTRICHE A MT 250 – 500 – 1000 – 1500 – 2000, CON EVIDENZIATE TUTTE LE COSTRUZIONI RICADENTI NEL PERIMETRO, LE EVENTUALI FUNZIONI SENSIBILI, LA LORO DISTANZA DAL SITO INTERESSATO E LA DESTINAZIONE D'USO

Uno strumento fondamentale per la corretta valutazione dei possibili impatti sull'ambiente circostante dell'opera è rappresentato dalla Carta Tecnica Regionale scala 1:5000 in formato digitale, che offre la caratterizzazione di tutte le infrastrutture presenti sul territorio regionale. Ponendo come punto di base il centro dell'insediamento industriale in oggetto, è possibile tracciare delle fasce circolari concentriche alle distanze di m 250, 500, 1000, 1500 e 2000, che permettono di analizzare gli elementi presenti nella zona in analisi, in maniera puntuale e dettagliata.

Si rileva preliminarmente quanto segue:

- la Provincia di Teramo, nella fase di macrolocalizzazione delle aree non idonee all'insediamento di impianti di compostaggio/CDR, con *“applicazione dei criteri escludenti disponibili a livello provinciale”*, ha individuato la zona di intervento come zona idonea (zona bianca), cioè come zona non interessata dai criteri escludenti in base a vincoli di natura idrogeologica e paesaggistica;
- in tema di localizzazione, la L.R. 45/2007 (Norme per la gestione integrata dei rifiuti), al punto 11 (localizzazione degli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti), stabilisce, in accordo all'art 196 del D. Lgs. 152/06, il principio generale che *“la realizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero va privilegiata nelle aree industriali, ad esclusione delle discariche”*;
- la L.R. 45/2007 stabilisce che le funzioni sensibili sono costituite da: strutture scolastiche, asili, ospedali, case di riposo;

- ai sensi della L.R. 45/2007, nell'Allegato 1, Punto 11.2.1 "Descrizione dei criteri di localizzazione", la presenza di case sparse determina un criterio "escludente", ma nel capitolo riguardante gli "Aspetti urbanistici", si considera la localizzazione degli impianti di trattamento e smaltimento in aree a destinazione produttiva costituisce fattore preferenziale prevalente, sempre che siano soddisfatti i criteri di sicurezza intrinseca di cui alla D.G.R. 400/04 e s.m.i., ed in tali casi, fatti salvi i vincoli posti direttamente da altre leggi regionali e statali, i fattori "escludenti" sono considerati fattori "penalizzanti" e vengono valutati in sede autorizzativa; in particolare per gli impianti di compostaggio di piccola potenzialità (< 10.000 t/a) viene indicata come "preferibile" la localizzazione in contesti rurali, ma nel caso in oggetto, essendo l'impianto di potenzialità maggiore (29.800 t/a), l'unico contesto possibile è quello industriale, il quale, essendo inoltre un sito industriale attualmente inutilizzato, rientra pienamente nel comma "Aree industriali dimesse e degradate da bonificare (D..M. 16/5/89, D. Lgs. 152/06), le quali possono rappresentare un'opportunità di riutilizzo, con applicazione (punto 11.3.4.) di un criterio "preferenziale" per la localizzazione degli impianti, in quanto *"consente di conservare i livelli di qualità esistenti in aree integre e di riutilizzare aree altrimenti destinate a subire un progressivo degrado"*.

Dall'analisi della carta tecnica scala 1:5000 della Regione Abruzzo, si rileva quanto segue:

A. PROGRESSIVA CONCENTRICA DALL'IMPIANTO A M. 250

Entro tale fascia si rileva la presenza di:

- Ai lati Nord, Sud ed Est, numerosi opifici industriali con uffici annessi, impropriamente campiti e codificati come civili abitazioni;
- Al lato Ovest, un'azienda agricola con rimessa attrezzi e casa colonica, non utilizzata come abitazione, con adiacente appezzamento di terreno con tipologia di coltura non specificata;
- in tale zona non si rileva la presenza di funzioni sensibili.

B. PROGRESSIVA CONCENTRICA DA M. 250 A M. 500

Entro tale fascia si rileva la presenza di:

- Sul lato Nord, opifici industriali, fino alla SP 1 e all'argine destro del Fiume Tronto;
- Sul lato Est, opifici industriali, per la maggior parte dismessi, con uffici e annessi vari impropriamente codificati come abitazioni; si rileva la presenza di un corso d'acqua minore (Fosso del Lupo), che attualmente risulta essere per la maggior parte del corso intubato e non visibile; si rileva altresì la presenza di una casa colonica unifamiliare;
- Sul lato Sud, oltre la Strada Comunale del Tronto, si rileva la presenza di quattro case coloniche unifamiliari con annesse rimesse attrezzi agricoli, di cui tre non abitate ed in evidente stato di abbandono;
- Sul lato Ovest, vari appezzamenti agricoli con tipologie di colture non specificate; si rileva la presenza di un'azienda agricola con annessa rimessa attrezzi e casa colonica unifamiliare;
- in tale zona non si rileva la presenza di funzioni sensibili.

C. PROGRESSIVA CONCENTRICA DA M. 500 A M. 1000

Entro tale fascia si rileva la presenza di:

- Sul lato Nord, il Fiume Tronto con inizio della Regione Marche e la Provincia di Ascoli Piceno;
- Sul lato Est, prosecuzione della Zona Industriale Valle Cupa di Colonnella, con vari opifici industriali, ed alcune civili abitazioni costituite da case coloniche unifamiliari, alcune aventi rimesse di attrezzi agricoli;
- Sul lato Sud, inizio della collina di Colonnella, con pendenza rilevante, con appezzamenti di terreno coltivati principalmente a seminativo ed uliveto, tranne due piccole zone a vigneto, e presenza di diversi capannoni per allevamento avicolo;
- Nella zona Ovest, presenza di appezzamenti di terreno con colture non specificate, varie aziende agricole, e verso la SP1 vari opifici industriali;
- in tale zona non si rileva la presenza di funzioni sensibili.

D. PROGRESSIVA CONCENTRICA DA M. 1000 A M. 1500

Entro tale fascia si rileva la presenza di:

- Sul lato Nord, prosecuzione della Regione Marche e della Provincia di Ascoli Piceno;
- Sul lato Est, prosecuzione della Zona Industriale Valle Cupa di Colonnella, con vari opifici industriali, ed alcune civili abitazioni ubicate presso la Strada Comunale del Tronto, alcune aventi rimesse di attrezzi agricoli, così come altre ubicate sulle pendici della collina di Colonnella;
- Sul lato Sud, sulla collina di Colonnella, appezzamenti di terreno coltivati principalmente a seminativi ed uliveti, con rare zone a vigneto a causa della giacitura del versante rivolta a Nord, con presenza di case sparse ubicate principalmente presso la Strada Provinciale Villa Lempa – Martinsicuro, di cui diverse aventi rimesse di attrezzi agricoli;
- Sul lato Ovest, appezzamenti di terreno coltivati principalmente a seminativi ed uliveti, con rare zone a vigneto, con presenza di case sparse ubicate principalmente presso la Strada Comunale Valle Tronto (Controguerra), di cui diverse aventi rimesse di attrezzi agricoli, nonché vari opifici di carattere industriale-artigianale;
- in tale zona non si rileva la presenza di funzioni sensibili.

E. PROGRESSIVA CONCENTRICA DA M. 1500 A M. 2000

Entro tale fascia si rileva la presenza di:

- Sul lato Nord, prosecuzione della Regione Marche e della Provincia di Ascoli Piceno;
- Sul lato Est, presenza di vari opifici industriali-artigianali principalmente presso la SP1, ed alcune civili abitazioni ubicate presso la Strada Comunale del Tronto, più arretrata rispetto alla Fondovalle; sulla collina, oltre a vari appezzamenti di terreno coltivati principalmente a seminativi ed uliveti, non si rileva la presenza di vigneti in quanto il versante è orientato a nord; si rileva la presenza di alcune case coloniche ubicate sulle pendici della collina di Colonnella,

e varie altre in prossimità della Strada Provinciale Villa Lempa – Martinsicuro, di cui diverse aventi rimesse di attrezzi agricoli;

- Sul lato Sud, sulla collina vari appezzamenti di terreno coltivati principalmente a seminativi ed uliveti, con rari vigneti a causa della giacitura dei terreni verso Nord; si rileva la presenza di alcune case coloniche ubicate sulle pendici della collina di Colonnella, e varie altre in prossimità della Strada Provinciale Villa Lempa – Martinsicuro, di cui diverse aventi rimesse di attrezzi agricoli; si rileva la presenza di vari insediamenti a carattere di allevamento bestiame e artigianale;
- Sul lato Est, sulle pendici della collina, oltre ai soliti appezzamenti agricoli seminativi ed arborati, si rileva la presenza di alcune case coloniche ubicate in prossimità della Strada Provinciale Villa Lempa – Martinsicuro, ed altre in aperta campagna, con alcune aventi rimesse di attrezzi agricoli;
- in tale zona non si rileva la presenza di funzioni sensibili.

CONCLUSIONI DELL'ANALISI DELLA CARTA TECNICA REGIONALE 1:5000

In conclusione, dall'analisi dei vari elementi presenti sul territorio limitrofo all'impianto in oggetto, si rileva:

- l'assenza di case sparse potenzialmente abitate a distanza inferiore ai 250 metri;
- l'assenza di funzioni sensibili nel raggio di 2000 metri.

Tenuto conto quindi:

- degli standard dei presidi ambientali messi in opera per il contenimento delle emissioni;
- dell'attività di monitoraggio programmata in maniera costante per il rilevamento delle emissioni stesse;
- del piano di sicurezza per gli eventi eccezionali posto in essere;

si ritiene possibile escludere impatti negativi sulla popolazione residente e sulle attività economiche circostanti, al di sopra delle normali soglie di tollerabilità.

E' necessario puntualizzare che l'attività produttiva posta in essere dalla società dal giugno 2013 è stata sin dall'inizio fortemente osteggiata da parte del Sindaco

del Comune di Colonnella, il quale ha intrapreso nel tempo numerose iniziative volte a contrastarne lo svolgimento, quali svariati esposti, sempre puntualmente archiviati dall'Autorità giudiziaria, nonché un ricorso al TAR dell'Aquila, giudicato del tutto infondato dal Tribunale con sentenza del 06/05/2020, anche in base a quanto espresso dal SGR della Regione Abruzzo mediante la relazione tecnica del 27/04/2020, nella quale veniva testualmente dichiarato che "Occorre considerare, infine, che la STAM svolge un rilevante e, per certi versi, insostituibile servizio pubblico in quanto riceve ed è autorizzata a trattare fino a 21.600 t/a di fanghi provenienti esclusivamente dalla depurazione civile su conferimento del Consorzio Pubblico o di Comuni e che la richiesta sospensione dell'attività di trattamento creerebbe, in assenza di valide alternative al momento assenti, una estrema difficoltà per molti enti locali della Regione".

Sin dal novembre 2010, in occasione dell'avvio della procedura di Verifica di Assoggettabilità alla VIA presso il competente Comitato Regionale VIA della Regione Abruzzo, tutta la documentazione tecnica afferente il progetto dell'impianto di trattamento di matrici organiche non pericolose è stata depositata dalla scrivente a tutti gli organi della P.A. competenti in materia e, segnatamente, all'Amministrazione Comunale di Colonnella, con contemporanea pubblicazione del progetto per estratto nell'Albo Pretorio Comunale e nel Bollettino Ufficiale Regione Abruzzo.

Nessuno dei soggetti aventi titolo, nemmeno il Comune di Colonnella, ebbe a sollevare eccezioni di sorta in ordine alla localizzazione dell'insediamento produttivo.

In particolare, la questione dei vincoli ambientali penalizzanti ed escludenti, è stata a suo tempo analizzata dal Comitato VIA della Regione Abruzzo, che ha rilasciato il parere favorevole n.1727 del 17/05/2011 ai sensi delle disposizioni nazionali e regionali vigenti, e del Piano Provinciale dei rifiuti della Provincia di Teramo, il quale individua espressamente l'area come idonea alla specifica attività di recupero rifiuti non pericolosi.

D'altro canto è bene evidenziare che il sito occupato dalla STAM, sede di uno stabilimento industriale dismesso, ricade in una Zona Industriale (Valle Cupa) che

ai sensi del PRE vigente non è gravata da limitazioni escludenti attività potenzialmente insalubri e/o nocive.

Dunque, alla operatività della società si è giunti grazie al rilascio dei pareri, nulla-osta ed autorizzazioni dello stesso Comune di Colonnella riguardo a:

- agibilità dell'immobile per l'attività specifica di produzione di ammendanti compostati, mediante l'assenso alla modifica della destinazione d'uso dei locali;
- approvazione di verifica di compatibilità idraulica del sito industriale;
- conformità della attività proposta agli strumenti urbanistici vigenti.

La compatibilità urbanistica, peraltro, è stata confermata anche successivamente, nello stesso procedimento per il riesame dell'autorizzazione AIA DPC026/96 del 12/05/2016_dal Responsabile del Settore Urbanistica del Comune Ing. Pierpaolo Petrone, con nota prot. 3794 dell'11/05/2016.

Per quanto riguarda gli aspetti urbanistici, occorre osservare che gli impianti quale quello in oggetto debbono obbligatoriamente essere ubicati nelle aree industriali. Rientrano in questa categoria le aree artigianali e industriali già esistenti o previste dalla pianificazione territoriale, nonché le aree in cui già si svolgono attività di smaltimento rifiuti.

A scala regionale, le aree industriali sono l'ambito individuato per la localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti.

A scala provinciale e comunale è necessaria l'integrazione delle informazioni sulle caratteristiche dei siti.

La localizzazione degli impianti di trattamento rifiuti in aree a destinazione produttiva, ed in particolare in siti industriali dismessi da recuperare, costituisce fattore preferenziale prevalente, sempre che siano soddisfatti i criteri di sicurezza intrinseca di cui alla DGR 400/04 e s.m.i. In tali casi, fatti salvi i vincoli direttamente da altre leggi regionali e statali, i fattori escludenti sono considerati penalizzanti e vengono valutati in sede autorizzativa.

In merito alle dichiarazioni rese da parte dell'allora Sindaco del Comune di Colonnella riguardo ai criteri localizzativi dell'impianto, palesemente insussistenti, si fa presente quanto segue:

- a) presenza di n. 4 case sparse nelle zone limitrofe (distanze inferiori a m. 200) alla Zona Industriale Valle Cupa:
- A seguito della richiesta inoltrata dalla scrivente al SGR della Regione Abruzzo per il riesame dell'autorizzazione AIA DPC026/96 del 12/05/2016, lo stesso Servizio convocava la prima CdS per il 23/03/2017, e successivamente una seconda CdS in data 25/07/2017; in tali riunioni il Sindaco presentava una documentazione con cui dichiarava il non rispetto delle distanze, contenente "Certificati di residenza di undici nuclei familiari residenti nell'area di interesse, una planimetria catastale e uno stralcio aerofotogrammetrico con l'ubicazione dei fabbricati abitati, e uno stralcio PRE vigente nel quale erano indicati con campitura arancione la zona "B" a destinazione residenziale con l'indicazione dei nuclei abitati". A seguito dell'esame dell'intera documentazione presentata, gli Enti tecnici preposti provvedevano ad emettere i rispettivi pareri favorevoli di competenza, a seguito dei quali il SGR della Regione Abruzzo adottava i seguenti provvedimenti: Determina AIA n. DPC026/323 del 21 dicembre 2017, con cui la scrivente veniva autorizzata alla esecuzione di lavori di adeguamento impiantistico per la produzione di ammendante organico, e Determina AIA n. DPC026/7 del 12 gennaio 2018 con cui veniva integrata la precedente mediante il richiamo alle prescrizioni impartite nel giudizio del Comitato Regionale per la VIA del 17 maggio 2011. E' del tutto evidente che gli Enti tecnici, prima dell'emissione dei pareri favorevoli, abbiano potuto verificare il pieno rispetto dei vincoli ambientali esistenti riguardo alle distanze da case sparse, mediante l'accertamento della totale infondatezza del suddetto documento prodotto dal Comune, in quanto le abitazioni citate sono visibilmente non abitate da anni ed in evidente stato di decadenza ed abbandono, ovvero adibite a rimessa di attrezzi agricoli, come facilmente verificabile;



- b) presenza di un nucleo abitato a distanza inferiore a m. 500
 - Anche tale affermazione è totalmente priva di fondamento, in quanto il nucleo abitato è ben oltre il limite indicato, misurato dalla recinzione dello stabilimento STAM come facilmente verificabile;
- c) interferenza di “fattori escludenti” riferibili a funzioni sensibili (scuole, ospedali, ecc..)
 - Tale affermazione è frutto di pura fantasia, tanto che il Comune ricorrente non è stato in grado di indicarne neppure uno.

Tutte le suddette ipotesi di presunte irregolarità localizzative dell’impianto sono state tal quali reiterate nel ricorso promosso dal Sindaco del Comune di Colonnella innanzi al TAR Abruzzo dell’Aquila, e sono state respinte con sentenza del 06/05/2020, che le ha considerate insussistenti e palesemente infondate.

Per completezza documentale, è utile richiamare in questa sede i CRITERI LOCALIZZATIVI PREVISTI NEL NUOVO PIANO REGIONALE GESTIONE RIFIUTI 2017 (pag. 495-496), al capitolo “Distanza da case sparse”:

- “La distanza tra impianti e case sparse può essere inferiore a quella prevista in Tabella 18.6-1 in presenza di adeguate opere di compensazione e/o mitigazione.

- Esse sono comunque da valutare caso per caso in fase di micro-localizzazione o di progetto.
- Le distanze, inoltre, dovranno essere valutate per le abitazioni per le quali è verificata l'effettiva residenza stabile di una o più persone.
- Per tutte le tipologie di impianto di cui alla Tabella 18.2-1, la presenza di case sparse rappresenta un fattore di attenzione; le misure mitigative saranno conseguentemente da prevedersi per tutti le realizzazioni impiantistiche.”

In merito a quanto sopra, appare di palmare evidenza che le abitazioni situate all'interno di una zona artigianale/industriale, specialmente se in stato di evidente abbandono, non possano essere considerate idonee a conservare lo stato di abitabilità.

B. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'insediamento produttivo è costituito da un corpo di fabbrica delle dimensioni di 73 m x 117 a pianta rettangolare, avente l'asse più lungo disposto all'incirca secondo la direzione nord-sud, realizzato in struttura prefabbricata, ed opere accessorie e di servizio realizzate in opera, e posti su un appezzamento morfologicamente costruito. Il complesso industriale, costruito negli anni 1989/1990, con ampliamenti realizzati nel decennio successivo, era destinato alla produzione di tessuti per arredamento di varia tipologia.

Esso presenta le seguenti specifiche costruttive:

- Il capannone ha i quattro lati consecutivi completamente tamponati con pannelli prefabbricati, con solai in prefabbricato industriale;
- I locali uffici e spogliatoi sono compresi nella struttura del capannone industriale di cui sopra.

La costruzione in elevazione si sviluppa su un solo piano raggiungendo al colmo del tetto un'altezza massima di 9,25 m. La porzione più occidentale dell'opificio, nell'ambito della prima campata, presenta un interrato che raggiunge una quota di -4,75 m dal piano di campagna.

Il capannone industriale ha campate di luce pari a 24,00 m. e un'altezza esterna di circa 9,25 m, altezza interna sotto trave di circa 6,40 m, con un piano interrato di misure 81,60 m x 24,60 m. Le fondazioni sono di tipo diretto costituite da plinti a bicchiere collegati da un reticolo di fondazione in c.a.; i pilastri di dimensioni pari a 0,60 m x 0,60 m sono in c.a. incassati nelle cavità appositamente predisposte nelle fondazioni e ad esse solidarizzate; le travi sono in c.a.p. saltapilastro appoggiate alle colonne; la copertura è sostenuta da travi-capriate precomprese a doppia pendenza con soprastanti tegoli binervati in c.a.p.. Le zone pavimentate sono di tipo industriale in soletta di calcestruzzo armato di spessore cm 20, con sovrastante finitura di pavimento industriale di spessore mm 3, e sottostante vespaio di spessore cm 35.

L'insediamento produttivo è strutturato come di seguito indicato:

- al piano terra, nella zona lato nord sono presenti:
 - n. 2 uffici 62,70 m²
 - n. 2 bagni 9,40 m²
 - n. 1 locale caldaia 8,90 m²
 - n. 1 locale ingresso 22,60 m²
 - n. 2 altri uffici 49,50 m²
 - n. 1 locale ingresso 22,60 m²
 - n. 2 laboratorio analisi con bagni 86,70 m²
 - n. 1 vano per centrale elettrica 42,60 m²
 - n. 1 vano ventilazione 13,10 m²
 - n. 3 vani condizionamento aria 151,30 m²
 - n. 1 vano per centrale termica 39,00 m²

- al piano terra, nella zona lato ovest sono presenti:
 - n. 2 uffici 92,20 m²
 - n. 1 vano compressori 48,40 m²
 - n. 1 officina 51,20 m²
 - n. 2 spogliatoi con bagni 68,30 m²

- al piano interrato, sono presenti:
 - n. 2 vani condizionamento aria 92,20 m²
 - n. 1 vano deposito 45,20 m²
 - n. 1 locale deposito 1.784,30 m²

▪ n. 1 vano carico carroponte	25,30 m ²
▪ n. 1 vano scala	35,70 m ²

Il lotto è caratterizzato da:

• superficie totale catastale	19.090 m ²
• superficie lorda coperta capannone	8.540 m ²
• superficie scoperta	10.550 m ² .

Il piazzale antistante il capannone esistente è asfaltato, e le acque raccolte dai tetti sono convogliate nella rete delle acque bianche comunali. Le aree scoperte risultano destinate a piazzali di manovra, movimentazione e deposito materiali, parcheggi autovetture maestranze, il tutto di dimensioni planimetriche di circa 5.376 m².

Inoltre sono presenti nel sito le seguenti strutture:

- n. 1 vasca interrata di accumulo d' acqua;
- n. 1 cabina elettropompe acqua antincendio;
- n. 1 cabina di trasformazione elettrica.

L'area di pertinenza del capannone è recintata con un muretto in c.a. alto 1 m che sul lato occidentale, prossimo al fossato, raggiunge 1,5 m, sul quale è posta una rete metallica passante; gli accessi posti sul lato orientale sono costituiti da due cancelli automatici di accesso all'area comandati dalla zona uffici.

B.1 CONTENUTI TECNICI GENERALI DELL'OPERA

Nell'impianto vengono effettuate le attività di recupero, così come definite dall'allegato C alla parte quarta del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.:

R3 riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche);

L'attività di riciclo/recupero avviene mediante un processo di trasformazione biologica aerobica delle matrici, attraverso uno stadio termofilo finalizzato alla stabilizzazione della sostanza organica.

Il processo viene condotto in modo da assicurare:

- il controllo dei rapporti di miscelazione e delle caratteristiche chimico-fisiche delle matrici organiche previste di partenza;
- il controllo della temperatura di processo;
- un rapporto di ossigeno sufficiente a mantenere le condizioni aerobiche della massa.

L'intero processo produttivo avviene completamente all'interno del capannone, in ambiente confinato. Non sono previsti accumuli nell'area di pertinenza esterna all'opificio. Una volta completato il processo di produzione, l'ammendante compostato viene venduto allo stato sfuso o confezionato in big bag da kg 500 o sacchetti da kg 25. La durata complessiva del processo è di complessivi 90 giorni, comprendenti una fase di bioossidazione accelerata, durante la quale viene assicurato un apporto di ossigeno alla massa mediante rivoltamento periodico, seguito da una fase di maturazione in cumuli anch'essi con rivoltamento periodico. La temperatura nella fase di bioossidazione accelerata viene mantenuta per almeno tre giorni oltre i 55 °C per la completa disinfezione.

Come già detto, la fase di stoccaggio delle matrici, la fase di bioossidazione accelerata e di maturazione della miscela vengono svolte in ambienti confinati ed in depressione, per il contenimento di polveri e di odori, il cui controllo viene

garantito tramite la messa in opera di idonee misure e sistemi di abbattimento, costituiti per ciascun comparto da n. 1 sistema di depurazione adeguatamente dimensionato, formato da ventilatore di aspirazione, scrubber verticale a controlavaggio liquido, entrambi doppi nel caso del comparto E2 ossidazione, seguiti da biofiltro suddiviso in vari comparti, per l'esclusione parziale in caso di esecuzione delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Lo stoccaggio della matrice durante il processo e il deposito del prodotto finito viene effettuata su superfici impermeabilizzate, dotate di sistemi di raccolta delle acque reflue di percolazione, che vengono convogliate all'impianto di pretrattamento e di accumulo per il loro completo riutilizzo.

Riassumendo, il progetto dell'impianto è stato modulato riferendosi ai seguenti indirizzi:

- viabilità interna dedicata ai mezzi di trasporto pesanti adeguatamente impermeabilizzata;
- separazione tra l'area di ricevimento/stoccaggio e di preparazione della miscela, e quella di biossidazione;
- definizione delle aree dell'impianto in modo da assicurare il corretto funzionamento dei sistemi di aspirazione delle arie esauste negli ambienti di lavoro, con i ricambi d'aria stabiliti dalla deliberazione di Giunta Regionale 25 novembre 2005, n. 1244;
- realizzazione di tutte le fasi del processo in ambienti chiusi e mantenuti in leggera depressione, in modo da evitare la diffusione delle emissioni maleodoranti nell'ambiente circostante;
- previsione di linee indipendenti ed autonome, in modo da assicurare il funzionamento dell'impianto anche in caso di guasti;
- accessibilità delle apparecchiature per la manutenzione ordinaria e straordinaria;
- adeguato sistema di ventilazione e di alimentazione dell'aria;

- adeguato sistema di depurazione dell'aria esausta che garantisce la massima eliminazione degli odori sgradevoli;
- realizzazione di sistemi di raccolta e convogliamento separati per le acque di percolazione, per le acque di processo, e per le acque meteoriche;
- realizzazione di un'adeguata impiantistica e di infrastrutture accessorie necessarie per il corretto funzionamento dell'impianto;
- rispetto dei limiti previsti dalla legge per le emissioni acustiche dell'impianto.

Inoltre nel sito è stato realizzato un sistema per la raccolta e convogliamento delle acque piovane ad in un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia, previo trattamento con appositi sistemi di filtraggio delle parti oleose ed organiche. Per la realizzazione della miscela da avviare alla fase di compostaggio, i materiali vengono prelevati dalla zona di messa in riserva a mezzo di pala gommata e trasportati nella zona di pretrattamento.

L'area di messa in riserva dei materiali in arrivo, e la zona di preparazione della miscela da avviare al processo di compostaggio sono realizzate all'interno del capannone presso il lato sud.

La fase di preparazione della miscela viene effettuata come descritto:

1. prelevamento del quantitativo opportuno di materiale fangoso tramite pala gommata e deposito dello stesso nella zona di formazione dei cumuli nella fase di ossidazione aerobica;
2. prelevamento del quantitativo opportuno dell'agente di supporto/strutturante tramite pala gommata e deposito nella zona di formazione dei cumuli nella fase di ossidazione aerobica;
3. miscelazione dei due componenti dopo la formazione del cumulo mediante macchina rivoltatrice.

Conformemente a quanto indicato dalla letteratura in merito ad impianti già in essere, ed in base all'esperienza operativa maturata dal 2013 ad oggi, il rapporto in peso tra componente strutturante e la matrice umida è stabilito con un rapporto

in peso pari a 30:70. Come detto, la miscela viene formata mediante i mezzi meccanici a disposizione direttamente nella zona della fase attiva del processo di compostaggio.

La zona di bio-ossidazione/ACT è stata dotata di un impianto di aspirazione arie esauste a soffitto, passante esternamente, il tutto completamente chiuso verso l'esterno con struttura in pannelli prefabbricati.

Il ciclo di lavoro della pala meccanica consiste in:

- prelevare la miscela da compostare dalla zona di carico;
- provvedere al riempimento delle zone di ossidazione;
- operare il regolare spostamento del materiale tra zone contigue;
- provvedere allo scarico del materiale presso la zona vagliatura.

I capannoni utilizzati per la ricezione delle matrici ammesse al trattamento, per la fase attiva e per la fase di maturazione, sono dotati di apposito sistema di aspirazione, che provvede a veicolare l'aria esausta all'interno di un sistema di trattamento costituito da scrubber e biofiltro per ciascun comparto.

Nella zona di ossidazione il materiale rimane complessivamente per 30 giorni, in cumuli periodicamente rivoltati; successivamente il materiale trattato verrà scaricato, con l'utilizzo della pala meccanica, nelle due zone dell'impianto in cui avviene la fase di maturazione.

Per la fase di maturazione il materiale in uscita dalla fase ossidativa viene posizionato in cumuli nell'apposita struttura coperta, adeguatamente allestita; anche tale fase è caratterizzata dalla tecnologia a cumuli rivoltati, ed ha una durata di circa 60 giorni.

Per le note difficoltà d'approvvigionamento, e per i costi che si incontrano ai fini dell'ottenimento di un corretto strutturante, al fine di poterlo recuperare e riutilizzare, viene eseguita una vagliatura fine (≈ 10 mm) del materiale in uscita dalla fase di maturazione. Il materiale strutturante viene riutilizzato mediamente per circa 10 volte, fino al completo disfacimento della struttura legnosa.

La macchina vagliatrice a tamburo rotante ha in uscita due tipologie di materiali:

- materiale strutturante, con dimensioni maggiori di 10 mm, che viene riutilizzato;

- ammendante compostato, con dimensioni minori di 10 mm, che viene avviato alla fase di successiva lavorazione per la commercializzazione.

Una volta vagliato il materiale viene movimentato tramite pala meccanica e nastro trasportatore, e scaricato rispettivamente:

- il materiale strutturante viene reimpresso nel ciclo lavorativo, nell'area riservata alla preparazione della miscela;
- l'ammendante compostato nella zona di deposito del prodotto finito, per le successive lavorazioni (eventuale miscelazione con altri componenti, pellettatura e confezionamento in big bag o sacchetti di varia capacità).

Nella fase finale l'ammendante compostato viene prelevato per la vendita allo stato sfuso, oppure trasportato nella zona di impianto per la successiva fase di pellettazione, quindi trasferito verso le apposite macchine insacchettatrici, che sono state posizionate nell'area inizialmente dedicata allo stoccaggio dell'ammendante compostato finito, per il confezionamento e successiva commercializzazione.

B.2 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DELL'INSIEME DEL PROGETTO E DELLE ESIGENZE DI UTILIZZAZIONE DEL SUOLO DURANTE LE FASI DI COSTRUZIONE E FUNZIONAMENTO

In riferimento all'utilizzo del suolo in fase di realizzazione e gestione dell'impianto, si precisa che l'intervento ricade in zona industriale con destinazione funzionale precipua, con strutture già esistenti e all'epoca dismesse, e che pertanto non è stato consumato nuovo suolo industriale per la realizzazione delle strutture impiantistiche.

In riferimento al D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 ss.mm.ii.– alla L.R. 28 aprile 2000, n. 83 e ss.mm.ii. - art. 35, comma 1, lett. a) Anagrafe dei siti contaminati, ed alla D.G.R. n. 1529 del 27 dicembre 2006, l'anagrafe non individua il sito in cui è stato installato l'impianto tra i siti contaminati censiti.

In particolare il complesso ricade in una Zona Industriale identificata nel Piano Regolatore Esecutivo (P.R.E.) del Comune di Colonnella, Variante Generale approvata dal Consiglio Comunale nell'anno 2006, individuata sotto la denominazione "Art 42 – Insediamenti produttivi esistenti da riqualificare (Q)" nella quale è ammesso un indice di utilizzazione fondiaria pari a 0,90 mq/mq, indice di occupazione pari a 0,50 mq/mq, ed un'altezza limite di 9,00 m, in linea con l'attività prevalente che vi viene svolta.

Dall'analisi dei diversi piani di settore, il sito non risulta essere né a rischio di movimenti franosi e processi erosivi, né a rischio idrogeologico.

Le caratteristiche geologiche e idrogeologiche dell'area, così come definite dalla relazione di settore redatta dal Dott. Geol. Andrea Marziale, a suo tempo allegata alla documentazione tecnica, attestano circa la sostenibilità dell'opera in oggetto al sistema ambientale suolo/sottosuolo, nella fase di esercizio dell'impianto.

In particolare le scelte progettuali sviluppate hanno minimizzato per quanto possibile i consumi di suolo, in quanto è stata prevista l'impermeabilizzazione di una limitata zona da adibire a passaggio e manovra dei mezzi pesanti in transito da e per l'impianto.

In definitiva il sito su cui sorge l'impianto non risulta essere caratterizzato da una sensibilità intrinseca per quanto concerne la matrice ambientale suolo/sottosuolo.

In considerazione delle caratteristiche del progetto si specifica che:

- Le attività che vengono svolte nel sito non portano ad un incremento dei rischi di instabilità geomorfologica ed idrogeologica;
- Si utilizza un'area con destinazione funzionale ed urbanistica industriale;
- Sull'area di intervento non risultano presenti delle specie arboree/o arbustive di pregio;
- Il consumo di suolo è moderato, riconducibile alla realizzazione di piazzali di manovra adeguatamente impermeabilizzati al fine di tutelare la matrice acqua da possibili eventuali infiltrazioni;
- Per la realizzazione dell'impianto non è stato previsto l'utilizzo di materiali provenienti da cave di prestito;
- Il progetto non ha previsto livellamenti del terreno e/o modifiche degli assetti attuali delle superfici del suolo;
- La realizzazione e la gestione dell'impianto non ha previsto l'utilizzo di sostanze pericolose che possano produrre inquinamento dei suoli.

Area	Superficie m ²
1. Ricezione e messa in riserva - biotriturazione Capannone tamponato in depressione con trattamento dell'aria	1.140
2. Area di fase attiva Capannone tamponato in depressione con trattamento dell'aria	1.776
3. Area di maturazione Capannone tamponato in depressione con trattamento dell'aria	2.284
4. Area deposito prodotto finito	2.323
5. Area di manovra mezzi pesanti Area pavimentata e impermeabilizzata	2.060
6. Biofiltri	615
7. Zona uffici e servizi – piano terra lato Nord	330
8. Zona uffici e servizi – piano terra lato Ovest	294

9. Officina	44
10. Aree di servizio (viabilità autovetture, servizi, depositi, verde)	6.440
11. Area zona interrata con locali ventilazione	2.004
TOTALE	19.310

Il sito non risulta essere caratterizzato da una sensibilità intrinseca per quanto concerne la matrice ambientale suolo/sottosuolo. In riferimento alle analisi dei possibili impatti sulla matrice ambientale suolo/sottosuolo, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio, sono state definite le seguenti misure di mitigazione, che sono state messe in atto per ridurre e/o eliminare i possibili impatti negativi:

- non si è rilevata la necessità di provvedere ad opere di scavo, per cui non si sono poste problematiche relative al riutilizzo e deposito di terreno di scavo;
- non si è rilevata la presenza di specie arboree e/o arbustive di pregio;
- si è mantenuta la vegetazione autoctona al fine di limitare i rischi di erosione;
- non sono state intaccate le specie erbacee al fine di non aumentare l'erosione;
- si è provveduto alla realizzazione di canali di raccolta e convogliamento che permettano un corretto deflusso delle acque meteoriche;
- per il rischio di incendio, è stato predisposto un sistema efficiente di intervento;
- viene garantita la manutenzione dei fossati e canali al fine di evitare ruscellamenti incontrollati di acque meteoriche.

L'azienda non ha ricevuto prescrizioni in merito alla verifica delle qualità della matrice ambientale suolo/sottosuolo, ma è sempre disponibile ad effettuare eventualmente indagini dirette, mediante il campionamento del suolo e del sottosuolo per una corretta valutazione dei successivi rilevamenti che verranno eseguiti durante l'attività dell'impianto, con ubicazione dei punti di prelievo, modalità di prelievo, frequenza di campionamento ed analisi da effettuare sui terreni campionati che dovranno essere concertati e definiti con l'Ente predisposto alle verifiche ed al controllo, in riferimento alla normativa vigente.

B.3 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI, CON INDICAZIONE DELLA NATURA E DELLE QUANTITA' DEI MATERIALI IMPEGNATI

B.3.1. GESTIONE DELLA FASE DI RICEZIONE RIFIUTI

In accordo a quanto disposto dalla DGR Abruzzo 1244/05 e dalla DGR Abruzzo 604/09, i materiali in ingresso vengono scaricati nell'apposita area ricezione, la quale, come ampiamente descritto nel progetto definitivo, è completamente chiusa mediante un sistema di accesso ad apertura e chiusura che impedisce la fuoriuscita di effluenti gassosi; l'area è dotata di un sistema di raccolta delle eventuali acque di percolazione, solitamente assenti, con pavimentazione impermeabilizzata, nonché di un impianto di trattamento dell'aria comprendente sistemi per aspirazione e canalizzazione delle stesse per l'invio al sistema di abbattimento e depurazione, con portate d'aria aspirata secondo quanto disposto dalla DGR Abruzzo 1244/05.

La movimentazione dei rifiuti nell'area di ricevimento avviene mediante pale meccaniche gommate, dotate di marmitta catalitica, cabina insonorizzata e climatizzata, provviste di adeguati sistemi di filtrazione all'interno dell'abitacolo di guida.

La metodologia operativa tende ad evitare sia lo stoccaggio prolungato dei materiali in ingresso, con una permanenza media di 1 giorno e massima di 2 giorni di deposito prima del trattamento, sia la presenza di "zone morte" di accumulo, dove si possono innescare processi di fermentazione con sviluppo di odori molesti.

B.3.1.1 MATERIALI TRATTABILI NEGLI IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO

Negli impianti di compostaggio per la produzione di Compost di Qualità, autorizzati ai sensi del capo IV Titolo 2 parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i., sono trattabili tutti i rifiuti indicati nel D.M. 05.02.98, punto 16 *Rifiuti compostabili* e riportati nell'Allegato A, punto 1, della DGR Abruzzo 1528/06, con la codifica CER introdotta dalla Decisione della Commissione 2000/532/CE e successive

modificazioni ed integrazioni. Per i soli impianti autorizzati sono altresì trattabili i materiali riportati nell'Allegato A, punto 2 DGR Abruzzo 1528/06, in ogni caso i rifiuti in ingresso devono rispettare i limiti previsti dalla Tabella D.

B.3.1.2. TIPOLOGIE DI RIFIUTI AMMESSI AL TRATTAMENTO

In accordo a quanto stabilito dall'Allegato 1 della DGR Abruzzo 1528/06, Allegato A (elenco rifiuti ammessi per la produzione di Compost di qualità e Compost Abruzzo di cui al D.M. 02.05.2006), vengono ammessi al trattamento le seguenti tipologie di rifiuti compostabili:

02 - RIFIUTI PRODOTTI DA AGRICOLTURA, ORTICOLTURA, ACQUACOLTURA, SELVICOLTURA, CACCIA E PESCA, TRATTAMENTO E PREPARAZIONE DI ALIMENTI
0201 - rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca
<ul style="list-style-type: none"> • 020103 - scarti di tessuti vegetali
0202 - rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale
<ul style="list-style-type: none"> • 020201 - fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia • 020204 - fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
0203 - rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lievito ed estratto di lievito; della preparazione e fermentazione di melassa
<ul style="list-style-type: none"> • 020301 - fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti • 020304 - scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione • 020305 - fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
0204 - rifiuti prodotti dalla raffinazione dello zucchero

<ul style="list-style-type: none"> • 020403 - fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
0205 - rifiuti dell'industria lattiero-casearia
<ul style="list-style-type: none"> • 020501 - scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione • 020502 - fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
0206 - rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione
<ul style="list-style-type: none"> • 020603 - fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
0207 - rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)
<ul style="list-style-type: none"> • 020701 - rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima • 020702 - rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche • 020704 - scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione • 020705 - fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
03 - RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DEL LEGNO E DELLA PRODUZIONE DI PANNELLI, MOBILI, POLPA, CARTA E CARTONE
0301 - rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli e mobili
<ul style="list-style-type: none"> • 030101 - scarti di corteccia e sughero • 030199 - rifiuti non specificati altrimenti
0303 - rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone
<ul style="list-style-type: none"> • 030302 - fanghi di recupero dei bagni di macerazione (green liquor) • 030309 - fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio • 030310 - scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica • 030311 - fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10

04 - RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DI PELLI E PELLICCE, NONCHÉ DELL'INDUSTRIA TESSILE

- **0401 - rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce**
- **040107 - fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo**

10 - RIFIUTI PRODOTTI DA PROCESSI TERMICI

1001 - rifiuti prodotti da centrali termiche ed altri impianti termici (tranne 19)

- **100101 - ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)**
- **100102 - ceneri leggere di carbone**
- **100103 - ceneri leggere di torba e di legno non trattato**
- **100115 - ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia prodotte dal coincenerimento, diverse da quelli di cui alla voce 10 01 14**
- **100117 - ceneri leggere prodotte dal coincenerimento, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 16**

15 - RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)

1501 - imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)

- **150103 - imballaggi in legno**

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

1906 - rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti

<ul style="list-style-type: none"> • 190605 - liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale • 190606 - digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale
1908 - rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti
<ul style="list-style-type: none"> • 190805 - fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane • 190812 - fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11 • 190814 - fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13

20 - RIFIUTI URBANI (RIFIUTI DOMESTICI E ASSIMILABILI PRODOTTI DA ATTIVITÀ COMMERCIALI E INDUSTRIALI NONCHÉ DALLE ISTITUZIONI) INCLUSI I RIFIUTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA
2001 - frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)
<ul style="list-style-type: none"> • 200108 - rifiuti biodegradabili di cucine e mense • 200138 - legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37
2003 - altri rifiuti urbani
<ul style="list-style-type: none"> • 200302 - rifiuti dei mercati

Nella tabella che segue vengono definiti i quantitativi dei rifiuti di autorizzati al trattamento nell'impianto, in riferimento ai diversi codici CER selezionati, ed in base alla tipologia di appartenenza:

- matrici di origine vegetale, per un totale di 8.200 tonnellate per anno;
- matrici di origine fangosa, per un totale di 21.600 tonnellate per anno;

per un totale complessivo di 29.800 tonnellate per anno:

RIFIUTI AUTORIZZATI TRATTATI

Codici CER autorizzati	Note	Quantitativo annuo autorizzato
020103	Matrici di origine vegetale	
020304	Matrici di origine vegetale	
020501	Matrici di origine vegetale	
020701	Matrici di origine vegetale	
020702	Matrici di origine vegetale	
020704	Matrici di origine vegetale	
030101	Matrici di origine vegetale	
030199	Matrici di origine vegetale	
030309	Matrici di origine vegetale	
030310	Matrici di origine vegetale	
030311	Matrici di origine vegetale	
100101	Matrici di origine vegetale	
100102	Matrici di origine vegetale	
100103	Matrici di origine vegetale	
100115	Matrici di origine vegetale	
100117	Matrici di origine vegetale	
150103	Matrici di origine vegetale	
191207	Matrici di origine vegetale	
200108	Matrici di origine vegetale	
200138	Matrici di origine vegetale	
200201	Matrici di origine vegetale	
200302	Matrici di origine vegetale	
		8.200 ton/anno

Codici CER autorizzati	Note	Quantitativo annuo autorizzato
020204	Matrici di origine fangosa	
020201	Matrici di origine fangosa	
020301	Matrici di origine fangosa	
020305	Matrici di origine fangosa	
020403	Matrici di origine fangosa	
020502	Matrici di origine fangosa	
020603	Matrici di origine fangosa	
020705	Matrici di origine fangosa	
030302	Matrici di origine fangosa	
040107	Matrici di origine fangosa	
190605	Matrici di origine fangosa	
190606	Matrici di origine fangosa	
190805	Matrici di origine fangosa	
190812	Matrici di origine fangosa	
190814	Matrici di origine fangosa	
		21.600 ton/anno

La maggior parte delle matrici compostabili provengono dal territorio della Regione Abruzzo, prevalentemente dalla Provincia di Teramo, con una parte minore

proveniente dalle Regioni Marche e Puglia, principalmente per la componente vegetale dei rifiuti biodegradabili di origine vegetale.

B.3.1.3. CONTROLLO DELLE MATRICI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO E DEI FORNITORI

In accordo con quanto stabilito dall'Allegato 1 della DGR Abruzzo 1528/06, il controllo dei materiali in ingresso deve seguire le frequenze e le modalità stabilite dagli **SQGC** (Standard di Qualità per la Gestione del processo di Compostaggio), che rappresenta il disciplinare avente lo scopo di regolare le modalità operative dell'azienda, ai fini della dimostrazione dell'esistenza di un'organizzazione per la qualità, a garanzia che il processo di compostaggio e il prodotto rispondano ai requisiti richiesti, siano conformi alla normativa applicabile oltre che soddisfare le esigenze degli utilizzatori finali.

L'azienda ha programmato la preparazione e l'applicazione delle procedure documentate per la puntuale identificazione dei singoli lotti di produzione di compost, a partire dal conferimento delle matrici organiche e durante tutte le fasi di produzione e consegna.

In particolare vanno monitorate le seguenti fasi del processo produttivo:

- Conferimento delle matrici organiche in ingresso;
- Processo di produzione;
- Prodotto finito e confezionamento.

Sono stati pertanto programmati i controlli da effettuare su tali attività per assicurare l'operatività degli impianti preposti, la rintracciabilità del compost prodotto e la rispondenza del prodotto ai requisiti specificati. Le disposizioni di cui alla normativa regionale si applicano obbligatoriamente agli impianti di produzione di Compost Abruzzo, e sono da considerarsi indicative e consigliate agli impianti di produzione di Compost di Qualità anche non associati al marchio regionale. L'impianto ha predisposto e mantiene attive le procedure documentali per assicurare che le matrici organiche in ingresso e tutti i beni, prodotti e servizi

approvvigionati, siano conformi ai requisiti specificati. L'impianto provvede alla valutazione ed alla scelta dei propri fornitori, sulla base della loro capacità di soddisfare i requisiti richiesti per i materiali da trattare, e tali da assicurare il raggiungimento degli obiettivi previsti per la qualità dei compost. I documenti di approvvigionamento (contratti, capitolati di fornitura, ordini) contengono informazioni che descrivono chiaramente la matrice organica conferita, indicandone tipologia e quantità, analisi e metodologie di produzione, nonché i criteri di accettazione. Inoltre l'azienda definisce il tipo e l'estensione del controllo che intende eseguire sui propri fornitori, considerando che ogni qualvolta si verifica una variazione nella tipologia del materiale ritirato, è necessario un controllo analitico del materiale stesso, in particolare per la componente "fanghi di depurazione", che vanno distinti tra:

- a) fanghi delle industrie agroalimentari, cartaria, tessile naturale: la verifica dei limiti riportati nella Direttiva Regionale deve prevedere l'esecuzione di un'analisi ogni anno per conferitore. Qualora uno stesso soggetto conferisca fanghi provenienti da luoghi o processi produttivi differenti, dovrà essere eseguita un'analisi all'anno per categoria omogenea di fango da esso conferito;
- b) fanghi di depurazione dei reflui urbani: la verifica dei limiti riportati nella Direttiva Regionale deve prevedere l'esecuzione di un'analisi per categoria omogenea di fanghi conferiti con le cadenze stabilite dal D. Lgs. 99 del 27/01/1992, in relazione alla potenzialità in A.E. dell'impianto produttore.

Il D. Lgs. 99 del 27/01/1992 (Attuazione della Direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura) ha come finalità la disciplina dell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura in modo da evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione, sugli animali e sull'uomo, incoraggiandone nel contempo la corretta utilizzazione.

Il Decreto prende in considerazione esclusivamente i residui derivanti dai processi di depurazione delle acque reflue, suddivisi come segue:

- a) provenienti esclusivamente da insediamenti civili, come definiti dalla lettera b), art. 1-quater della Legge 670/76 e ss.mm.ii.;
- b) provenienti da insediamenti civili e produttivi; i fanghi devono possedere caratteristiche sostanzialmente non diverse dai fanghi di cui al punto a;
- c) provenienti esclusivamente da insediamenti produttivi, come definiti dalla Legge 319/76 e ss.mm.ii; anche in questo caso devono essere assimilabili a quelli di cui al punto a), sulla base di quanto disposto dall'articolo 3.1.

Il Decreto stabilisce inoltre che per “fanghi trattati” devono intendersi quelli sottoposti a trattamento biologico, chimico o termico, a deposito a lungo termine, oppure a altro opportuno procedimento, in modo da ridurre in maniera rilevante il loro potere fermentescibile e gli inconvenienti sanitari della loro utilizzazione. I fanghi delle tipologie di cui sopra, per poter essere ammessi al trattamento di compostaggio, in ogni caso devono avere valori parametri rientranti nei limiti previsti dalla Tabella D dall'Allegato 1 della DGR Abruzzo 1528/06, che ricalca i valori riportati nell'allegato IB del Decreto 99/92:

TABELLA D dall'Allegato 1 della DGR Abruzzo 1528/06

per il contenuto in metalli nei fanghi di depurazione biologica (Allegato 1B del D.Lgs.99/92) e negli altri residui organici compatibili con il compostaggio, in ingresso agli impianti di produzione del Compost di Qualità e del Compost Abruzzo (4.2. delle Direttive)

ELEMENTO	UNITÀ DI MISURA	VALORE LIMITE
Cadmio	<i>mg/kg s.s.</i>	≤ 20
Cromo (*)	<i>mg/kg s.s.</i>	≤ 750
Mercurio	<i>mg/kg s.s.</i>	≤ 10
Nichel	<i>mg/kg s.s.</i>	≤ 300
Piombo	<i>mg/kg s.s.</i>	≤ 750
Rame	<i>mg/kg s.s.</i>	≤ 1000
Zinco	<i>mg/kg s.s.</i>	≤ 2500

(*) di cui CrVI $\leq 0,5$ mg/kg s.s

Le certificazioni analitiche eseguite per accertare presenza di tali valori verranno inviate alla ASL di competenza almeno 1 volta all'anno; le Regioni possono stabilire integrazioni per i parametri Cromo e Arsenico, con relativi valori limite.

I fanghi in ingresso all'impianto verranno analizzati ogni volta che intervengano cambiamenti sostanziali nella qualità delle acque trattate, e comunque con le seguenti cadenze:

- *Ogni tre mesi per gli impianti di potenzialità superiore a 100.000 abitanti equivalenti;*
- *Ogni sei mesi per gli impianti di potenzialità inferiore a 100.000 abitanti equivalenti;*
- *Una volta all'anno per gli impianti di depurazione di acque esclusivamente civili, di potenzialità inferiore a 5.000 abitanti equivalenti.*

Qualora i fanghi siano stoccati, miscelati, trattati e/o additivati, dovranno essere sottoposti ad ulteriori analisi prima dell'utilizzo, per la verifica del rispetto dei limiti dell'allegato IB. Le analisi dei fanghi devono vertere sui seguenti parametri, e devono essere effettuate secondo lo schema dell'allegato IIB:

ALLEGATO II B - ANALISI DEI FANGHI

- *Sostanza secca;*
- *Carbonio organico;*
- *Grado di umificazione;*
- *Azoto totale;*
- *Fosforo totale;*
- *Potassio totale;*
- *Cadmio;*
- *Cromo;*
- *Mercurio;*
- *Nichel;*
- *Piombo;*
- *Rame;*
- *Zinco;*
- *Salmonelle.*

Le metodiche di riferimento per il campionamento e le analisi dei fanghi sono le seguenti.

1	Campionamento	[1]
2	Preparazione campione	[1]
Parametri da determinare sui fanghi		
3	Sostanza secca	[1]
4	pH	[1]
5	Carbonio organico di origine biologica	[2]
6	Grado di umificazione (DH%)	[3]
7	Azoto totale	[2-bis]
8	Fosforo totale	[2-bis]
9	Potassio totale	[2-bis]
10	Salmonelle	[4]
11	Metalli pesanti	[1]

[1] "Metodi analitici per i fanghi. Parametri chimico-fisici". Quaderni IRSA-CNR n. 64, 1985, 1983.

[2] "Approvazione dei metodi ufficiali di analisi per i fertilizzanti". Decreto del Ministero dell'agricoltura e delle foreste del 17 settembre 1989 Suppl. Gazzetta Ufficiale n. 196 del 23 agosto 1989.

[2-bis] "Approvazione dei metodi ufficiali di analisi per i fertilizzanti". Decreto del Ministero dell'agricoltura e delle foreste del 24 marzo 1986 - suppl. Gazzetta Ufficiale n. 180 del 5 agosto 1986.

[3] "Approvazione dei metodi ufficiali di analisi per i fertilizzanti" decreto del Ministero dell'agricoltura e delle foreste del 23 gennaio 1991 - suppl. Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 1991.

[4] "Metodi analitici per i fanghi. Parametri biochimici e biologici". Quaderni IRSA-CNR n. 64, 1983.

Per quanto concerne la componente vegetale, costituita dai codici CER di cui alla lista autorizzata, in base a quanto stabilito dalla DGR Abruzzo n. 604 del 26/10/2009, il conferimento è consentito previa consegna di un certificato analitico relativo alle determinazioni chimico-fisiche riportate nella tabella D della DGR 1528/2006, di data non anteriore a mesi tre dalla data dello scarico.

Ai fini dell'esecuzione di un controllo sistematico dei materiali ammissibili alle successive fasi di trattamento, per la verifica della rispondenza delle certificazioni accompagnatorie agli stessi, l'azienda ha predisposto:

- a) un laboratorio analitico interno in grado di effettuare i controlli di routine e di screening;
- b) apposite convenzioni con laboratori analitici esterni, dotati di idonee certificazioni ed accreditamenti di Legge (ACCREDIA, SINAL, ISO, UNI), per l'effettuazione di:

- prove periodiche di ulteriore verifica della veridicità dei dati forniti dai conferitori;
- controllo delle risultanze dei dati del laboratorio interno;
- esecuzione delle procedure per la Certificazione di Qualità in accompagnamento a ciascun Lotto di produzione del Compost in uscita, da consegnare all'utilizzatore finale.

B.3.1.4. SCHEMATIZZAZIONE, MODALITÀ' E FREQUENZA DEI CONTROLLI ANALITICI

Ai fini del puntuale controllo dei fanghi in entrata e in uscita, l'azienda ha predisposto un apposito programma per l'effettuazione delle seguenti indicazioni:

Tipo di controllo	Frequenza e modalità del controllo da parte del GESTORE	Modalità di registrazione
Controllo visivo dell'eventuale presenza di rifiuti non ammessi (Ingombranti, sanitari, speciali pericolosi...)	Ad ogni conferimento, con compilazione del registro di carico/scarico D.Lgs. 152/06	Cartacea e/o su supporto informatico
Identificazione e rintracciabilità dei singoli lotti di produzione, a partire dal conferimento e durante tutte le fasi di produzione e consegna;	Ad ogni conferimento, con compilazione del registro di carico/scarico D.Lgs. 152/06	
Determinazione di analisi completa, compreso l'umidità e della densità del rifiuto	Nel caso di manifesto cambiamento della tipologia del rifiuto	
Fanghi di depurazione delle industrie agroalimentari, cartaria, tessile naturale: la verifica dei limiti riportati nella Direttiva Regionale D.G.R. n. 1528 del 27/12/2006 deve prevedere l'esecuzione di un'analisi per conferitore.	Annuale per conferitore. Qualora uno stesso soggetto conferisca fanghi provenienti da luoghi o processi produttivi differenti, dovrà essere eseguita un'analisi all'anno per categoria omogenea di fango da esso conferito;	Cartacea e/o su supporto informatico

Fanghi di depurazione dei reflui urbani: la verifica dei limiti riportati nella Direttiva Regionale D.G.R. n. 1528 del 27/12/2006.	Esecuzione di un'analisi chimica con le cadenze stabilite dal D. Lgs. 99/92.	Cartacea e/o su supporto informatico, con i rapporti di prova
Residui organici da industrie agroalimentari o altre tipologie previste verifica del rispetto dei limiti riportati nella Tabella D della Direttiva D.G.R. n. 1528 del 27/12/2006	Esecuzione di un'analisi chimica per fornitura omogenea da ripetere ogni anno.	Cartacea e/o su supporto informatico, con i rapporti di prova
Deiezioni zootecniche verifica del rispetto dei limiti riportati nella Tabella D della Direttiva D.G.R. n. 1528 del 27/12/2006	Esecuzione di un'analisi chimica per fornitura omogenea da ripetere ogni 2 anni: per uno stesso conferitore l'omogeneità delle deiezioni è determinata dalla medesima provenienza e tipo di allevamento da cui le stesse hanno origine.	Cartacea e/o su supporto informatico, con i rapporti di prova

B.4 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI, CON L'INDICAZIONE DELLA NATURA E DELLE QUANTITA' DEI MATERIALI IMPIEGATI

Come già specificato nelle precedenti documentazioni tecniche, il ciclo produttivo messo in opera si svolge in un arco di temporale di complessivi 90 giorni, di cui circa 30 gg. nella fase di Ossidazione/ACT e circa 60 gg. nella fase di Maturazione/curing; l'impianto riceve materiali in ingresso per cinque giorni a settimana, per un numero di giornate/anno pari a 260, e opera in fase di trattamento a ciclo variabile, per un numero massimo di giornate/anno pari a 360, in linea con gli indirizzi della Deliberazione della Giunta Regionale 2/11/2005, n. 1244.

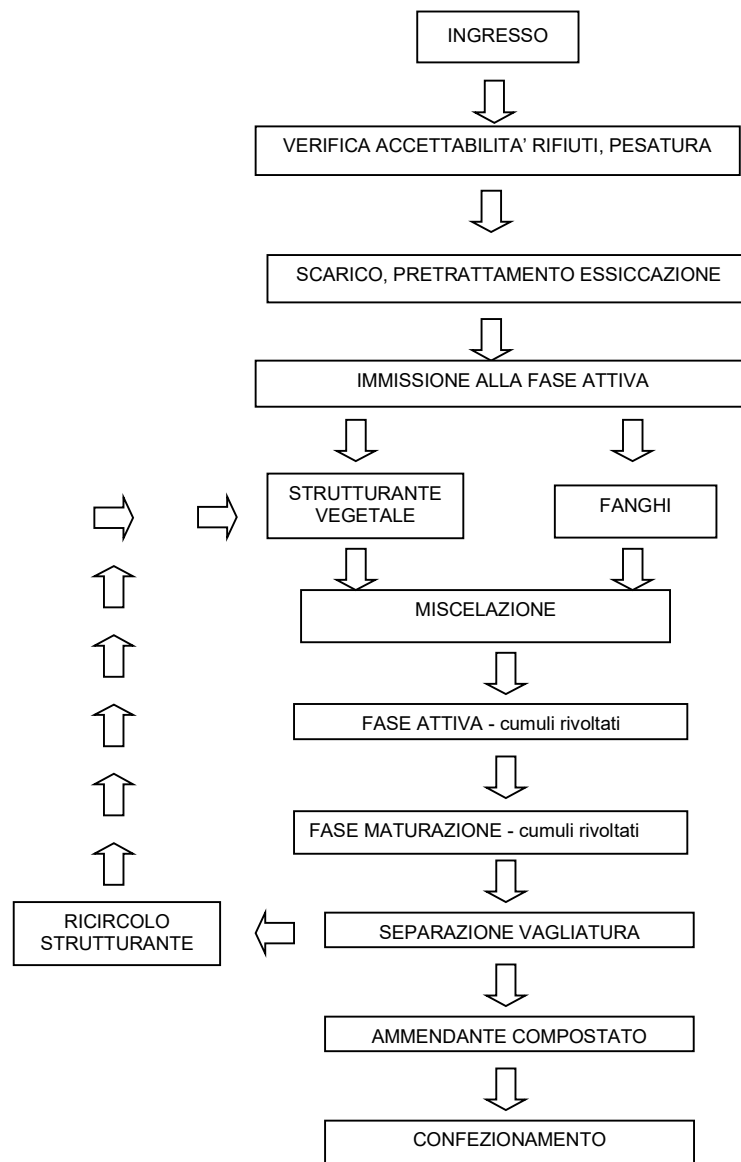
Le fasi di trattamento previste sono le seguenti:

- a) ricevimento, verifica e pesatura dei materiali da compostare;
- b) scarico e pretrattamento fase di essiccazione della matrice fangosa;
- c) miscelazione fanghi e materiali strutturanti vegetali;
- d) fase attiva – bioossidazione in cumuli rivoltati;
- e) fase di maturazione in cumuli rivoltati;
- f) vagliatura per la separazione e recupero dello strutturante vegetale;
- g) stoccaggio e confezionamento dell'ammendante compostato.

In base a queste fasi, una volta adottate le misure per garantire il corretto andamento del processo di trasformazione biologica, riducono essenzialmente la produzione dell'ammendante compostato ad una serie di operazioni per la razionale gestione dei materiali. Una porzione cospicua degli investimenti per attrezzature e manodopera nell'impianto riguarda la movimentazione, il condizionamento fisico-meccanico, la miscelazione e la vagliatura sia delle matrici di partenza che del prodotto finale.

La filiera di trattamento e/o produzione presuppone che vi sia una successione di operazioni, di alcune delle quali è necessaria la ripetizione ad intervalli più o meno cadenzati.

Il ciclo produttivo è articolato secondo il seguente schema di flusso:



La quantità e la tipologia delle matrici organiche di scarto effettivamente disponibili sono state valutate sulla base di:

- distribuzione territoriale e della dimensione delle unità produttive che generano scarti organici compostabili;
- qualità e quantità dei residui effettivamente avviabili a compostaggio;

- soluzioni al compostaggio presenti nel comprensorio.

Sulla base della disponibilità dei materiali compostabili emersa dall'esperienza operativa maturata, l'impianto è stato progettato per il trattamento di compostaggio delle tipologie di scarti, definiti secondo i codici CER stabiliti dall'allegato D *“elenco dei rifiuti istituito conformemente all'art. 1, lettera a), della Direttiva 75/442/CEE relativa ai rifiuti e all'art. 1, paragrafo 4, della direttiva 91/689/EE relativa ai rifiuti pericolosi di cui alla Decisione della Commissione 2000/532/CE del 3 maggio 2000 (Direttiva Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 9 aprile 2002)”* alla parte quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e ss.mm.ii, come da lista riportata dalla pag. 78 alla 81.

Gli scarti organici umidi in arrivo all'impianto, prima del trattamento, vengono miscelati con una quantità di “materiale lignocellulosico” al fine di ottenere un'adeguata porosità della massa, essenziale per la circolazione dell'aria e un contenuto di sostanza secca compatibile con le condizioni aerobiche necessarie per la conduzione del processo.

I quantitativi di progetto dei materiali che vengono trattati nell'impianto, in riferimento ai diversi codici CER selezionati sono quelli indicati alla pag. 82. E' da tenere conto che il materiale ligneocellulosico strutturante viene in parte riciclato in testa all'impianto, previa vagliatura, per il miglioramento delle caratteristiche fisiche della miscela in ingresso alla fase di trattamento.

Di seguito si riportano le indicazioni per i materiali compostabili che vengono trattati nell'impianto, estrapolate dall'Allegato 1, Suballegato 1, Punto 16 del del Decreto Ministero dell'Ambiente 5 febbraio 1998, coordinato con tutte le modifiche sino ad oggi intervenute, nello specifico:

Provenienza

i rifiuti devono derivare rispettivamente da:

- lavorazione dei prodotti agricoli;
- riciclo di materiali legnosi non trattati e manutenzione del verde;

- impianti di depurazione, impianti di depurazione dell'industria alimentare.

Caratteristiche del rifiuto

i rifiuti devono avere rispettivamente le seguenti caratteristiche:

- il rifiuto deve derivare da lavorazione con trattamenti fisici o termici senza impiego di sostanze denaturanti;
- il rifiuto deve essere costituito unicamente dalla frazione ligno-cellulosica derivante dal riciclo di materiali legnosi non trattati (imballaggi triturati) e la manutenzione del verde, escluso il materiale proveniente dallo spazzamento delle strade;
- i fanghi devono avere caratteristiche conformi a quelle previste all'allegato IB del decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99; possono essere utilizzati in misura non superiore al 35% sulla sostanza secca (al netto della percentuale di umidità) nella preparazione della miscela di partenza. Tale percentuale può essere elevata al 50% per i fanghi derivanti da impianti di depurazione delle industrie alimentari.

B.5 DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO

Nel panorama tecnologico, si riconoscono essenzialmente tre tipologie generali di metodi di compostaggio:

- a) il compostaggio in cumuli periodicamente rivoltati;
- b) il compostaggio in cumuli statici aerati;
- c) il compostaggio in bioreattori.

La scelta del metodo dipende da una serie di fattori:

- la tipologia delle matrici organiche da trattare;
- la quantità di materiale da stabilizzare;
- la disponibilità di spazio per il trattamento;
- l'entità dell'investimento stanziato per le strutture impiantistiche;
- l'incidenza della manodopera sull'operatività del sistema;
- la dislocazione topografica del sito destinato alla stazione di trattamento;
- considerazioni di carattere ambientale, infrastrutturale e sociale.

Sulla base di queste attività e nelle considerazioni sviluppate, si è stabilito che nell'impianto viene effettuata:

- fase attiva ACT in cumuli statici periodicamente rivoltati, essendo questa tecnologia la più confacente alle esigenze economiche e alle condizioni ambientali e infrastrutturali del sito in cui verrà realizzato l'impianto stesso.
- fase di maturazione CURING PHASE in cumuli statici periodicamente rivoltati.

- **Cumuli statici periodicamente rivoltati**

Questo metodo a sua volta viene distinto tra sistemi nei quali si applica l'aerazione passiva dei cumuli e sistemi nei quali si ricorre all'aerazione forzata per insufflazione.

In considerazione delle caratteristiche del sito scelto per la realizzazione dell'impianto e delle strutture già presenti, e della tipologia dei materiali da trattare, la scelta finale è ricaduta sulla metodologia di compostaggio a cumuli periodicamente rivoltati, senza l'utilizzo di sistemi di aerazione forzata.

La necessità di ricorrere a tale tecnologia scaturisce anche da considerazioni legati al tipo di materiale, essenzialmente costituiti da

- materiali legnosi riciclati non trattati (imballaggi) (Umidità media = 20 %)
- fanghi di depurazione civile ed agroindustriale (Umidità media = 80 %)

La tecnologia prescelta prevede che i suddetti materiali di partenza, in cui la frazione fangosa viene pretrattata termicamente per l'abbassamento del tenore di umidità, vengano opportunamente miscelati per incrementarne la porosità, nonché sistemati in lunghe andane a sezione trapezoidale, le quali sono rivoltate periodicamente sia nella fase attiva, che nella fase di maturazione.

L'altezza delle andane è definita in base alle caratteristiche del substrato e alla macchina rivoltatrice addetta al rivoltamento periodico, ed affinché sia garantita una uniforme diffusione dell'aria nella matrice in trasformazione, i cumuli non superano i 2,5 m in altezza.

L'aria esausta in uscita dai cumuli viene convogliata al biofiltro attraverso il sistema di aspirazione presente, per essere sottoposta al relativo processo di depurazione.

Il meccanismo di controllo dei periodi di lavoro e di pausa nei rivoltamenti dipende dai valori della temperatura rilevata all'interno del cumulo.

La misura della temperatura è di fondamentale importanza per verificare il raggiungimento della temperatura ottimale del processo, pari a 55 °C, che garantisce la stabilizzazione microbica del materiale sottoposto al processo di compostaggio, disattivando i microrganismi patogeni. La procedura operativa per il controllo dei parametri di processo adottata dall'azienda in base al PMC vigente, prevede il monitoraggio della temperatura dei singoli cumuli in fase di

ACT/ossidazione, in quanto tale parametro è quello che meglio indica l'andamento del processo, ed è anche quello di più semplice monitoraggio, rappresentando il principale indice del processo, dato che il numero di ricambi d'aria è fisso e prestabilito a monte, mediante assegnazione del valore di 15 m³/ora per tonnellata di biomassa in lavorazione come indicato dalle BAT di settore, e l'umidità della biomassa stessa può essere considerata costante, tenuto conto del pretrattamento termico operato sulla matrice fangosa e della natura della matrice vegetale. Tale procedura operativa prevede la registrazione dei valori delle temperature rilevate nei cumuli in lavorazione sulle schede di tracciabilità trimestrali, le quali sono regolarmente a disposizione degli Enti di controllo. Tali misurazioni vengono effettuate nel periodo successivo alla prima settimana di formazione del cumulo, nella quale, sulla base dell'esperienza maturata e della letteratura tecnica in materia, mediante i rivoltamenti periodici viene avviato il processo di fermentazione aerobica, che determina l'innalzamento della temperatura per innesco della fase termofila, e quindi nel periodo che va dall'ottavo al ventesimo giorno dall'inizio della formazione del cumulo stesso. Durante tale fase termofila, come previsto dalla Deliberazione della Giunta Regionale 2/11/2005, n. 1244, devono essere assicurati almeno 3 giorni consecutivi a temperatura uguale o superiore a 55 °C al fine di assicurare l'igienizzazione della biomassa, e durante la quale, al fine di evitare un eccessivo raffreddamento della stessa, in quanto vengono utilizzati principalmente fanghi di depurazione delle acque che per loro natura non possono superare i 70°C, di norma non vengono praticati rivoltamenti della miscela. Successivamente alla fase termofila, i rivoltamenti vengono di norma effettuati circa 2 volte nell'arco dei dieci giorni rimanenti della fase di ACT, al solo scopo di fornire alla biomassa la necessaria ventilazione ed ossigenazione con aria ambiente per agevolare la successiva fase di stabilizzazione e maturazione.

Il monitoraggio del parametro temperatura permette quindi di rilevare agevolmente il livello di ossigenazione della massa ed eventuali carenze dello stesso, in quanto un mancato innalzamento della temperatura del cumulo dopo i primi sette/otto giorni determina il mancato innesco della fase termofila, necessaria per l'attivazione dei processi degradativi aerobici ad opera di tali microrganismi, e

quindi l'eventuale mancato innalzamento della temperatura andrebbe messo in prima istanza in relazione ad una carenza di ossigeno. Il controllo di questo parametro viene attuato essenzialmente mediante il rivoltamento meccanico che determina, come effetto immediato, il raffreddamento della massa, e successivamente il ripristino delle condizioni aerobiche determina, a sua volta, l'aumento delle attività esotermiche, con conseguente aumento della temperatura. Il numero dei rivoltamenti effettuati viene inserito nelle schede trimestrali di tracciabilità dei materiali che vengono costantemente elaborati.

I ventilatori di aspirazione delle arie esauste, che lavorano in continuo, operano la dissipazione del calore prodotto nei cumuli per effetto dei microrganismi aerobi, e i ricambi di aria previsti per Legge sono agevolati da appositi ventilatori che immettono aria pulita dall'esterno, in quantità inferiore a quella aspirata, in modo tale da mantenere costantemente le condizioni di leggera depressione all'interno delle aree di lavorazione. In questa maniera, si garantiscono i massimi apporti di ossigeno atmosferico in coincidenza dell'intensa attività microbica. Poiché l'elevata attività dei microrganismi significa maggiore utilizzazione di ossigeno e produzione di calore, l'aria fornita dai ventilatori assicura le esigenze di ossigeno e provvede a dissipare il calore in eccesso.

Durante la fase di maturazione l'aerazione dei cumuli viene garantita dai movimenti d'aria e dai moti convettivi e diffusivi che vengono generati dal rivoltamento del cumulo. Infatti il rivoltamento consente il rimescolamento dei materiali, contribuendo anche a ridurre la pezzatura delle particelle, con conseguente aumento della superficie specifica disponibile a contatto con l'aria. Durante il rivoltamento il materiale in superficie viene rimpiazzato da quello proveniente dalle zone interne del cumulo e viceversa; ciò consente, nel corso della fase di maturazione, una eguale esposizione di tutta la matrice ora all'atmosfera più ossigenata della superficie, ora alle alte temperature dell'interno del cumulo. In questo modo la matrice subisce una definitiva stabilizzazione ed un'adeguata igienizzazione.

In riferimento alle caratteristiche chimico-fisiche e del tasso di decomposizione della matrice in fase di maturazione, la frequenza di rivoltamento in questa fase del processo può essere stabilita a 1 – 2 rivoltamenti a settimana; tale frequenza

può comunque essere modificata nella gestione del processo in riferimento alle caratteristiche reali della matrice.

Le metodologie scelte portano a un'evoluzione della sostanza organica durante il processo di compostaggio, che definisce un'evidente riduzione volumetrica ed una modifica consistente delle caratteristiche chimiche della sostanza organica contenuta nella miscela sottoposta a compostaggio, che una volta terminato, così com'è stato descritto, porta a un prodotto finale con le seguenti caratteristiche:

- stabile;
- maturo;
- umificato.

In riferimento al parametro "I.R.D. Indice Respirimetrico Dinamico", va precisato che lo stesso non è compreso tra quelli elencati dall'attuale normativa nazionale sui fertilizzanti D.lgs.75/2010 in relazione alla categoria "ammendanti", bensì solo dalla precedente norma tecnica regionale DGR 1244/05, per cui, come espressamente puntualizzato dal Dirigente del SGR nel parere esplicativo del 17/06/2020 inviato all'ARTA Distretto Provinciale di L'Aquila, nel quale viene chiaramente specificato che per l'Ammendante Compostato Misto (e quindi per analogia anche per l'Ammendante Compostato Misto con Fanghi), "l'attuale disposizione di riferimento non può che essere costituita dalla superiore normativa nazionale intervenuta (D.lgs.75/2010), alla quale si rimanda per le caratteristiche e requisiti necessari per la produzione e commercializzazione del compost come ammendante, che non rilevano parametri/limiti riconducibili all'Indice Respirimetrico Dinamico (IRD), ritenendo di fatto superate le disposizioni regionali in merito".

Al fine di poter garantire i requisiti di stabilità richiesti dalle norme vigenti, il processo avverrà secondo le seguenti fasi:

FASE ATTIVA

durata: 30 gg;

metodo: cumuli periodicamente rivoltati;

ambiente: al chiuso;

FASE di MATURAZIONE

durata: 60 gg;

metodo: cumuli periodicamente rivoltati;

ambiente: al chiuso.

B.5.1 IMPLEMENTAZIONI IMPIANTISTICHE INTRODOTTE PER IL MIGLIORAMENTO DEL PROCESSO DI COMPOSTAGGIO, LA RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E DEI CONSUMI ENERGETICI

L'autorizzazione attualmente in essere prevede il recupero presso l'impianto di un quantitativo massimo di rifiuti compostabili non pericolosi pari a 29.800 tonnellate/anno, di cui 8.200 tonnellate costituite da matrici vegetali, e le restanti 21.600 tonnellate costituite da matrici fangose provenienti dalle operazioni di depurazione delle acque reflue civili e da scarti dell'industria agroalimentare, ma attualmente la capacità ricettiva dell'impianto per la matrice fangosa si attesta su un quantitativo annuo di circa 14.000 tonnellate, a causa di molteplici difficoltà di lavorazione, principalmente dovute all'elevata presenza di umidità in tale tipologia di rifiuti, quantificabile mediamente nell'82%. Al fine di conseguire la massima produttività dell'impianto, nonché di tendere al rispetto dei range ottimali di umidità nella fase di ricezione rifiuti previsti dall'allegato tecnico alla DGR 1244/05 punto B.7, nonché alle prescrizioni di cui alle BAT e BREF di riferimento (Linee Guida nazionali previste dal D.M. del Ministro dell'Ambiente DEC/DSA/2007/00040, del 29/01/2007, in attuazione del D. Lgs. 59/2005 – Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di trattamento rifiuti – parte V – Impianti di trattamento meccanico biologico dell'ottobre 2006") si è resa necessaria l'integrazione della fase di pretrattamento dei materiali in ingresso mediante una linea di condizionamento termico, costituita da un essiccatore del tipo a tappeti, attualmente alimentato a gas metano, avente la capacità di trattare 2,5 tonnellate/ora di matrice fangosa, ed in grado di eliminare per evaporazione circa il 50% della parte acquosa in essa contenuta, abbassando quindi il tenore di umidità da un valore medio dell'82% fino a circa il 64%, valore pienamente idoneo per l'attuazione della successiva fase di compostaggio aerobico, in grado di assicurare comunque la termoregolazione dei cumuli nella fase termofila. Tale implementazione è in grado di apportare notevoli benefici, quali:

- ottimizzazione dei tempi di compostaggio delle matrici in lavorazione, con conseguente raggiungimento del target produttivo e dei quantitativi autorizzati;
- miglioramento dell'ambiente di lavoro interno allo stabilimento, con dimezzamento della quantità di umidità circolante proveniente dalla fase evaporativa nei cumuli in lavorazione, e conseguente miglioramento della qualità delle arie interne, con contemporanea limitazione dei fenomeni corrosivi sulle strutture edili, elettriche ed elettromeccaniche;
- abbattimento della carica odorigena delle arie aspirate e convogliate verso gli impianti di biofiltrazione, e conseguente miglioramento delle emissioni in atmosfera.

L'impianto di essiccamento, posizionato in testa alla fase di ricezione rifiuti,, convoglia l'umidità estratta in fase di vapore verso lo scrubber esistente asservito alla fase ricezione rifiuti, e quindi al successivo impianto di biofiltrazione in fase di ampliamento, tramite condotti aeraulici in lamiera di acciaio zincato, calandratati a sezione circolare, nudi a vista, aventi misura Dn 800 per circa 25 metri lineari fissati lungo la parete Sud del capannone mediante staffaggio a quota, serrande di regolazione manuali ed accessori vari di montaggio, per il collegamento alla tubazione esistente di aspirazione della zona ricezione rifiuti. Tale linea di condizionamento viene utilmente integrata da un'unità di cogenerazione ad alto rendimento, sempre alimentata a gas metano, in grado di sviluppare circa 200 kW elettrici e circa 320 kW termici, con conseguente duplice effetto di conseguire un risparmio energetico mediante l'abbattimento delle spese relative all'energia elettrica attualmente consumata, nonché di abbattere di oltre il 50% il fabbisogno termico dell'impianto di essiccamento, mediante cessione di del calore cogenerato dal motore endotermico, ottenuto con il riutilizzo dei gas di scarico e dell'acqua calda generata. L'introduzione del sistema essiccatore-cogeneratore ha reso possibile e sostenibile l'incremento di due unità lavorativa specializzate, necessaria per l'effettuazione delle operazioni di gestione e manutenzione costanti e giornaliere.

B.5.1.1. DESCRIZIONE TECNICA SISTEMA DI ESSICCAZIONE

Le caratteristiche tecniche del sistema di essiccazione, costituito da un piano a tunnel con base rettangolare fissa che utilizza aria calda a bassa temperatura, sono le seguenti:

A. DATI DI PROGETTO:

PRODOTTO DA TRATTARE	FANGO CIVILE	
ASPETTO FISICO	PALABILE, Ø max 20 mm	
UMIDITA' INIZIALE	%	82
UMIDITA' FINALE minima	%	60
PESO SPECIFICO	t/m ³	0,6
PRODUZIONE UMIDO	t/h	2,50
PRODUZIONE SECCO	t/h	1,10
POTENZA TERMICA UTILIZZATA	kcal/h	1.250.000 (1450 kW)
EVAPORAZIONE ORARIA MAX.	Kg/H ² O	1.400
TEMPERATURA ARIA ESSICCAZIONE	°C	120
TEMPERATURA AMBIENTE	°C	10
UMIDITA' RELATIVA		65%
POTENZA ELETTRICA INSTALLATA	kW	50,2
POTENZA TERMICA BRUCIATORE	kcal/h	1.500.000

B. CICLO DEL PRODOTTO:

Il prodotto umido viene caricato sull'intera larghezza dell'alimentatore tramite una tramoggia o un tappeto inclinato che lo immette nell'essiccatoio. Una serie di aspi a pettine rotante provvedono a livellare e rendere omogeneo lo spessore del prodotto prima dell'immissione sui due tappeti di essiccazione, che trasportano la massa da essiccare, formati da una serie di profilati forati necessari per il passaggio dell'aria, trainati da catene laterali. La velocità dei tappeti è regolabile manualmente e/o automaticamente tramite inverter posti nel quadro elettrico di comando. Nel ciclo automatico, il controllo dell'umidità del prodotto in uscita dall'essiccatoio viene gestito tramite il sistema "CONTROL HUMIDITY SYSTEM": le sonde di rilievo temperature, poste nel mezzo dei due tappeti di essiccazione, trasmettono i dati rilevati al PLC di comando il quale, elaborandoli

automaticamente e continuamente, effettua la variazione della velocità dei tappeti di essiccazione e dell'alimentatore di carico, mantenendo costante l'umidità del prodotto in uscita dall'essiccatoio. Il prodotto essiccato, se previsto, viene investito da aria ambiente per permettere il raffreddamento e scaricato tramite un tappeto trasversale collegato con l'impianto a valle. Gli eventuali corpuscoli pesanti filtrati sotto i tappeti di essiccazione sono raccolti dai tappeti di pulizia che raschiando sul pavimento di appoggio dell'essiccatoio li convogliano in una coclea che estrae lateralmente.

C. CICLO DELL'ARIA:

La circolazione dell'aria viene attuata mediante l'utilizzo di ventilatori posti all'ingresso e all'uscita della camera di essiccazione. I primi ventilatori aspirano l'aria dal gruppo generatore di calore dove viene riscaldata ad una temperatura che può variare, in funzione della fonte di calore disponibile, costituita dal gruppo bruciatore e dal gruppo scambiatore acqua/aria e fumi caldi provenienti dal cogeneratore. L'aria calda viene insufflata nella camera sottostante il tappeto inferiore di essiccazione in modo da attraversare il prodotto umido da essiccare posto sul tappeto stesso, per poi essere recuperata ed aspirata attraverso il tappeto superiore in modo da ottenere il massimo sfruttamento della temperatura. La distribuzione dell'aria nella camera calda, sotto il primo tappeto di essiccazione, è gestita tramite il sistema "CALOR-CONTROL" che tramite una serranda mobile posta all'ingresso compensa in continuazione la temperatura nella camera calda. Il secondo ventilatore aspira tutta l'aria satura di umidità che viene inviata al sistema di lavaggio, costituito dallo scrubber esistente, per poi essere convogliata verso l'impianto di biofiltraggio esistente della fase di ricezione, e quindi espulsa in atmosfera. L'implementazione non comporta quindi ulteriori punti di scarico in atmosfera oltre a quelli già esistenti, ed il contenuto in inquinanti derivante dai fumi di combustione del bruciatore alimentato a gas metano è irrisorio, per cui la corrente di aria satura in uscita dallo scrubber a umido non può avere nessuna influenza negativa sul corretto funzionamento del biofiltro finale.

- **DESCRIZIONE DELLE PARTI COSTITUENTI DEL SISTEMA DI ESSICCAZIONE**

A. ALIMENTATORE A TAPPETO

Alimentatore automatico adatto a ricevere prodotto umido sfuso in maniera uniforme sulla larghezza composto da:

- N. 1 tappeto inclinato per carico prodotto all'interno dell'impianto formato da telaio autoportante in lamiera stampata, pianale di fondo composto da lamiera d'acciaio, n°3 catene per traino angolari trasversali di risalita prodotto, alberi di testa con pignoni per traino catene comandati da motoriduttore e giunto con viti di sicurezza. Sponde laterali per contenimento prodotto composte da telaio in angolare e tamponamento in lamiera d'acciaio, copertura alimentatore eseguita con pannelli in lamiera stampata d'acciaio verniciato.
- N. 2 Aspi mobili, adatti a livellare per non superare il massimo spessore di prodotto.
- N. 1 Aspo fisso di introduzione prodotto posto nella parte superiore del tappeto composto da albero trasversale dentato, collegato a giunto di taratura variabile comandato da motoriduttore e cofano di copertura superiore.

B. BANCO DI ESSICCAZIONE

Banco costituito da pannelli in angolare con tamponatura in lamiera d'acciaio verniciato spessore 30/10, travi reticolari di collegamento sponde, guide scorrimento tappeto essiccazione costruite in lamiera d'acciaio, con la parte superiore di appoggio catena in polizene. Predisposizione di ampie portelle di ispezione predisposte con oblo di ispezione. N° 2 Tappeti interni al banco essiccazione composto da profili speciali piani con fori da mm. 4.00 - trainati da catene a laccio opportunamente dimensionate.

C. ATTREZZATURA DI SCARICO

Coclea per scarico prodotto secco azionato da motoriduttore, posta in posizione trasversale, completo di cofano di chiusura aria eseguito in acciaio verniciato.

D. TAPPETO RASCHIANTE

Tappeto posto internamente al banco di essiccazione nella camera d'aria sotto il piano di essiccazione, raschiante sul piano di fondo del pavimento. Il tappeto è composto da barre profilate poste trasversalmente, trainate da catene a laccio azionate da un unico albero di traino comandato tramite un rinvio a catena, da un motoriduttore, il quale aziona nello stesso tempo una coclea posizionata trasversalmente in prossimità dello scarico, per l'estrazione delle particelle recuperate dal tappeto raschiante.

E. ISOLAMENTO TERMICO

Isolamento pareti laterali e testate banco essiccazione eseguito in lana di roccia spessore 50 mm. con rivestimento all'esterno in Magnelis.

F. VENTILATORE MANDATA ARIA CALDA

Ventilatore centrifugo ad alto rendimento bilanciato dinamicamente, rotante su supporti/cuscinetti, completo di portello ispezione, tappo di scarico, giunto antivibrante posto in mandata e collegato con banco essiccazione da imbocco.

G. BRUCIATORE A GAS IN VENA D'ARIA MODULANTE

composto da:

- Carcassa completamente in carpenteria d'acciaio tonda, verniciatura resistente alle alte temperature di colore alluminio, completa con tutti gli accessori necessari al buon funzionamento e manutenzione, dotata di rete di protezione;
- Corpo interno di combustione completamente in acciaio inox;
- Funzionamento modulante con rapporto di modulazione minimo garantito di 1:10;

- Rampe valvole principale a norme UNI EN 746.2, con dispositivo elettronico di controllo tenuta valvole, allestita come segue:
 - N. 1 elettrovalvola di sicurezza, classe A.
 - N. 1 elettrovalvola di lavoro, classe A.
 - N. 1 valvola a farfalla.
 - N. 2 pressostati minima e massima gas.
 - N. 1 scatola di derivazione rampa completamente cablata.
 - N. 1 stabilizzatore di pressione, N° 1 filtro gas.
 - N. 1 giunto antivibrante.
 - N. 1 rubinetto intercettazione.
 - Accensione con pilota ed aria compressa.
 - Pressostato dell'aria di processo / comburente.
 - Quadro elettrico a bordo bruciatore, in armadio IP 54, completo di:
 - Sinottico.
 - Apparecchiatura elettrica controllo fiamma LFL Landis.
 - Apparecchiatura elettrica controllo tenuta valvola gas.
 - Segnalazione per arresti non previsti durante il funzionamento.
 - Spina multipla per collegamento rapido.

H. SCAMBIATORE DI CALORE

Batteria scambio termico aria / liquido con tubazioni ed alette ad alto rendimento completa di telaio ricavato da lamiera presso piegata spessore 2 mm. Bocchelli di alimentazione–scarico a tronchetto. Esecuzione verniciata di fondo, esternamente, non coibentata.

I. MISCELATORE ENTRATA ARIA

Struttura composta da pannelli in carpenteria zincata per miscelazione aria ambiente con fumi caldi. Predisposta con isolamento termico con pannelli in lana di roccia.

L. VENTILATORE DI ASPIRAZIONE

Ventilatore centrifugo, posto in aspirazione, bilanciato dinamicamente rotante su supporti/cuscinetti, completo di portello ispezione, tappo di scarico, giunto antivibrante, collegato al camino di scarico aria satura e cavalletto di sostegno ventilatore.

M. SERRANDE PARZIALIZZATRICI

Serrande di parzializzazione aria poste sulla bocca di mandata dei ventilatori per chiusura dell'entrata aria nell'impianto comandate da pistoni pneumatici, completo di centralina con elettrovalvole e impianto a bordo macchina.

N. IMPIANTO IRRORAZIONE SICUREZZA

Impianto irrorazione acqua con doppio anello, posto superiormente al tappeto superiore e tappeto inferiore, eseguito con tubazioni zincate ad anello chiuso da 1.1/4", ugelli con uscita 60°, filettati sul tubo per l'irrorazione dell'acqua su tutta la superficie dei tappeti, incluso fornitura elettrovalvola posizionata all'ingresso del corpo essiccatoio, by-pass con serranda manuale e tubo da flangiato di uscita, per il collegamento all'impianto di alimentazione acqua. L'impianto sarà comandato da PLC con due stadi di intervento di cui il primo, arresta tutto l'impianto di essiccazione togliendo l'alimentazione elettrica, ed aziona nello stesso tempo un segnale acustico di allarme; il secondo intervento inserisce l'elettrovalvola di alimentazione idrica all'impianto d'irrorazione qualora la temperatura continui a salire.

O. QUADRO ELETTRICO DI COMANDO CON PLC

Armadio elettrico costruito in lamiera e profilati pressopiegati, verniciato RAL 7032. All'interno sono montati e cablati i trasformatori, l'alimentatore, l'interruttore generale che è posizionato sulla porta serve anche da blocco porta e tutte le

protezioni dei circuiti ausiliari; la maniglia è dotata di dispositivo lucchettabile in posizione di interruttore aperto per consentire la manutenzione delle varie parti della macchina in sicurezza, senza pericoli da movimenti indesiderati e/o elettrocuzione e/o ustioni. Sono previsti i teleruttori di potenza per tutti i motori indicati nel preventivo, completo di termici di sicurezza. Il PLC ha il compito di garantire il funzionamento della macchina: ciclo manuale (comandi di marcia e arresto dei motori), ciclo automatico (come da logica funzionamento), controllo e gestione delle temperature (effettuato mediante n. 2 schede analogiche per il controllo di sonde PT100) e gestione degli allarmi (segnalazione e cronistoria). Sono previsti inverter con filtri EMC (compatibilità elettromagnetica) per la variazione in automatico della velocità del tappeto di essiccazione. I filtri EMC integrati nei variatori facilitano l'installazione e consentono di ottenere la messa in conformità delle macchine. I filtri installati sui variatori di velocità sono dimensionati per essere conformi alle seguenti norme: EN 61800-3/IEC 1800/3, ambiente civile e industriale. Il sistema è realizzato con logica programmabile (PLC TELEMECANIQUE e terminale operatore) con collegamento in rete. Dal pannello operatore, dotato di Touch Screen, sono visualizzati e gestiti tutti i cicli di funzionamento, gli allarmi, le temperature, le velocità dei tappeti comandati da Inverter (se previsti) e i parametri di essiccazione del sistema. Tutte le apparecchiature interne e i comandi sulle porte saranno etichettati. Tensione prevista per potenza 380 Volt, tensione prevista per ausiliari 110 Volt; Grado di protezione IP 54; Frequenza 50 Hz.

P. CONTROL HUMIDITY SYSTEM

Nel software è prevista la funzione automatica di controllo dell'umidità finale, rilevata da sonde poste all'interno dei tappeti di essiccazione, le quali, trasmettendo i dati rilevati al pannello operatore, mantengono costante l'umidità finale del prodotto.

Q. CONTROLLO GIRI VENTILATORI

Sono previsti inverter per controllo velocità ventilatore di mandata aria e ventilatore di aspirazione, controllati da pressostato.

R. TELESERVICE

Applicazione PC con modem per collegamento diretto via rete internet con sede operativa Ditta costruttrice per individuazione eventuali problemi o modifiche ciclo di lavoro.

B.5.1.2 DESCRIZIONE TECNICA DEL SISTEMA DI COGENERAZIONE

A. UNITA' DI COGENERAZIONE

L'unità di cogenerazione è un sistema integrato che offre un modo efficiente ed ecologico per produrre simultaneamente calore ed elettricità. L'unità si compone di:

- Motore a gas;
- Generatore sincrono;
- Sistema di recupero del calore;
- Sistema di controllo, protezione e monitoraggio;
- Cofanatura di protezione.

DATI DI PROGETTO

Motore endotermico	6 cilindri in linea cilindrata 11.900 cc, 1500 giri
Generatore	50 Hz 400V
Potenza elettrica nominale	197 kWe
Potenza termica recuperabile	320 kWt
Rendimento elettrico atteso	36,7%
Rendimento termico atteso	59,6%
Rendimento globale atteso	96,3%

B. MOTORE

Il motore ed il generatore sono assemblati come singola unità, con il movimento del motore trasmesso al generatore attraverso un giunto flessibile.

- **Sistema di avviamento**

Due batterie, senza necessità di manutenzione, incluse nell'unità, forniscono l'energia elettrica a 24V necessaria per alimentare il motorino d'avviamento, montato sulla campana volano. Un caricatore automatico, alimentato dal sistema elettrico principale, mantiene cariche le batterie.

- **Sistema di lubrificazione**

Per garantire il funzionamento continuo del cogeneratore, l'olio motore è mantenuto al livello ottimale da un sistema di rabbocco automatico. Il sistema è composto da un serbatoio di olio ad alta capacità, inserito sullo skid, collegato al motore da tubi flessibili e un interruttore a galleggiante. Il serbatoio ha un sensore di livello dell'olio per impedire al motore di funzionare con il serbatoio vuoto. Come ulteriore protezione del motore, il sistema è dotato anche di un trasduttore di pressione dell'olio.

- **Sistema di alimentazione aria comburente**

Un sistema indipendente di alimentazione di aria comburente è collegato al miscelatore/carburatore o ad altri sistemi idonei, tramite un filtro ad elementi removibili. I condotti d'aria in ingresso sono muniti di attenuatori acustici.

- **Sistema di alimentazione combustibile**

La rampa gas include un sistema per il controllo della pressione del gas in ingresso, il quale è installato all'interno dell'unità e contiene i seguenti elementi:

- Valvola di shut-off a doppio solenoide;
- Interruttore di bassa pressione;
- Interruttore di alta pressione;
- Connessione flessibile;
- Miscelatore gas/aria;

C. CONTROLLI E PROTEZIONI

L'unità di controllo e i quadri elettrici sono installati all'interno della cofanatura del gruppo di cogenerazione. Il sistema di controllo è progettato per gestire e proteggere l'unità CHP. I principali parametri monitorati sono:

- potenza elettrica generata;

- potenza termica prodotta;
- temperature e pressione operative (circuito olio, acqua etc);
- giri rotazione del motore;
- parametri alternatore (potenza, frequenza, cosphi);
- interfaccia con la rete (import/export);
- isolamento elettrico.

- **Pannello di controllo**

I principali componenti installati nel pannello di controllo sono:

- sistema di monitoraggio in remoto;
- controllo circuiti di sicurezza;
- modem;
- starter motore;
- sistema back-up (24V corrente continua);
- caricatore batteria;
- alimentazione 230V per apparecchiature manutenzione;
- hard-disk e sistemi di back-up dati;
- contatti puliti per interfacciamento con altre apparecchiature;
- trasformatori di corrente per la misura della corrente del generatore.

- **Armadio quadri**

L'armadio quadri contiene interruttori, indicatori e display:

- display processo;
- pulsante di fermata in emergenza;
- interruttore principale di isolamento.

- **Sistema monitoraggio in remoto**

L'unità CHP è controllata e protetta da un sistema di monitoraggio e gestione basato su un micro-processore. Il sistema controlla la partenza del gruppo, la fase di sincronizzazione del generatore, la potenza generata quando il gruppo è connesso. Il sistema connette l'unità al Centro di manutenzione della Casa costruttrice per il telecontrollo del

gruppo e il monitoraggio delle prestazioni da remoto. Il servizio di telecontrollo è disponibile con diverse tipologie di connessione ADSL/PSTN/GSM. L'estensione del sistema di telecontrollo ad altre apparecchiature (es. chiller, torre evaporativa, valvole a tre vie esterne alla cofanatura, pompe esterne alla cofanatura) è sempre possibile.

- **Protezioni**

Il generatore è collegato alla rete in conformità con i valori di soglia richiesti dalla ENEL CEI016 e dall'allegato A70.

Il sistema di protezione è in grado di controllare i seguenti parametri:

- massima e minima tensione;
- massima e minima frequenza;
- sequenza fasi;
- mancanza fase;
- derivata di frequenza.

- **Contabilizzazione energetica**

sono previste le seguenti apparecchiature di misura con caratteristiche MID come da richiesta minima per il riconoscimento della Cogenerazione ad Alto Rendimento CAR e conformi alle richieste della Agenzia delle Dogane:

- n°1 contatore di energia elettrica generata;

D. GENERATORE

Il generatore è trifase, sincrono, quadripolare, di tipo brushless. E' costruito in conformità alle direttive europee e nazionali. Il generatore è collegato al motore tramite un giunto di trasmissione flessibile.

Le caratteristiche tecniche del generatore sono le seguenti:

- Voltaggio 400 V;
- Frequenza 50 Hz;
- Grado di protezione IP23

La produzione elettrica del generatore è impostata in maniera da ridurre la temperatura degli avvolgimenti, ottimizzare l'efficienza e stabilizzare la tensione. Un altro vantaggio è la flessibilità nell'accettare carichi non lineari.

Il generatore ha le seguenti dotazioni e caratteristiche:

- Regolatore di tensione elettronico;
- Regolazione di tensione $\pm 5\%$ dal parametro nominale;
- Regolazione di tensione statica $\pm 1,5\%$ dal parametro nominale;
- Controllo elettronico del fattore di potenza, regolabile tra 0,8 e 1 con settaggio tramite potenziometro;
- Kit di abbassamento di voltaggio per controllo del fattore di potenza.

E. RECUPERO DEL CALORE

Il circuito chiuso primario dell'acqua di raffreddamento recupera il calore dai seguenti componenti:

- Camicie del motore;
- Circuito raffreddamento olio lubrificante;
- Fumi esausti.

Al pari dell'impianto di essiccamento descritto nel precedente paragrafo, tale implementazione non comporta quindi ulteriori punti di scarico in atmosfera oltre a quelli già esistenti, ed il contenuto in inquinanti derivante dai fumi di combustione del motore endotermico alimentato a gas metano è irrisorio, per cui la corrente di aria satura in uscita dallo scrubber a umido non può avere nessuna influenza negativa sul corretto funzionamento del biofiltro finale, peraltro in fase di ampliamento.

Una valvola termostatica controlla la temperatura del sistema di raffreddamento primario. Questa valvola gestisce i processi di riscaldamento e raffreddamento del motore, evitando possibili shock termici. Il sistema di raffreddamento primario comprende i seguenti componenti:

- Pompa di circolazione acqua di raffreddamento primario;
- Valvola di sicurezza alta pressione;
- Connessione flessibile al motore;
- Manometro;

- Valvola di controllo termostatico;
- Scambiatore di calore primario / secondario a piastre;
- Vaso di espansione termica;
- Impianto di riempimento e svuotamento;
- Sfiato automatico dell'aria;
- Sensori di temperatura dell'acqua per misurazione e protezione.

Il circuito di raffreddamento viene riempito con una concentrazione minima del 30% di liquido antigelo per la protezione dal gelo fino a -10 °C.

F. CONTAINER/COFANATURA PER USO OUTDOOR

La cofanatura dell'Unità di cogenerazione e delle relative apparecchiature accessorie è costituita da un telaio in acciaio rivestito da pannelli fonoisolanti e munito di sportelli di accesso. L'aria di ventilazione è convogliata attraverso un silenziatore in ingresso e soffiata nella cofanatura da un ventilatore installato internamente. In aspirazione è situato un silenziatore per ridurre la rumorosità, il sistema di scarico non necessita invece di silenziatore. La cofanatura così progettata permette di raggiungere uno standard di 70 dB (A) @ 1m in campo libero (in assenza di rumori residui). L'aria di combustione viene aspirata indipendentemente attraverso un filtro e un silenziatore dedicato alloggiato sul tetto della cofanatura. Sono previste due porte per la massima facilità di accesso alla macchina sui due lati lunghi della cofanatura e alle due estremità. L'alloggiamento è stato progettato per essere rimovibile in caso di trasporto del gruppo motore. Sono presenti travi di sollevamento (500 kg) montate sopra ogni bancata dei cilindri. La cofanatura include guide per il montaggio del motore ed è progettata per essere in grado di essere sostenuta dalle quattro estremità. La cofanatura ha un pavimento di contenimento per raccogliere eventuali perdite d'olio senza che vi siano penetrazioni.

G. SISTEMA DI TRATTAMENTO E ESPULSIONE FUMI

- **Catalizzatore ossidante**

Il sistema di scarico e trattamento fumi è costituito da catalizzatore ossidante per l'abbattimento dei CO nella portata di gas di scarico. Il sistema è composto da una

matrice ceramica a nido d'ape rivestita da metalli nobili che agiscono da catalizzatori. La sezione di ossidazione sarà in grado di garantire una protezione antifiamme contro possibili fenomeni di accensione. La concentrazione di inquinanti nella corrente di gas combusti, in uscita al camino di espulsione, garantirà il rispetto dei limiti di emissioni indicati nel data sheet.

- **Silenziatori gas di scarico**

Nel sistema è incluso un silenziatore per l'abbattimento delle emissioni sonore allo scarico fino ad un valore pari a 70 dB(A)@1m, in campo aperto.

H. SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE

Per garantire il funzionamento continuo del cogeneratore, l'olio motore è mantenuto al livello ottimale da un sistema di rabbocco automatico. Il sistema è composto da un serbatoio di olio ad alta capacità, inserito sullo skid, collegato al motore da tubi flessibili e un interruttore a galleggiante. Il serbatoio ha un sensore di livello dell'olio per impedire al motore di funzionare con il serbatoio vuoto. Come ulteriore protezione del motore, il sistema è dotato anche di un trasduttore di pressione dell'olio.

B.5.1.3 IMPLEMENTAZIONI PER IL RISPARMIO ENERGETICO E LA SOSTITUZIONE DI COMBUSTIBILI FOSSILI CON FONTI RINNOVABILI

A. IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Nell'ottica di una costante ricerca finalizzata al risparmio energetico, nonché al fine di limitare al massimo, o eliminare totalmente l'uso del gas metano, fonte fossile ad elevato costo, presso il sito industriale è in corso di implementazione un impianto fotovoltaico di potenza 998,64 kWp ampliabile a totali 1300 kWp, connesso alla rete elettrica pubblica in media tensione, e completo di cabina di trasformazione.

Una volta realizzato, l'impianto fotovoltaico consentirà di conseguire i seguenti risultati:

- elettrificazione della fase di riscaldamento dell'aria in testa all'impianto di essiccamento tramite la fonte rinnovabile costituita dall'energia solare, con conseguente riduzione o eliminazione della fonte fossile costituita dal gas metano; il riscaldamento verrà attuato mediante l'uso di un plenum di miscelazione dell'aria in cui sono presenti batterie di resistenze elettriche appositamente realizzate;
- immissione nella rete pubblica dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, non utilizzata dall'azienda mediante lo scambio sul posto;
- impatto ambientale locale nullo, in relazione alla totale assenza di emissioni inquinanti e di rumore, contribuendo così alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in accordo con quanto ratificato a livello nazionale all'interno del Protocollo di Kyoto. Sotto il profilo del risparmio di emissioni di gas-serra, l'impianto fotovoltaico consente di risparmiare 0,4 kg di CO₂ per ogni kWh prodotto se confrontato con un moderno impianto a ciclo combinato funzionante a gas metano, per arrivare a 0,78 kg di CO₂/kWh prodotto se il confronto viene fatto con un impianto termoelettrico tradizionale a olio combustibile, e 0,95 kg di CO₂/kWh prodotto nel caso di impianti di produzione alimentati a carbone.

Il progetto costruttivo, che ha ottenuto tutte le autorizzazioni prescritte per Legge, è dettagliatamente descritto nell'allegato A21, e viene realizzato da parte della Ditta Costruttrice Sunprime Generation Srl di Sesto Fiorentino (Fi) secondo i più moderni criteri della tecnica impiantistica, a regola d'arte, nel costante scrupoloso rispetto di tutte le leggi e normative vigenti in materia all'atto dell'esecuzione. L'impresa esecutrice provvede inoltre a quant'altro non espressamente specificato ma necessario alla buona riuscita dei lavori conformemente alle prescrizioni di legge. Gli apparecchi e i materiali impiegati risultano essere adatti all'ambiente nel quale sono installati e per resistere a tutte quelle azioni termiche, meccaniche, corrosive o dipendenti dall'umidità di possibile riscontro durante il funzionamento e l'esercizio. I materiali e le apparecchiature sono corredati del marchio di qualità IMQ e corrispondenti alle specifiche costruttive delle norme CEI e delle tabelle UNEL, nonché devono essere dotati di marcatura CE relativa alla normalizzazione europea. Sono inoltre realizzati in osservanza di tutte le altre norme inerenti l'esecuzione degli impianti elettrici, e sono realizzati in ottemperanza a nuove norme e/o varianti entrate in vigore prima dell'ultimazione e la consegna degli impianti, prevista per il 31/05/2022.

I moduli fotovoltaici vengono fissati per mezzo di apposite strutture di supporto prefabbricate, che permettono di eseguire il montaggio e lo smontaggio di ciascun modulo fotovoltaico, indipendentemente dalla presenza o meno dei moduli contigui, e l'impianto è costituito essenzialmente dalle seguenti apparecchiature:

- N° 2.628 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino marca LONGI SOLAR modello LR4-60HPH-380M di potenza di picco 380 Wp ciascuno come indicato negli schemi elettrici allegati, o similari;
- N° 8 gruppi di conversione dell'energia elettrica (inverter) marca FIMER modello PVS-100-TL conforme a CEI 0-16 o similari;
- N° 1 gruppi di conversione dell'energia elettrica (inverter) marca FIMER modello PVS-50-TL conforme a CEI 0-16 o similari;
- N° 1 quadro elettrico lato corrente alternata, installato in un locale tecnico dedicato.

Il lato in corrente continua dell'impianto fotovoltaico viene realizzato come un sistema IT isolato rispetto al potenziale del terreno, mediante componenti in Classe di isolamento II (doppio isolamento) senza alcun polo connesso a terra. Ciascun inverter viene dotato del dispositivo di controllo di isolamento sul lato DC.

B. CALDAIA POLICOMBUSTIBILE PER PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA

Sempre nell'ottica di una costante ricerca finalizzata al risparmio energetico, nonché al fine di limitare al massimo, o eliminare totalmente la fonte fossile di energia costituita dal gas metano, e quindi nell'alveo dei principi fissati dal Piano Nazionale di transizione energetica ed ecologica, è in progetto l'implementazione presso l'impianto di essiccamento delle matrici in ingresso di una caldaia alimentata a cippato di legno o a nocciolino di sansa, fonti rinnovabili in grado di sostituire il bruciatore attualmente alimentato a gas metano, senza nessuna modifica rispetto all'attuale configurazione impiantistica in merito alle emissioni in atmosfera, e quindi senza alcun significativo impatto rispetto all'utilizzo corrente.

La caldaia è costituita da:

- **Termogeneratore** di fiamma ad effetto gasogeno di potenza 1.500.000 Kcal/H, con estrazione automatica delle ceneri, completo di quadro elettrico di gestione e controllo e alimentatore a cilindro oleodinamico;
- **Camera di miscelazione dell'aria** in abbinamento al termogeneratore per raggiungimento della temperatura di 600°C. Si tratta di una camera di miscelazione tra i fumi/fiamma, provenienti dal termogeneratore ad una temperatura di circa 900°C, con aria in ingresso dall'ambiente. Tale camera ha la funzione di portare i gas caldi in ingresso all'essiccatoio ad una temperatura di circa 600°C. La camera è di costruzione cilindrica e completamente rivestita all'interno di materiale refrattario. Sul diametro esterno è posto un canale per il preriscaldamento dell'aria in ingresso in modo da evitare perdite di calore e nel contempo mantenere raffreddata la superficie esterna della camera. Se necessario, a seconda delle temperature coinvolte la stessa può essere rivestita da materassini isolanti. Tale camera è dotata di camino flangiato con serranda per espulsione gas caldi in emergenza.

CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI DEL TERMOGENERATORE

1. Camera di gassificazione (gasogeno) ed ossidazione primaria.

In questo stadio si verifica la gassificazione dei combustibili solidi, producendo gas a base di CO, che viaggiano ad una temperatura progressivamente in aumento fino a raggiungere i 1300°C con una media d'esercizio non inferiore a 1100°C. L'ossidazione completa è favorita dalle alte temperature, dal tipo di refrattari speciali e dal sistema di carburazione che, tramite il carburatore a programmazione elettronica, viene gestito in base ai risultati delle analisi dell'O₂ rilevate al centro dell'atmosfera già ossidata.

2. Struttura portante.

La struttura portante del termogeneratore è realizzata in acciaio elettrosaldato, in quanto deve resistere alle alte temperature generate dai refrattari interni ed al loro elevato PS.

3. Refrattario primario speciale, avente le seguenti caratteristiche:

- Resistenza oltre le scale usuali degli stress termici
- Altissima resistenza al calore costante con capacità di resistere alla combustione fino a 2000°C.
- Alta resistenza alla corrosione acida.
- Alta resistenza al carico di rottura a 1500°C.
- Scorrimenti antiattrito sulle giunture.
- Capacità di antiadesione delle ceneri.
- Conduzione di calore e volano termico elevati.
- Elevata percentuale di allumina (superiore al 85%)
- Gran resistenza meccanica all'usura provocata dalle alte velocità dei gas di combustione ad alta temperatura e ricchi di silice e altre polveri abrasive.

4. Refrattario secondario ed isolante.

La mansione del refrattario secondario è quella di isolare la struttura portante dal refrattario primario, ed è realizzato prevalentemente a base di fibre ceramiche d'alta qualità, per una durata pressoché illimitata nel tempo.

5. Carburatore a regolazione automatica con programmazione elettronica tramite PLC.

Il sistema di carburazione a regolazione elettronica gestito direttamente dal PLC, ripartisce i flussi d'aria affinché venga fatta una completa ossidazione del CO e dei gas che si sono formati durante il processo di gasificazione.

6. Quadro elettrico di comando dotato di PLC.

Consente una gestione totalmente automatica del termo generatore in tutte le fasi di lavoro. Dialogando in tempo reale con le sonde di controllo della macchina, è in grado di variare la carburazione affinché vengano totalmente azzerati i rischi d'inquinamento. E' prevista l'installazione del modem per permetterne il telecontrollo.

7. Analizzatore di continuo dell'O₂.

L'analizzatore consente il controllo capillare dell'ossigeno libero nei fumi e di conseguenza, di tutte le altre emissioni gassose. Questo permette all'impianto la gestione in automatico della carburazione e dell'alimentazione. Per il miglior funzionamento si prevede l'installazione opzionale del depressimetro e della serranda servocomandata sul camino per regolare in automatico da depressione dell'impianto.

8. Termocoppia al platino radio con schermatura.

Consente di visualizzare la temperatura dei gas transitati all'ugello e permette di gestire la temperatura di picco, effettuando il ripristino termico sia in difetto sia in eccesso.

9. Piano di gassificazione ad ugelli calibrati conificati anti-otturanti atti alla produzione calibrata e pilotata del CO.

Il piano di gassificazione consiste in piastre d'acciaio resistente ad alte temperature, e dotato di fori tronco conici (ugelli) di dimensioni proporzionate alla potenzialità in oggetto. Il calcolo dei parametri per proporzionare tali ugelli viene realizzato tenendo conto della quantità nonché del tipo di

combustibile che si va ad utilizzare. Tali ugelli permetteranno di creare le condizioni ottimali per ottenere la gassificazione del prodotto combustibile.

10. Griglia Forata inclinata.

Questa griglia permette il preriscaldamento del materiale in camera di combustione per diminuirne l'umidità e migliorarne la combustione.

11. Accessi d'ispezione.

Gli accessi d'ispezione diretta sono dei fori posti sulla parete stessa del bruciatore, i quali permettono di controllare a vista la piastra di gassificazione. Si rivelano utili per un controllo reale del processo, nonché per la taratura completa dell'intero impianto. L'accesso è protetto da un vetro termico di grosso spessore, il quale permette una visione ottimale pur adempiendo ai parametri di sicurezza.

12. Portelli d'accesso per manutenzioni ordinarie.

I portelli posti a lato del termogeneratore servono per agevolare la pulizia o semplicemente un'ispezione interna. Vengono forniti di schermatura di protezione in refrattario isolante a base ceramica e viene reso stagno tramite delle guarnizioni a fibra ceramica.

13. Cielo mobile ad apertura oleodinamica.

Il soffitto del termogeneratore è realizzato da una struttura removibile, completamente in acciaio ed in gettata refrattaria. Dotata di martinetti oleodinamici permette la totale apertura per le manutenzioni ordinarie e straordinarie a cielo aperto.

14. Bruciatore pilota.

Il bruciatore pilota viene installato sulla camera di gassificazione. Gestito da PLC, garantisce il mantenimento delle temperature desiderate all'interno della camera al fine di mantenere costanti le emissioni prodotte in atmosfera.

15. Caricatore automatico del termogeneratore.

Il termogeneratore viene provvisto di un caricatore automatico che, tramite una vite senza fine, permette l'introduzione del combustibile nella quantità esatta richiesta affinché avvenga la più corretta gassificazione.

16. Griglia mobile.

Si tratta di una griglia formata da un insieme di piastre in ghisa per alte temperature che scorrendo uno sull'altro premettono la movimentazione del materiale da bruciare e la successiva evacuazione delle ceneri.

17. Coclea evacuazione delle ceneri.

E' una coclea posta al termine della griglia mobile che permette l'evacuazione delle ceneri verso un contenitore posto all'esterno del Termogeneratore.

INGOMBRI DI MASSIMA IMPIANTO:

- Lunghezza. 15.000 mm
- Larghezza: 7.500 mm
- Altezza: 4.000 chiuso / 6.000 aperto

Il termogeneratore è alimentato tramite un container con estrattore oleodinamico, completo di centralina oleodinamica e quadro elettrico con inverter di gestione e controllo estrazione e scarico su nastro trasportatore, ed ha le seguenti caratteristiche:

- **DIMENSIONI**
 - Lunghezza esterna: mm 6200
 - Larghezza esterna: mm 2550
 - Altezza utile interna mm 2200

- CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- lamiera per fondo spessore 30/10 in acciaio SR275JR con traversine di rinforzo per fondo in luce alle travi con pressopiegato da 100x40x4;
- lamiera per pareti spessore 30/10 in acciaio SR275JR con 5 rinforzi a U da 60x150mm inclinati con saldatura in continuo;
- raccordo fondo con sponde con 2 lamierati a 45° sugli angoli interni;
- scaletta di ispezione laterale;
- coperchio a doppio spiovente con struttura tubulare da mm 100x50x3 copertura con lamiera sp. 20/10 meccanismo di apertura a 85° formato da n. 1 cilindro idraulico 70x40x600, con snodo superiore e inferiore diam. 40 mm con pompa coperchio manuale lt 5 a doppio effetto per apertura coperchio con valvola di blocco da 3/8, tubazioni e raccordi R da 1/4;
- Asta meccanica per coperchio con 2 posizioni di bloccaggio
- Trattamento di lavaggio a secco e verniciatura con nr 2 mani di antiruggine ai fosfati di zinco+finitura esterna con smalto RE
- Attacco per tubo aria calda

Il nastro trasportatore ha le seguenti dimensioni:

- Lunghezza: mm 8500 - Larghezza: mm 500
- Altezza utile di carico (palette) mm 100
- Quota Carico: 600 mm - Quota Scarico: 3600 mm

B.6 DESCRIZIONE DEI PRESIDI AMBIENTALI

L'obiettivo principale che si persegue mediante l'analisi degli impatti, condotta in parallelo con la progettazione definitiva dell'opera, è la conoscenza dei possibili influssi negativi sull'ambiente circostante, al fine di implementare le scelte realizzative dell'opera con azioni ed attività funzionali, aventi lo scopo di attivare processi tesi alla mitigazione e minimizzazione degli impatti stessi. Questo processo si genera tramite una continua interazione tra l'analisi degli impatti e le varie fasi di progettazione e gestione dell'opera, con affinamenti di dettaglio.

Di seguito vengono descritti gli interventi e le misure ambientali adottate per evitare, mitigare o minimizzare possibili impatti dell'opera nella fase del suo esercizio a regime.

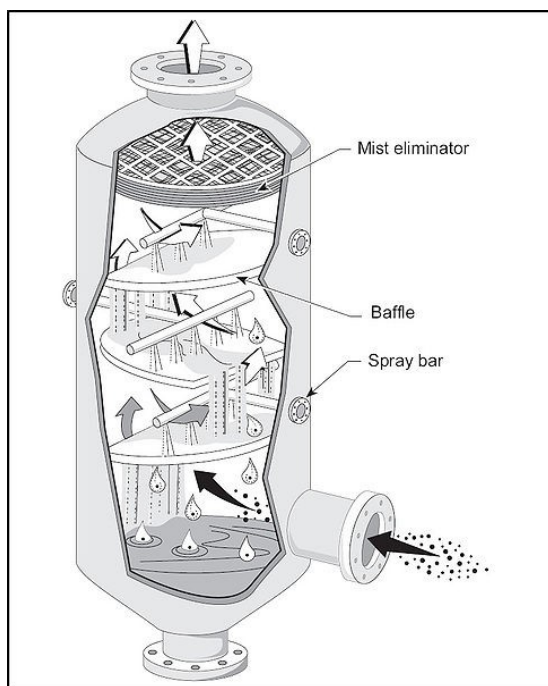
L'attività di monitoraggio ambientale viene realizzata secondo i metodi e le metodologie indicate, in base ai possibili impatti sensibili, costituiti principalmente dall'inquinamento dell'aria e delle acque. A tale scopo si rimanda agli specifici paragrafi relativi a tale argomento, nel quale si individuano dettagliatamente tutte le attività di controllo che vengono attivate per una corretta gestione delle varie componenti da tenere sotto costante monitoraggio.

E' comunque accertato che la tipologia dell'attività che viene svolta dall'impianto di compostaggio di matrici organiche non pericolose, per le proprie peculiarità, è caratterizzata da limitati impatti ambientali in fase di esercizio.

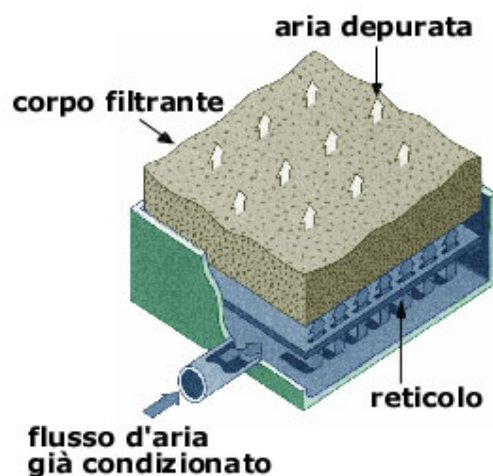
B.6.2.1 DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI ASPIRAZIONE ARIE ESAUSTE

In considerazione di quanto sopra esposto, ed in riferimento alle peculiarità del sistema produttivo adottato, la quantità dei residui e delle emissioni risultanti dall'attività dell'impianto non compromettono la qualità dell'aria, poiché al fine di evitare qualsiasi negativo influsso esterno, è stato realizzato all'interno dello stabilimento un sistema di aspirazione e filtraggio dell'aria funzionante sull'intero ciclo tecnologico, atteso che la produzione di odori sgradevoli è una caratteristica strutturale dei processi di trasformazione della sostanza organica, i quali però non sono mai associati a problematiche di impatto tossicologico.

In generale, quindi, gli impianti che trattano residui organici sono potenziali produttori di sostanze maleodoranti, e nel caso del compostaggio, esse derivano principalmente dalle fasi di stoccaggio, miscelazione e trasformazione accelerata. Il sistema di abbattimento adottato consiste nella depurazione biologica attraverso torri di lavaggio e biofiltro, il quale risulta essere efficace e relativamente economico da realizzare e gestire.



Schema funzionale di scrubber a controlavaggio



Sezione della parte centrale di un biofiltro comune

- Schema di funzionamento del biofiltro.

Le arie delle zone interne dell'impianto di compostaggio si caricano di sostanze maleodoranti per effetto dell'azione dei batteri responsabili della biossidazione dei prodotti in lavorazione. Per mezzo di un adeguato impianto di aspirazione, esse vengono estratte dai locali di trattamento garantendo il numero di ricambi previsti per Legge. Convogliate dalle tubazioni aeree presenti in ciascun comparto, esse vengono inviate preliminarmente ad uno scrubber, in cui subiscono un preventivo lavaggio (anche con funzioni di depolverizzazione) con acqua, che può essere miscelata ad additivi chimici, quali acido solforico o soluzioni profumanti. Data la natura dei materiali trattati nell'impianto, gli scrubbers sono stati dimensionati per garantire un abbattimento preventivo superiore al 60% del carico inquinante posseduto dalle arie di processo.

Dagli scrubbers le arie vengono inviate alla biofiltrazione per mezzo degli stessi aspiratori di estrazione.

- **Processo di filtrazione biologica. Principio di funzionamento**

Nella filtrazione biologica dell'aria di scarico dei processi di compostaggio, i componenti inquinanti, dall'odore molto intenso e fastidioso, vengono scomposti nel biofiltro per mezzo delle attività metaboliche di colonie di microrganismi.

In natura esistono molti tipi di microrganismi che insieme, posti in condizioni favorevoli, sono in grado di offrire molteplici prestazioni di decomposizione, e quindi moltissimi composti, appartenenti a classi chimiche diverse, possono essere utilizzati dai microrganismi per il loro metabolismo.

Carico inquinante		Concentrazione ingresso biofiltro	Concentrazione uscita biofiltro	Efficienza di filtrazione %
Composti Organici Volatili (VOC) μ g/mc	Valore medio	324	55	83
	Int. val. estr	90-610	25-96	
NH ₃ Mg/mc	Valore medio	17	<1	>94
	Int. val. estr.	1-51	0.1-1	
Sostanze Odorose Solforate		forte e pungente	inodore	totale

Efficienza del biofiltro nell'abbattimento di composti organici volatili ed ammoniaci; valori espressi come valore medio ed intervallo dei valori estremi (fonte: *"Acque reflue e fanghi di depurazione"*, A. Frigerio, D. Rossi, GSISR).

Il materiale biofiltrante costituisce la parte biologicamente attiva dell'impianto, ed ha importanza fondamentale. Qui infatti hanno luogo sia l'assorbimento che la decomposizione microbica dei componenti dell'aria di scarico.

Dopo che i componenti inquinanti sono stati assorbiti dalla pellicola umida del materiale filtrante, ha inizio la loro decomposizione microbica.

Un assorbimento efficace di sostanze odorigene nella pellicola acquosa che circonda il materiale filtrante, è possibile solo se lo strato reticolare del filtro, ad umidità costante, viene attraversato dal flusso d'aria con un ritmo regolare, e se viene garantito un determinato tempo di permanenza della stessa nello strato del filtro. Il materiale deve essere a fibra sottile, per offrire un'ampia superficie, al fine di consentire una colonizzazione di microrganismi la più fitta possibile.

Il mantenimento di un livello di umidità costante nel reticolo del materiale (pari a circa il 50%), costituisce il presupposto fondamentale per il funzionamento del biofiltro.

Il materiale filtrante è formato da due strati di materiali diversi con diverse funzioni:

- Un primo strato (di altezza variabile tra $\sim 100 \div 150$ cm) costituito da cortecce di legno di latifolia, (olmo, castagno, pioppo, betulla ecc). con pezzatura grossolana $50 \div 60$ cm, ha il compito di migliorare ulteriormente la distribuzione dell'aria innescando la formazione di colonie di batteri.
- Un secondo strato (di altezza variabile tra $\sim 100 \div 150$ cm) costituito da miscela di cortecce sfibrate di legno di latifolia, (olmo, castagno, pioppo, betulla ecc.) con pezzatura $10 \div 15$ cm. e compost verde maturo provvede alla filtrazione finale.

Così strutturato il biofiltro garantisce un'ottima efficienza, e se viene fatto oggetto di corretta attenzione e manutenzione, il materiale di filtrazione di cui si compone garantisce nel tempo il mantenimento delle condizioni di vita ottimali per i microrganismi.

La capacità di immagazzinamento dell'acqua consente di mantenere discretamente a lungo l'umidità necessaria, pur dimostrando buone capacità di drenaggio.

Questo tipo di materiale filtrante organico ha inoltre la capacità di fungere da tampone delle oscillazioni del pH; è cioè in grado di adsorbire composti acidi o

basici contenuti nell'aria in trattamento senza variare sensibilmente il valore del pH nella biopellicola umida.

La biofiltrazione costituisce quindi una strategia di depurazione dei composti odorigeni che unisce vantaggi di tipo economico e di tipo gestionale, data la semplicità di impianto.

La resa di abbattimento dei biofiltri è variabile, e dipende dal tipo di composto, dalla sua concentrazione nell'aria e dalla qualità del biofiltro. Mediamente si hanno rese di abbattimento superiori al 95% per quasi tutti i composti odorigeni,

Relativamente all'impianto in oggetto, il dimensionamento funzionale dei sistemi di salvaguardia ambientale è stato elaborato nel rispetto delle indicazioni dettate dalle Linee Guida della Regione Abruzzo, nonché delle "Linee Guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecnologie disponibili ex art. 3, comma 2 del Decreto Legislativo 372/99 - Categorie IPPC – par. 5 Gestione dei rifiuti (Impianti di trattamento meccanico biologico).

Gli accorgimenti adottati di suddivisione in moduli dei biofiltri permettono di razionalizzare i processi di manutenzione periodica: in caso di intervento su una delle unità biofiltranti, in quanto la portata residua (66,6 % della portata complessiva) garantisce in ogni caso un numero di Ricambi / h sufficiente per garantire l'efficienza di filtraggio.

Il sistema di biofiltrazione utilizzato è atteso di un'efficienza tale da garantire un livello di emissioni inferiore alle 300 Unità Odorimetriche/m³.

Le sezioni dell'impianto dalle quali si aspira l'aria esausta sono tutte realizzate in ambiente chiuso, ovvero:

- fase di ricezione e miscelazione delle matrici in ingresso;
- fase di bioossidazione accelerata del processo;
- fase di maturazione delle matrici.

Il dimensionamento della portata di aspirazione complessiva necessaria è stato effettuato ipotizzando di fornire i ricambi/ora previsti dalla DGR 1244/05 in relazione al volume delle varie zone delle fasi di lavorazione; tale

dimensionamento è stata rielaborato nel corso dell'anno 2020 come descritto nei successivi paragrafi.

Relativamente alla fase di trattamento e depurazione delle arie esauste, le implementazioni impiantistiche migliorative non sostanziali introdotte in sede di revisione dell'AIA DPC026/96 del 12/05/2016, approvate mediante il provvedimento AIA DPC026/323 del 21/12/2017 integrata con determinazione DPC026/7 del 12/01/2018, si possono riassumere come di seguito:

- sostituzione totale delle tubazioni di aspirazione delle arie esauste;
- sostituzione dei sistemi di chiusura dei portali dello stabilimento;
- l'installazione di impianto di essiccamento delle matrici fangose in entrata per la riduzione dell'umidità, integrato da un impianto di cogenerazione ad alto rendimento per la produzione di energia elettrica e calore.

Successivamente, la società ha sottoposto alle competenti autorità SGR della Regione Abruzzo le seguenti ulteriori proposte di modifiche migliorative, in attesa di approvazione mediante confronto in apposito tavolo tecnico:

- in data 23/07/2020 ha chiesto il riesame del quadro emissivo riportato sui provvedimenti AIA in essere, in applicazione della DGR n. 1244 del 25/11/2005, ai fini del rispetto del numero di ricambi d'aria previsti dalla suddetta normativa per ciascun comparto operativo, completo dei criteri di dimensionamento e quadro emissivo risultante;
- in data 19/10/2020, ha proposto modifiche impiantistiche finalizzate al miglioramento della qualità delle emissioni in atmosfera, consistenti nell'ampliamento degli impianti di biofiltrazione della fase ricezione e della fase ossidazione, per un aumento del volume filtrante complessivo del 44,7% per la prima e del 48% per la seconda rispetto ai presidi depurativi attualmente presenti, il tutto corredato da calcoli dimensionali, planimetrie esplicative e nuovo quadro emissivo risultante (vedasi planimetria All. A19).

Le suddette modifiche sono state richieste dalla società nel quadro del riesame del quadro emissivo riportato sul provvedimento AIA DPC026/323 del 21/12/2017 e

DPC026/7 del 12/01/2018, alla luce dei parametri dimensionali previsti dalla DGR n. 1244 del 25/11/2005: “L.R. 28/04/2000, n. 83, art. 19. Direttive regionali concernenti le caratteristiche prestazionali e gestionali richieste per gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani, Modifiche ed integrazioni alla D.G.R. n. 400/04”, la quale prevede testualmente per impianti di trattamento meccanico biologico e bioessiccazione, analoghi al compostaggio, quanto di seguito:

- Aspirazione e canalizzazione delle arie esauste per l’invio al sistema di abbattimento degli odori; le portate d’aria aspirate dai vari comparti operativi dovranno essere indicativamente pari a:

○ Zona di ricezione	4 vol/h
○ Zona di trattamento meccanico	3 vol/h
○ Biostabilizzazione- bioessiccazione	2 vol/h
○ Maturazione finale, laddove allestita al chiuso	2 vol/h
○ Locale con presenza non episodica di addetti	4 vol/h

I relativi dati del nuovo dimensionamento, di seguito descritti, sono quelli teorici riferiti alla potenzialità massima autorizzata, pari a 21.600 ton/anno di matrici fangose, tenendo conto che nella pratica tale quantitativo, sin dall’inizio dell’attività, non è mai stato conseguito, sia per scelta tecnica che gestionale, attestandosi prudenzialmente su una media di circa 15.000 ton/anno.

Come già specificato nei precedenti paragrafi, le matrici fangose in ingresso, teoricamente pari ad un massimo di 83,0 ton/giorno (21.600 ton conferiti in 260 giorni lavorativi, cioè per 5 giorni a settimana per 52 settimane), vengono scaricate presso le zone predisposte allo scarico; tali matrici fangose sono eterogenee, in quanto provengono da impianti diversi di trattamento delle acque civili o agroindustriali, e presentano un’umidità media dell’82%, valore desunto in base a ripetute prove effettuate e dai numerosi rapporti di prova analitici presentati dai produttori del rifiuto, regolarmente inoltrati per conoscenza ai competenti organi di controllo, mentre i materiali vegetali, costituiti nella quasi totalità da legno di abete o faggio triturato in scaglie da cm 15-20 proveniente dal recupero di imballaggi

non trattati, presentano un'umidità media del 20%, valore desunto in base a ripetute prove effettuate, e ai valori medi tratti dalla documentazione tecnica in materia. I materiali fangosi vengono previamente sottoposti a un processo di essiccamento termico, operante su turni di lavoro variabili da un minimo di 1 a un massimo di 3, ciascuno da 8 ore, sull'intera settimana, per un massimo di 60 ton/giorno (2,5 ton/ora x 24 ore) x 360 giorni (21.600 ton/anno), ai fini della riduzione del loro volume e del tenore in umidità, nonché progressivamente immessi al trattamento di bio-ossidazione accelerata (ACT) previa miscelazione con il materiale vegetale strutturante, con composizione media calcolata secondo i criteri imposti dal D. Lgs. 75/2010, che di seguito si riportano:

ELEMENTI DI CALCOLO PER COMPOSIZIONE MISCELA COMPONENTE FANGOSA/COMPONENTE VEGETALE	VALORE	U.M.
<i>UMIDITA' MEDIA COMPONENTE FANGOSA</i>	82	%
<i>UMIDITA' MEDIA COMPONENTE VEGETALE</i>	20	%
<i>PESO S.S. NELLA COMPONENTE FANGOSA IN 1 TON. T.Q.</i>	180	Kg
<i>PESO S.S. NELLA COMPONENTE VEGETALE IN 1 TON. T.Q.</i>	800	Kg
<i>PESO S.S. COMP. FANGOSA AMMISSIBILE IN 1 TON. MISCELA</i>	350	Kg
<i>PESO S.S. COMP. VEGETALE AMMISSIBILE IN 1 TON. MISCELA</i>	650	Kg
<i>PESO COMP. FANGOSA T.Q. AMMISSIBILE IN MISCELA (35%)</i>	1.944	Kg
<i>PESO COMP. VEGETALE T.Q. AMMISSIBILE IN MISCELA (65%)</i>	813	Kg
<i>% RISULTANTE COMPONENTE FANGOSA DA MISCELARE</i>	70	%
<i>% RISULTANTE COMPONENTE VEGETALE DA MISCELARE</i>	30	%

L'immissione dei materiali alla fase di trattamento avviene mediamente entro 48 ore dal loro conferimento, compatibilmente con le fasi di formazione e trasferimento dei cumuli nelle varie fasi di processo.

Il materiale strutturante riciclato proveniente dalla separazione meccanica per vagliatura della miscela sottoposta a processo di compostaggio, da reimmettere nel ciclo produttivo, conformemente a quanto dichiarato ai competenti organi di controllo nelle varie comunicazioni inoltrate (vedasi comunicazione del 20/09/2013 inviata al Dipartimento ARTA di Teramo), a seguito di misurazioni ripetutamente

effettuate corrisponde alla percentuale dell'85% in peso del materiale vegetale in ingresso al ciclo produttivo, al netto delle perdite fisiologiche per evaporazione e sfaldamento strutturale. Al fine di mantenere costante il rapporto tra la componente fanghi e quella vegetale costituente la miscela sottoposta a processo di compostaggio, la percentuale mancante del 15% viene periodicamente reintegrata mediante immissione nel ciclo produttivo di corrispondenti quantitativi di nuovo materiale vegetale di recupero idoneo a tale scopo.

In merito all'altezza dei cumuli in fase di lavorazione, viene stabilita un'altezza indicativa degli stessi tra m 2,0 ed un massimo m 2,5; a tal proposito si fa presente che la DGR 2/11/2005, n. 1244 non stabilisce alcun limite di altezza per gli stessi, limitandosi testualmente ad indicare "cumuli di dimensioni adeguate", oppure "cumuli opportunamente dimensionati in automatico, con altezza e larghezza variabile in funzione della tipologia del materiale e delle caratteristiche impiantistiche", non stabilendo quindi che i cumuli stessi debbano obbligatoriamente avere una formazione triangolare o trapezoidale, né vietando l'addossamento degli stessi gli uni agli altri per lo sfruttamento massimo dei volumi a disposizione, considerando che la società è dotata di macchine rivoltatrici in grado di disgregare e movimentare cumuli di altezza ben maggiore, anche oltre i suddetti 2,5 metri; si tenga conto inoltre che le "Migliori Tecnologie Disponibili" indicate dalle Linee Guida nazionali previste dal D.M. del Ministro dell'Ambiente DEC/DSA/2007/00040 del 29/01/2007, in attuazione del D. Lgs. 59/2005 – Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di trattamento rifiuti – parte V – Impianti di trattamento meccanico biologico (ottobre 2006), che fanno riferimento alle BREF 03/2003 "Reference Document on Best Available Techniques for Waste treatment industries" datate 08/2006, sulle quali si è basato il dimensionamento del processo, stabiliscono in merito testualmente: "con materiali piuttosto soffici, come i fanghi di depurazione miscelati a scaglie di legno (wood chips), si possono formare cumuli di 2-3 m di altezza e talvolta anche più alti. La base dei cumuli varia, di solito, dai 3 ai 6 m. Le più comuni pale meccaniche possono lavorare tranquillamente anche su andane alte. Le macchine rivoltatrici, sia trainate che semoventi, non sono invece compatibili con cumuli alti più di 3 m."

In riferimento alla potenzialità istantanea di trattamento dei rifiuti, tenendo conto dei tempi e degli spazi previsti per le varie fasi (ricezione, ACT, curing, stoccaggio del prodotto finito), si specifica che i materiali fangosi in ingresso, teoricamente pari ad un massimo di 83,0 ton/giorno (21.600 ton/260 giorni lavorativi in cui si effettuano i conferimenti), vengono temporaneamente conferiti presso le apposite zone di stoccaggio provvisorio, per essere sottoposti al pretrattamento di essiccamento per la riduzione di umidità e volume, che può operare a ciclo continuo con una capacità di 2,5 ton/ora, per un massimo quindi di 60 ton/giorno x 360 giorni lavorativi (7 giorni su 7 per un totale quindi di 21.600 ton/anno), per essere progressivamente immessi al trattamento di bio-ossidazione accelerata (ACT) previa miscelazione con il materiale vegetale strutturante, secondo la proporzione 70:30 come evidenziato nella precedente tabella, al fine di ottenere un'umidità media risultante della miscela tra il 60% e il 65%, ottimale per un regolare processo di fermentazione aerobica, dato che una percentuale superiore di componente vegetale comporterebbe un tenore di umidità della miscela al disotto dei valori standard prefissati.

Le matrici fangose sottoposte alla fase di pretrattamento per essiccamento termico subiscono una riduzione media in peso e volume di circa il 50%, assumendo un peso specifico medio di circa 0,75 ton/mc, tenendo conto che tali matrici provengono da impianti di depurazione delle acque reflue, sia civili che agroindustriali, dotati di apparecchiature per la loro disidratazione meccanica di varia tipologia (centrifughe, nastropresse, filtropresse, ecc.), che rendono il loro peso specifico in ingresso molto variabile.

La matrice vegetale miscelata a quella fangosa in ragione del 30%, essendo di diversa natura del legno costituente (abete, pino, faggio, pioppo), presenta un peso specifico variabile e di difficile determinazione, per cui prudenzialmente si assume un valore di peso specifico medio della miscela in lavorazione di circa 0,70 ton/m³, coerentemente con le Linee Guida ARPA Veneto 2002.

In base all'attuale configurazione dell'impianto, ipotizzando un'altezza dei cumuli con altezza da m 2,0 a un massimo di 2,5, i dati dimensionali sono di seguito riassunti:

<i>PESO MASSIMO FANGHI AUTORIZZATO IN BASE ANNUA</i>	<i>ton/anno</i>	<i>21.600</i>
<i>RIDUZIONE MEDIA PESO FANGHI DOPO FASE ESSICCAMENTO</i>	<i>%</i>	<i>50</i>
<i>PESO FANGHI EFFETTIVO ANNUO IN INGRESSO LAVORAZIONE</i>	<i>ton/anno</i>	<i>10.800</i>
<i>DURATA SINGOLO CICLO LAVORAZIONE IN FASE DI ACT</i>	<i>giorni</i>	<i>30</i>
<i>PESO FANGHI EFFETTIVO PER CICLO DI LAVORAZIONE</i>	<i>ton/mese</i>	<i>900</i>
<i>PESO CORRISP. MISCELA FANGHI 70% / VEGETALE 30%</i>	<i>ton/mese</i>	<i>1.304</i>
<i>PESO SPECIFICO DELLA MISCELA IN LAVORAZIONE</i>	<i>kg/m³</i>	<i>700</i>
<i>VOLUME MASSIMO OCCUPATO DA MISCELA X CICLO LAVORAZIONE</i>	<i>m³</i>	<i>1.890</i>

In base ai rapporti di prova analitici forniti dai vari conferitori, trasmessi ai competenti organi di controllo, il rapporto medio tra Solidi Volatili e Solidi Totali presenti nella matrice fangosa in ingresso al trattamento è di circa il 75%, indice di un medio grado di stabilizzazione degli stessi nei trattamenti di depurazione biologica, molti dei quali non sono dotati di appositi comparti dedicati, sia aerobici che anaerobici.

A - Fase di ricezione, miscelazione e pretrattamento materiali in ingresso

Punto di emissione E1

Le dimensioni effettive dell'area di lavorazione utilizzata per tale fase sono di metri 28,00 x 30,00 x h 6,40, con una superficie risultante pari a m² 840,00, e un volume lordo pari a m³ 5.376,00.

Per il comparto la portata dei 4 vol/ora di ricambio aria prescritta dalla DGR 1244/05, pari a 21.504 m³/ora, è garantita dall'impianto di aspirazione e biofiltrazione esistente, avente una capacità teorica di 32.000 m³/h, preceduta da pretrattamento mediante scrubber a letto umido. Il biofiltro è costituito da un totale di quattro moduli di dimensioni totali di m 17,0 x 8,0, altezza del filtro m 2,00, e un volume totale risultante di 272 mc di massa filtrante, con un valore di carico specifico volumetrico pari a 79,05 Nm³/m³h, un tempo di contatto risultante delle arie aspirate pari a 45,54 secondi, del tutto in linea alle prescrizioni imposte dalla DGR 1244/05 e dalle Linee

Guida ARTA Abruzzo in tema di monitoraggio delle emissioni gassose provenienti da impianti di compostaggio e bioessiccazione.

Per tale comparto, ferme restando le portate orarie sopra indicate, la società ha inoltrato una proposta di ampliamento, approvato dal CCR-VIA della Regione Abruzzo, mediante la formazione di moduli aggiuntivi, delle dimensioni totali di metri 9,50 x 6,40 x h 2,00, i quali permetteranno un aumento del volume filtrante complessivo del 44,7% rispetto a quello attualmente presente, e quindi un notevole abbassamento del carico specifico volumetrico, che passa da un valore di 79,05 Nm³/m³h a un valore di 54,63 Nm³/m³h, nonché un aumento del tempo di contatto delle arie esauste con la biomassa filtrante, che passa da un valore di 45,54 secondi a un valore di 65,89 secondi, secondo il seguente prospetto:

Dimensioni effettive zona di lavorazione	Superficie [m²]	Volume lordo [m³]	Ricambi aria DGR 1244/05 [nr/h]	Portata [m³/h]
28,00 m x 30,00 m x h 6,40 m	840,0	5.376,00	4	21.504,00
Dimensioni totali biofiltro	Superficie totale [m²]	Volume totale massa filtrante [m³]	Carico specifico volumetrico [Nm³/m³h]	Tempo di contatto [sec]
17,0 m x 8,0 m x 2,0 m	196,8	393,6	54,63	65,89
9,5 m x 6,4 m x 2,0 m (ampl.)				

Presso tale comparto, in riferimento al “fabbisogno specifico di aria”, al fine di assicurare i n. 4 ricambi d'aria previsti dal QRE, i volumi di aria esausta aspirati in maniera continuativa dall'apposito elettroventilatore (21.504 mc/ora) vengono ricambiati da circa 11.850 mc/ora aria proveniente dall'ambiente esterno mediante un'elettroventola assiale a bassa pressione, avente portata 47.400 mc/ora, opportunamente temporizzata con intervalli di accensione e spegnimento per un totale di 15 minuti/ora, posizionata tra la zona ricezione e quella di pellettizzazione del prodotto finito, dotata di presa d'aria esterna.

B - Fase di Bio-ossidazione accelerata (ACT) Punto di emissione E2

Le dimensioni dell'area di lavorazione utilizzata per tale fase sono di metri 72,50 x 24,50 x h 6,40, con una superficie risultante pari a m² 1.776,25, e un volume lordo

pari a 11.368,00 m³, mentre le dimensioni dell'area occupata dai materiali in lavorazione sono pari a metri 54,00 x 17,00 x h media 2,3, con una superficie risultante pari a 801,00 m², e un volume lordo pari a 1.890,00 m³. Per tale comparto la portata dei 2 vol/ora di ricambio aria prescritta dalla DGR 1244/05 è garantita dall'impianto di aspirazione e biofiltrazione dedicato a tale comparto, avente una capacità teorica di 48.000 mc/h, preceduta da pretrattamento mediante scrubber a letto umido. La superficie totale del biofiltro attualmente presente è suddiviso in due moduli (a loro volta suddivisi in ulteriori due moduli, per un totale di quattro) per un totale di metri 25,0 x 8,0, altezza del filtro m 2,00, e un volume totale risultante di 400 mc di massa filtrante, con un carico specifico volumetrico pari a 56,18 Nm³/m³h, un tempo di contatto risultante delle arie aspirate pari a 64,07 secondi, del tutto in linea alle prescrizioni imposte dalla DGR 1244/05 e dalle Linee Guida ARTA Abruzzo in tema di monitoraggio delle emissioni gassose provenienti da impianti di compostaggio e bioessiccazione. In riferimento alla potenzialità istantanea di trattamento dei rifiuti tenendo conto dei tempi e degli spazi previsti per le varie fasi, nonché le modalità di individuazione del fabbisogno specifico di aria, per la fase di bioossidazione la capacità di areazione media continuativa deve essere pari ad almeno 15 mc/h per tonnellata di rifiuti in trattamento, e che tale aspetto è connesso anche al dimensionamento dei presidi depurativi delle emissioni in atmosfera, per cui la potenzialità di trattamento dei materiali in fase di ossidazione, considerato un volume massimo teorico occupato dalla miscela in fase di lavorazione si determina il seguente fabbisogno in volumi di aria, che risulta essere inferiore al quantitativo orario previsto dalla DGR 1244/05:

<i>ARIA MAX DA FORNIRE PER TON. DI MISCELA IN LAVORAZIONE</i>	<i>m³/ora</i>	<i>15</i>
<i>VOLUME MASSIMO OCCUPATO DA MISCELA X CICLO LAVORAZ.</i>	<i>m³</i>	<i>1.890</i>
<i>PESO CORRISP. OCCUPATO DA MISCELA X CICLO LAVORAZ.</i>	<i>ton</i>	<i>1.304</i>
<i>TOTALE ARIA MAX DA FORNIRE ALLA MISCELA IN LAVORAZIONE</i>	<i>m³/ora</i>	<i>19.565</i>
<i>VOLUME RICAMBI ARIA NUOVO QRE PROPOSTO</i>	<i>m³/ora</i>	<i>22.472</i>

Presso tale comparto, ferme restando le portate orarie sopra indicate, la società ha inoltrato una proposta di ampliamento, approvata dal CCR-VIA della Regione Abruzzo, mediante la formazione di moduli aggiuntivi, delle dimensioni totali di metri 12,00 x 8,00 x h 2,00, i quali permetteranno un aumento del volume filtrante complessivo del 48% rispetto ai presidi depurativi attualmente presenti, e quindi un notevole abbassamento del carico specifico volumetrico, che passa da un valore di 56,18 Nm³/m³h a un valore di 37,95 Nm³/m³h, nonché un aumento del tempo di contatto delle arie esauste con la biomassa filtrante, che passa da un valore di 64,07 secondi a un valore di 94,86 secondi:

Dimensioni effettive zona di lavorazione	Superficie [m²]	Volume lordo [m³]	Ricambi aria DGR 1244/05 [nr/h]	Portata [m³/h]
72,50 m x 24,50 m x h 6,40 m	1.776,25	11.368,00	2	22.472,00
Dimensioni biofiltro	Superficie [m²]	Volume massa filtrante [m³]	Carico specifico volumetrico [Nm³/m³h]	Tempo di contatto [sec]
25,0 m x 8,0 m x 2,0 m	296,00	592,00	37,95	94,86
12,0 m x 8,0 m x 2,0 m (ampl.)				

In riferimento al fabbisogno specifico di aria per tale comparto, si precisa che al fine di assicurare i n. 2 ricambi d'aria previsti dal QRE, i volumi di aria esausta aspirati in maniera continuativa dagli appositi n. 2 elettroventilatori (22.472 m³/ora) vengono ricambiati da circa 17.000 m³/ora di aria proveniente dall'ambiente esterno mediante n. 2 elettroventole assiali a bassa pressione collegate alle apposite tubazioni preesistenti, avente ciascuna portata 17.000 mc/ora, opportunamente temporizzate in maniera alternata con intervalli di accensione e spegnimento per totali 30 minuti/ora per ciascuna elettroventola.

C - Fase di Maturazione (curing) Punto di emissione E3 – Area Maturazione 1

Le dimensioni dell'area di lavorazione utilizzata per il comparto Maturazione 1 è pari a metri 55,00 x 23,50 x h 6,40, con una superficie risultante pari a m² 1.292,50, e un volume lordo pari a 8.272,00 m³, mentre le dimensioni dell'area effettivamente occupabile dal volume massimo teorico dalla miscela compost ossidato/strutturante

vegetale è pari a metri 32 x 22 x h media 2 = 1.408 m³, con una superficie risultante pari a 704,00 m²:

Dimensioni effettive zona di lavorazione	Superficie [m²]	Volume lordo [m³]	Ricambi aria DGR 1244/05 [nr/h]	Portata [m³/h]
55,00 m x 23,50 m x h 6,40 m	1.292,50	8.272,00	2	16.544,00
Dimensioni biofiltro	Superficie [m²]	Volume massa filtrante [m³]	Carico specifico volumetrico [Nm³/m³h]	Tempo di contatto [sec]
21,2 m x 6,0 m x 2,0 m	127,20	254,40	65,03	55,35

Per il comparto Maturazione 1 la portata dei 2 vol/ora di ricambio aria prescritta dalla DGR 1244/05 è garantita dall'impianto di aspirazione e biofiltrazione dedicato a tale comparto, avente una capacità teorica di 30.000 m³/h, preceduta da pretrattamento mediante scrubber a letto umido. La superficie totale del biofiltro è suddivisa in quattro moduli per un totale di metri 21,20 x 6,0, altezza del filtro metri 2,00, e un volume totale risultante di 254,40 m³ di massa filtrante, con un carico specifico volumetrico pari a 65,03 Nm³/m³h, un tempo di contatto risultante delle arie aspirate pari a 55,35 secondi, del tutto in linea alle prescrizioni imposte dalla DGR 1244/05 e dalle Linee Guida ARTA Abruzzo in tema di monitoraggio delle emissioni gassose provenienti da impianti di compostaggio e bioessiccazione.

In riferimento alla potenzialità istantanea di trattamento dei rifiuti tenendo conto dei tempi e degli spazi previsti per le varie fasi (ricezione, essiccazione, ACT, curing, stoccaggio del prodotto finito), per tale comparto si specifica che il volume massimo teorico occupato dalla miscela compost ossidato/strutturante vegetale è pari a metri 32 x 22 x h media 2 = 1.408 m³. Come sopra specificato, l'area di lavorazione è quella effettivamente utilizzata per le operazioni di maturazione della miscela anzidetta, a cui vanno aggiunti in lunghezza ulteriori 7 metri dei 14 totali (in quanto le arie aspirate vengono ripartite al 50% mediante l'aspirazione congiunta con la maturazione 2), relativamente alle zone di miscelazione del prodotto finito con altri componenti vegetali (legno di recupero, torba spenta, compost verde, sansa essiccata, ecc.), e di stoccaggio del prodotto finito, per un'area totale ulteriore per il comparto di metri 7 x 22 = 154 m². In riferimento al fabbisogno specifico di aria per

tale comparto, si precisa che al fine di assicurare i n. 2 ricambi d'aria previsti dal QRE, i volumi di aria esausta aspirati in maniera continuativa dall'apposito elettroventilatore (16.544 m³/ora) vengono ricambiati da circa 8.500 m³/ora di aria proveniente dall'ambiente esterno mediante un'elettroventola assiale a bassa pressione, avente portata teorica 17.000 m³/ora, posizionata tra la zona maturazione 1 e l'area esterna mediante apposita presa d'aria, opportunamente temporizzata con intervalli di accensione e spegnimento per un totale di 30 minuti/ora.

D. Punto di emissione E4 – Area Maturazione 2

L'area utilizzata per il comparto Maturazione 2 è pari a metri 55,00 x 22,00 x h 6,40, con una superficie risultante pari a 1.210,00 m², e un volume lordo pari a 7.744,00 m³, mentre le dimensioni dell'area effettivamente occupabile dal volume massimo teorico dalla miscela compost ossidato/strutturante vegetale è pari a metri 38 x 22 x h media 2 = 1.672 m³, con una superficie risultante pari a 836,00 m².

Dimensioni effettive zona di lavorazione	Superficie [m²]	Volume lordo [m³]	Ricambi aria DGR 1244/05 [nr/h]	Portata [m³/h]
55,00 m x 22,00 m x h 6,40 m	1.210,00	7.744,00	2	15.488,00
Dimensioni biofiltro	Superficie [m²]	Volume massa filtrante [m³]	Carico specifico volumetrico [Nm³/m³h]	Tempo di contatto [sec]
21,2 m x 6,0 m x 2,0 m	127,20	254,40	60,88	59,13

L'area di lavorazione è quella effettivamente utilizzata per le operazioni di maturazione del compost ossidato, secondo la disposizione dei muri di contenimento a suo tempo approvata in fase di revisione dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, a cui vanno aggiunti in lunghezza ulteriori 7 metri relativi all'aspirazione congiunta con la Maturazione 2 delle arie della zona di miscelazione del prodotto finito con altri componenti vegetali (legno di recupero, torba spenta, compost verde, sansa essiccata, ecc.), per un'area totale ulteriore per il comparto di metri 7 x 22 = 154 m².

Per tale comparto la portata dei 2 vol/ora di ricambio aria prescritta dalla DGR 1244/05 è garantita dall'impianto di aspirazione e biofiltrazione dedicato a tale comparto, avente una capacità teorica di 30.000 m³/h, preceduta da pretrattamento

mediante scrubber a letto umido. La superficie totale del biofiltro è suddivisa in quattro moduli per un totale di metri 21,20 x 6,0, altezza del filtro m 2,00, e un volume totale risultante di 254,40 m³ di massa filtrante, con un carico specifico volumetrico pari a 60,88 Nm³/m³h, un tempo di contatto risultante delle arie aspirate pari a 59,13 secondi, del tutto in linea alle prescrizioni imposte dalla DGR 1244/05 e dalle Linee Guida ARTA Abruzzo in tema di monitoraggio delle emissioni gassose provenienti da impianti di compostaggio e bioessiccazione. In riferimento al fabbisogno specifico di aria, per tale zona si precisa che al fine di assicurare i n. 2 ricambi d'aria previsti dal QRE, i volumi di aria esausta aspirati in maniera continuativa dall'apposito elettroventilatore (15.488 m³/ora) vengono ricambiati da circa 11.850 m³/ora di aria proveniente dall'ambiente esterno mediante un'elettroventola assiale a bassa pressione, avente portata teorica 47.400 mc/ora, posizionata tra la zona maturazione 2 e quella di confezionamento del prodotto finito, come indicato nella planimetria allegata, opportunamente temporizzata con intervalli di accensione e spegnimento per un totale di 15 minuti/ora. Si è reso necessario inoltre realizzare una tubazione di aspirazione delle condense prodotte dal comparto pellettazione, in quanto la pressatura del compost tende a riscaldare il materiale fino alla temperatura di circa 70°C.

Il totale dell'area effettivamente occupabile dal volume massimo teorico dalla miscela compost ossidato/strutturante vegetale nei 2 comparti della fase di Maturazione è quindi corrispondente a $1.408 \text{ m}^3 + 1.672 \text{ m}^3 = 3.080 \text{ m}^3$, inferiore al volume disponibile di

Per quanto concerne i tempi necessari per la fase di maturazione nella sua interezza, in riferimento alla potenzialità istantanea di trattamento dei rifiuti tenendo conto dei tempi e degli spazi previsti per le varie fasi (ricezione, essiccazione, ACT, curing, stoccaggio del prodotto finito), considerando che il volume massimo occupato dalla miscela fanghi/vegetali provenienti dalla fase di ACT è teoricamente pari a 1.890 m³, e che a seguito di misurazioni effettuate, tale miscela subisce nel corso dei 30 giorni occorrenti per la fase ossidativa di ACT una perdita fisiologica in peso e volume stimabile in circa il 20%, si determina che il volume della miscela ossidata che passa nel successivo stadio di maturazione è pari a 1.512 m³/mese, per un totale nei 60

giorni occorrenti per tale fase pari a circa 3.024 m³, inferiore ai 3.080 m³ totali disponibili.

Il quadro emissivo globale viene pertanto rimodulato, in riferimento ai ricambi aria orari previsti dalla DGR 1244/05, e ai due comparti oggetto di ampliamento, come di seguito indicato:

Punto di emissione	Comparto di proven.	Altezza m.	Portata Nm ³ /ora	Durata emissione ore/g gg/anno		Sistema abbattim.	Sostanza inquinante	Conc. autorizz mg/Nm ³	Flusso di massa g/ora	Misure punto emissione metri
E1	RICEZIONE RIFIUTI	2,0	21.500	12	365	Scrubber a umido + Biofiltro	H ₂ S NH ₃ POLVERI COT U. Odor.	3,5 5,0 10,0 30,0 300	75,25 107,50 215,00 645,00	17,0 X 8,0 + 9,5 X 6,40
E2	ZONA OSSIDAZIONE	2,0	22.480	24	365	Scrubber a umido + Biofiltro	H ₂ S NH ₃ POLVERI COT U. Odor.	3,5 5,0 10,0 30,0 300	78,68 112,40 224,80 674,40	25,0 X 8,0 + 12 X 8,0
E3	ZONA MATURAZIONE 1	2,0	16.550	24	365	Scrubber a umido + Biofiltro	H ₂ S NH ₃ POLVERI COT U. Odor.	3,5 5,0 10,0 30,0 300	57,92 82,75 165,50 496,50	21,2 X 6,0
E4	ZONA MATURAZIONE 2	2,0	15.490	24	365	Scrubber a umido + Biofiltro	H ₂ S NH ₃ POLVERI COT U. Odor.	3,5 5,0 10,0 30,0 300	54,21 77,45 154,90 464,70	21,2 X 6,0

Occorre precisare che la realizzazione, per ciascuna fase di lavorazione, di prese d'aria esterne, attraverso elettroventole temporizzate di varia portata, non consiste in un'ulteriore modifica, in quanto la presenza di n. 4 elettroventole elicoidali, atte ad immettere aria atmosferica esterna nelle zone di lavorazione, era già preesistente a far data dal 2013, con apparecchiature similari, posizionate presso le n. 4 porte di

uscita dei lati est e ovest dello stabilimento, in corrispondenza delle zone di ACT/ossidazione e maturazione 2, ed attualmente dismesse per sostituzione delle porte medesime causa il loro deterioramento, così come le due ulteriori prese d'aria passive della zona ACT/ossidazione, costituite dalle due tubazioni di diametro 800 mm per il ricambio d'aria mediante sfruttamento del tiraggio naturale determinato dalla depressione creata dall'impianto di aspirazione delle arie esauste, per cui il sistema di ventilazione è del tutto simile a quello già in passato utilizzato. L'utilizzo di tali elettroventole nei vari comparti di lavorazione è finalizzato sia ad una migliore circolazione delle arie interne, nonché all'invio di un flusso di aria esterna inferiore ai volumi di aria esausta interna estratta dal sistema di aspirazione, ed ha la funzione di favorire, attraverso i ricambi effettuati, il mantenimento del tenore di ossigeno all'interno degli spazi lacunari della biomassa in lavorazione, necessario per lo svolgimento delle funzioni metaboliche aerobiche della stessa in fase di trattamento, come espressamente stabilito dalla Deliberazione della Giunta Regionale 2/11/2005, n. 1244, la quale riporta testualmente: "Concentrazione di ossigeno (ed il rapporto ossigeno/anidride carbonica): la permanenza della concentrazione di ossigeno a livelli superiori al 15% garantisce il perdurare delle condizioni di perfetta aerobiosi, indispensabile per la accelerazione del metabolismo batterico aerobico; ciò a sua volta consente di ridurre od annullare i fenomeni putrefattivi (causa primaria di genesi di odori molesti)"; l'utilizzo di tale sistema non va quindi ad influire in alcun modo sulla presenza di pressione negativa all'interno dello stabilimento, in quanto i flussi in entrata sono inferiori a quelli in uscita, garantendo il numero di ricambi d'aria minimo così come previsto dalla Deliberazione della Giunta Regionale 2/11/2005, n. 1244, di cui alla ns. nota del 23/07/2020 riguardante la modifica del quadro emissivo.

E. Fase di stoccaggio del prodotto finito

La zona di stoccaggio del prodotto finito è quella indicata nell'allegato ALL. A17, già inviata all'Autorità competente in data 24/09/2020, ed è pari a circa 200 mq per il compost finito, e di circa 60 mq per la zona miscelazione del compost vagliato con altri componenti vegetali, per cui è inferiore a quella totale calcolata in linea teorica per l'aspirazione delle relative arie, pari a metri $22 \times 14 = 308 \text{ m}^2$, come descritto nei precedenti paragrafi.

Si precisa che la zona di stoccaggio del prodotto finito risulta essere ridotta rispetto agli elaborati progettuali presentati in sede di Studio Preliminare Ambientale nel 2011, in quanto la scrivente si è dotata dall'anno 2020 di un impianto per la pellettazione dell'ammendante compostato prodotto per utilizzo agronomico, e di n. 2 linee di confezionamento dello prodotto finale stesso sia allo stato pellettato, che allo stato sciolto in terriccio opportunamente miscelato con altre matrici vegetali, destinato alla commercializzazione nel canale hobbistico e florovivaistico. Tale comparto di confezionamento consente la commercializzazione dei suddetti prodotti su tutto l'arco dell'anno, attraverso ditte specializzate del settore, privilegiando il canale di vendita per l'utilizzo agronomico nel periodo autunnale/invernale (settembre-marzo), in corrispondenza dei periodi di concimazione agricola nel formato pellettato, mentre nel periodo primavera-estate (aprile-agosto) viene privilegiato il canale di vendita florovivaistico nel formato terriccio. Per i suddetti motivi le aziende commerciali convenzionate assicurano quindi il ritiro costante dei prodotti confezionati, riducendo pertanto la necessità di disporre di una zona di stoccaggio di ampie dimensioni.

Nel corso degli ultimi due anni, la società ha predisposto ed attuato le seguenti attività integrative per il contenimento delle emissioni odorigene in atmosfera, quali:

- a) azioni di verifica, manutenzione e controllo degli impianti che generano emissioni convogliate in atmosfera, che hanno reso necessario l'esecuzione di numerosi lavori di manutenzione straordinaria all'impiantistica dedicata, come di seguito indicato:
- sostituzione di tutte le tubazioni in acciaio zincato di convogliamento delle arie esauste con nuove tubazioni in acciaio inossidabile;
 - esecuzione delle operazioni di revisione e pulizia di tutti i sistemi di pompaggio e circolazione dell'acqua in controcorrente negli abbattitori ad umido (scrubber);
 - esecuzione del ripristino dello strato filtrante dei biofiltri mediante aggiunta di materiale vegetale costituito da radici triturate, per un'altezza di circa 20 cm, e completa movimentazione della biomassa per l'eliminazione di corsie preferenziali di uscita dell'effluente;

- esecuzione presso in n. 5 scrubber a umido in dotazione ai presidi depurativi delle arie esauste, del ripristino dei sistemi automatici di misurazione del pH nelle acque degli stessi e delle elettropompe dosatrici per l'immissione di acido solforico nelle acque medesime; l'innalzamento del valore di pH della soluzione acquosa è determinato principalmente dal tenore di ammoniaca (composto notoriamente molto solubile in acqua) proveniente dal flusso di aria esausta immessa nello scrubber in controcorrente, per cui il dosaggio di acido solforico, regolato automaticamente dai misuratori di pH nel range 6-8, consente di abbattere il contenuto di ammoniaca disciolta mediante reazione acido/base, e quindi impedire che l'ammoniaca stessa raggiunga il biofiltro, fuoriuscendo con l'effluente finale. A tal fine si fa presente inoltre che gli scrubber sono tutti dotati di demister, al fine di evitare fenomeni di strappaggio verso l'esterno, come espressamente previsto dalle Linee Guida ARTA Abruzzo vigenti, le quali, anche in questo caso, non prevedono la determinazione del parametro ammoniaca nelle acque degli scrubber, ma la determinazione di tale parametro solo a valle del presidio depurativo, la quale viene già effettuata a cadenza quadrimestrale, come da PMC vigente;
- tutte le condotte di adduzione delle arie esauste sono state dotate di punti di prelievo intermedio; le portate di aria aspirate dai presidi depurativi sono fisse e costanti, in base al QRE presentato, impostate mediante l'utilizzo degli inverter di comando degli elettroventilatori, e controllate in continuo mediante appositi misuratori automatici conformi alle caratteristiche previste dalle Linee Guida ARTA Abruzzo vigenti, dotati ciascuno anche di sensore di temperatura dell'aria, i cui dati vengono inviati all'apposito database digitale predisposto per l'annotazione giornaliera dei due parametri;
- installazione presso la massa filtrante legnosa di ciascun biofiltro di appositi sensori per la misurazione del parametro "contenuto idrico dei materiali", dotati ciascuno anche di sensore di temperatura, i cui dati

vengono inviati all'apposito database digitale predisposto per l'annotazione giornaliera dei due parametri; tale installazione rende la misura dell'umidità della corrente d'aria aspirata a monte dello scrubber di nessuna rilevanza pratica, essendo l'intero impianto di trattamento delle arie esauste dotato, per ciascuna linea, di scrubber a umido, presidio depurativo non obbligatorio ma facoltativo per gli impianti di compostaggio simili a quello della scrivente secondo la legislazione vigente in materia, per cui l'intera massa del flusso gassoso viene completamente saturata d'acqua nell'attraversamento della controcorrente idrica presente all'interno dello scrubber stesso; a tal proposito, infatti, le Linee Guida ARTA Abruzzo vigenti riportano testualmente: "Nel caso in cui i dati riscontrati durante il funzionamento dell'impianto rilevassero un tenore di umidità inadeguato, si potrà optare per uno scrubber ad acqua, la cui funzione principale è quella di umidificare la corrente gassosa"; da tale definizione si evince che la misurazione dell'umidità a monte del biofiltro viene prescritta unicamente per tipologie di impianti sprovvisti di scrubber a umido.

- Installazione a monte di ciascuno scrubber di contatori volumetrici della portata idrica, atti a misurare il consumo di acqua al reintegro degli stessi, mentre non è stato possibile installare misuratori simili sulle tubazioni di spurgo dei singoli scrubber, a causa del notevole diametro delle tubazioni di scarico in PVC, per cui la quantificazione delle acque di spurgo può essere equiparata a quella delle acque in ingresso, in quanto il livello idrico all'interno degli scrubber è costante, grazie alla presenza dei regolatori automatici di livello a galleggiante installati all'interno degli stessi.
- Installazione di contatori volumetrici della portata idrica presso i n. 3 impianti di umidificazione dei biofiltri, di cui uno a servizio del biofiltro della fase ricezione, uno a servizio del biofiltro della fase ACT/ossidazione, e uno a servizio dei due biofiltri della fase maturazione, le quali sono temporizzate per un funzionamento intermittente variabile in

base ai livelli di umidità inviati dalle sonde sopra descritte, al fine di garantire il necessario grado di umidificazione prescritto dalle Linee Guida ARTA Abruzzo vigenti (95%).

- ai fini dei resoconti energetici e di consumo annui, il consumo di acqua di rete operato dalla società, determinato per la quasi totalità da parte dei suddetti impianti di umidificazione dei biofiltri e di reintegro delle acque all'interno degli scrubber, è regolarmente comunicato agli Enti di controllo mediante gli appositi report annuali.

b) Messa in atto di azioni correttive impiantistiche: sono state inoltrate al SGR della Regione Abruzzo la richiesta di modifica del quadro delle emissioni in atmosfera secondo quanto previsto dalla DGR n. 1244 del 25/11/2005, nonché la proposta di modifica non sostanziale, consistente nell'ampliamento dei biofiltri della fase ricezione e della fase ossidazione, ai fini di un migliore abbattimento delle emissioni in atmosfera; tali richieste sono state approvate dal CCR-VIA della Regione Abruzzo con Giudizio favorevole n. 3563 del 25/11/2021.

B.6.2.1.1 AUTOCONTROLLI SULLE EMISSIONI ESEGUITE DALLA SOCIETA'

L'Autorizzazione Integrata Ambientale DPC026/323 del 21/12/2017, integrata da determina DPC026/7 del 12/01/2018 prevede all'Art. 6 (Prescrizioni) Punto 2. Emissioni in atmosfera: "in merito alla frequenza degli autocontrolli da effettuare sui punti di emissioni (biofiltri)...la frequenza delle analisi dovrebbe essere almeno quadrimestrale. La validità di detta frequenza verrà valutata successivamente a seguito di sopralluoghi e controlli. Per quanto riguarda le modalità di campionamento dai biofiltri, si ritiene che la suddivisione di essi in aree e sub-aree debba essere fatta seguendo le Linee Guida emanate dall'ARTA. Per quanto attiene al QRE si ritiene che la ditta debba inserirvi il parametro "Unità Odorimetriche". La suddetta prescrizione prevede il seguente quadro di parametri:

PARAMETRI DA SOTTOPORRE A CONTROLLO QUADRIMESTRALE		
CONTROLLI A MONTE DEL BIOFILTRO		
PARAMETRO	VALORE LIMITE	METODICA
Unità Odorimetriche	/	UNI EN 13725
CONTROLLI A VALLE DEL BIOFILTRO		
PARAMETRO	VALORE LIMITE	METODICA
Individuazione dei punti di prelievo	/	Modalità riportata par. 2.3.2 LG ARTA
Mappatura delle velocità	/	Modalità riportata par. 2.3.1 LG ARTA
Polveri	10	UNI EN 13284-1:2017
COT (mg/Nmc)	50	UNI EN 12619:2013
NH ₃ (mg/Nmc)	5	UNI EN ISO 21877:2020
H ₂ S (mg/Nmc)	3,5	M.U. 634:84
Unità Odorimetriche	300	UNI EN 13725

La prescrizione relativa ai prelievi di emissioni in atmosfera viene regolarmente ottemperata dalla società, secondo quanto previsto dalle Linee Guida emanate dall'ARTA Abruzzo, nonostante il Piano di Monitoraggio e Controllo approvato in sede di AIA DPC026/323 del 21/12/2017 prevedesse nello specifico: *"Al fine di semplificare le modalità di campionamento e contenere le relative spese, appare opportuno mantenere l'individuazione dei punti di prelievo già stabilita nella precedente autorizzazione alle emissioni, che prevedeva la suddivisione di ciascun biofiltro in n. 4 aree (in corrispondenza dei moduli esistenti), ciascuna delle quali suddivisa in n. 2 sub aree, per cui, nel corso di ogni campagna di*

monitoraggio, per ogni scacchiera individuata nella propria area di appartenenza, verrà sempre effettuato un numero di campionamenti pari al 50% delle sub_aree risultanti, scegliendo alternativamente tra le due di ciascun modulo. Tale procedura comporterà che ogni anno sarà effettuato un numero di campionamenti pari al totale delle sub_aree individuate per ogni area; il prelievo viene effettuato per la durata di 1 ora, mediante la cappa aspirante avente le misure prescritte posta al centro di ciascuna delle aree si prelievo”.

PARAMETRI DA SOTTOPORRE A CONTROLLO IN CONTINUO		
CONTROLLI A MONTE DEL BIOFILTRO (a monte dello scrubber)		
PARAMETRO	VALORE LIMITE	METODICA
Portata aria	/	Rilevamento con sonda elettronica
Umidità	/	Rilevamento con sonda elettronica
NH3 (mg/Nmc)	/	Rilevamento con sonda elettronica
CONTROLLI A MONTE DEL BIOFILTRO (all'interno dello scrubber)		
PARAMETRO	VALORE LIMITE	METODICA
pH	/	Rilevamento con sonda elettronica
CONTROLLI A MONTE DEL BIOFILTRO (a valle dello scrubber)		
PARAMETRO	VALORE LIMITE	METODICA
Temperatura	/	Rilevamento con sonda elettronica
Umidità	/	Rilevamento con sonda elettronica
NH3 (mg/Nmc)	/	Rilevamento con sonda elettronica
CONTROLLI SUL BIOFILTRO		
PARAMETRO	VALORE LIMITE	METODICA
Temperatura	15-40 °C	Rilevamento con sonda elettronica
Grado di bagnatura	40-60%	Rilevamento con sonda elettronica
pH (pozzetto acque percolazione)	4-10	Rilevamento con sonda elettronica
CONTROLLI A VALLE DEL BIOFILTRO		
PARAMETRO	VALORE LIMITE	METODICA
Unità Odorimetriche	300	Rilevamento con sensore olfattometrico

Per quanto riguarda i parametri rilevati in continuo, essi rappresentano un miglioramento rispetto agli standard previsti, e sono:

- Portata, Azoto ammoniacale e Umidità sulle condotte di adduzione di prese di monte del sistema di abbattimento (scrubber + biofiltro); vengono rilevate in continuo mediante apposite sonde introdotte nelle condotte di adduzione di ognuno dei quattro biofiltri, dotate di display per la verifica istantanea dei

valori rilevati e registrazione degli stessi in appositi datalogger, con invio mediante collegamento wireless verso un apposito software di registrazione dei dati generati, per la creazione di un archivio in formato elettronico;

- Temperatura, Azoto ammoniacale e Umidità sulle condotte intermedie (tra scrubber e biofiltro); vengono rilevate in continuo mediante apposite sonde introdotte nelle condotte di adduzione di ognuno dei quattro biofiltri, dotate di display per la verifica istantanea dei valori rilevati e registrazione degli stessi in appositi datalogger, con invio mediante collegamento wireless verso un apposito software di registrazione dei dati generati, per la creazione di un archivio in formato elettronico;
- Temperatura e Grado di bagnatura del letto biofiltrante, e pH nel pozzetto delle acque di percolazione: vengono rilevate in continuo mediante apposite sonde introdotte nella massa legnosa di ognuno dei quattro biofiltri, dotate di display per la verifica istantanea dei valori rilevati e registrazione degli stessi in appositi datalogger, con invio mediante collegamento wireless verso un apposito software di registrazione dei dati generati, per la creazione di un archivio in formato elettronico. Il controllo dell'umidità nella corrente gassosa in ingresso a ciascun biofiltro, data la presenza degli scrubbers ad umido dotati di demister e separatori di gocce, non viene rilevata in quanto fortemente condizionata da tali apparati.
- Unità Odorimetriche: oltre alla determinazione olfattometrica da eseguirsi con la metodica UNI EN 13725, cioè con determinazione attraverso il saggio eseguito da un panel di esperti, esse vengono inoltre rilevate in continuo mediante l'utilizzo di un cd. "naso elettronico", sistema costituito da n. 6 sensori MOS (Metal Oxide Semiconductors) termoregolato nel range 150-500°C, in grado di simulare, dopo opportuno "addestramento" con campioni analizzati secondo la suddetta norma UNI, il processo mentale di classificazione e riconoscimento umano di una emissione odorosa, con prelievo di campione d'aria continuo e generazione di un dato medio ogni 10 minuti; tale sistema è completo di una stazione di rilevamento dei dati meteorologici (direzione ed intensità del vento,

temperatura, umidità relativa). L'ubicazione del punto di prelievo è variabile in quanto lo strumento è mobile.

PARAMETRI DA SOTTOPORRE A CONTROLLO SETTIMANALE		
CONTROLLI A MONTE DEL BIOFILTRO (a monte dello scrubber)		
PARAMETRO	VALORE LIMITE	METODICA
Portata aria	/	Rilevamento con sonda elettronica
Temperatura	/	Rilevamento con sonda elettronica
Umidità	/	Rilevamento con sonda elettronica
COT (mg/Nmc)	/	Rilevamento con sonda elettronica
CONTROLLI A MONTE DEL BIOFILTRO (all'interno dello scrubber)		
PARAMETRO	VALORE LIMITE	METODICA
pH	/	Rilevamento con sonda elettronica
NH3 (mg/Nmc)	/	Rilevamento con sonda elettronica
CONTROLLI A MONTE DEL BIOFILTRO (a valle dello scrubber)		
PARAMETRO	VALORE LIMITE	METODICA
Portata aria	/	Rilevamento con sonda elettronica
Temperatura	/	Rilevamento con sonda elettronica
Umidità	/	Rilevamento con sonda elettronica
COT (mg/Nmc)	/	Rilevamento con sonda elettronica
CONTROLLI A VALLE DEL BIOFILTRO		
CONTROLLO DEL FUNZIONAMENTO DEL BIOFILTRO		
PARAMETRO	VALORE LIMITE	METODICA
Carico specifico medio	$\leq 80 \text{ Nm}^3/\text{h} \cdot \text{m}^3$	Modalità riportata par. 2.3.7 LG ARTA
Tempo di residenza medio	$> 36 \text{ s}$	Modalità riportata par. 2.3.8 LG ARTA
Efficienza media di abbattimento	99%	Modalità riportata par. 2.3.9 LG ARTA

Verranno eseguite a cadenza settimanale verifiche della funzionalità dei sensori in continuo sulle condotte di adduzione a monte e a valle degli scrubber, mediante sensori portatili di Portata, Temperatura, Umidità, Composti Organici Volatili, nonché controlli all'interno di ciascuno scrubber per la determinazione del pH e dell'Azoto Ammoniacale.

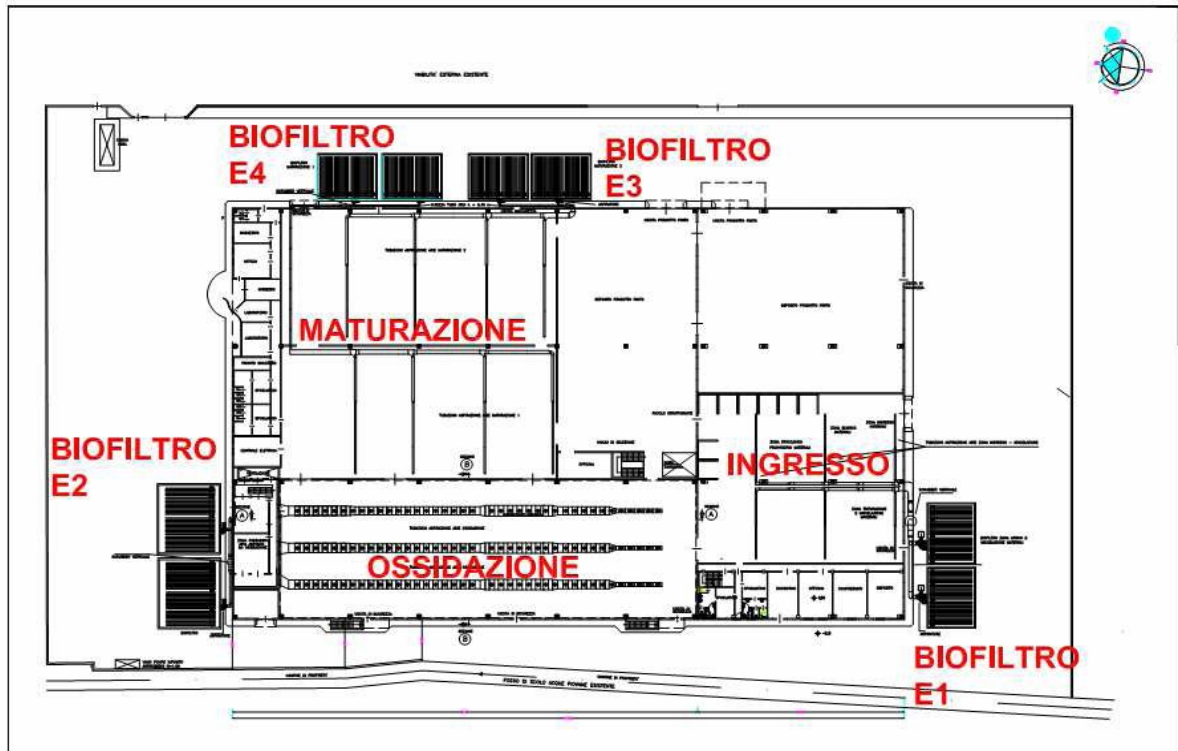
B.6.2.1.2 MONITORAGGI OLFACTOMETRICI ESEGUITI DALLA SOCIETA'

Al fine di effettuare il monitoraggio continuo delle emissioni odorigene, il sito industriale è dotato di un sistema olfattivo per uso esterno EOS Ambiente 507F di SACMI, dove EOS è l'acronimo di Electronic Olfactory System, vale a dire un apparato elettronico composto da n. 6 sensori MOS (Metal Oxide Semiconductors), che si basa sulla variazione di conducibilità dell'ossido in funzione delle diverse sostanze odorigene;



Tale strumento, l'unico in commercio pienamente conforme alla norma UNI 11761/2019, costituisce un sistema idoneo alla misura delle emissioni olfattive in campo aperto, che consente di effettuare in continuo ed in automatico il riconoscimento qualitativo delle sorgenti odorigene, nonché di determinare in termini quantitativi la concentrazione di odore dell'aria analizzata, simulando il processo mentale di memorizzazione e riconoscimento proprio del sistema olfattivo umano. La planimetria dello stabilimento indica la posizione normalmente

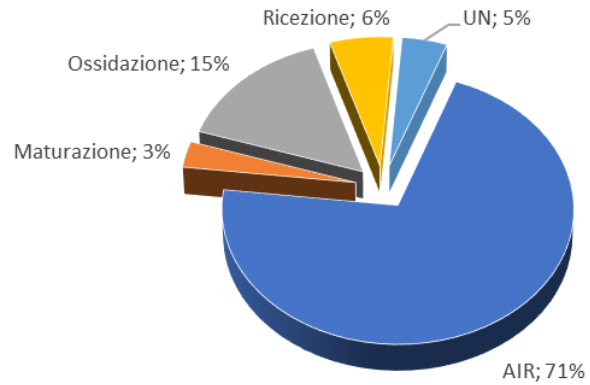
occupata dal naso elettronico (cerchio rosso in alto a sinistra), nonché delle varie sorgenti odorigene campionate.



Dall'analisi storica dei dati registrati dal sistema SACMI EOS 507F durante i periodi di monitoraggio, si può osservare che l'attività produttiva genera presso il sito industriale una situazione di impatto olfattivo che in generale non supera la normale soglia di tollerabilità, e quindi sulla base delle rilevazioni effettuate è possibile affermare che allo stato attuale:

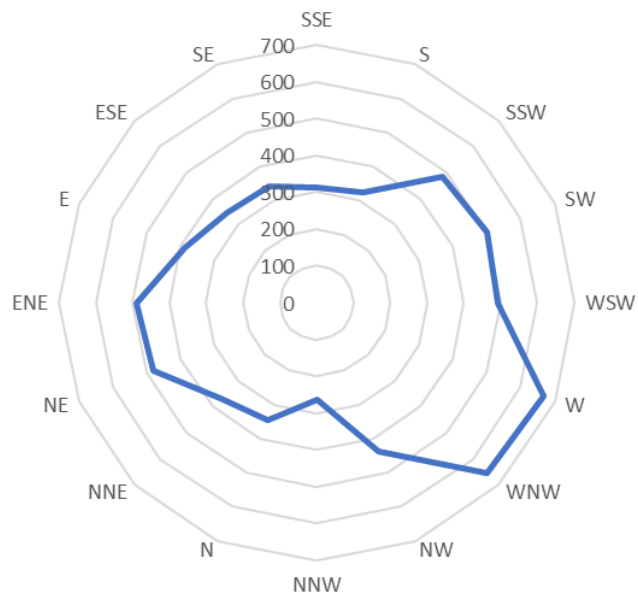
- l'odore attribuibile all'impianto è in generale valutabile come discontinuo, e limitatamente elevato come intensità;
- esso viene percepito saltuariamente nelle zone circostanti, soprattutto nelle ore mattutine e nelle ore serali, in concomitanza dell'inversione delle brezze di mare e di terra lungo l'asse della vallata del Tronto, e quindi sull'asse EST-OVEST;

PERCENTUALI DI RILEVAMENTO ODORIGENO



- la presenza di odori sconosciuti (UN) rileva l'esistenza altre fonti odorigene generati nelle zone circostanti, la cui provenienza è potenzialmente attribuibile alle varie attività agricole ed industriali presenti.

GRAFICO DIREZIONE VENTI



B.6.2.2 DIMENSIONAMENTO IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE

Il bacino del Fiume Tronto costituisce un bacino interregionale, interessando porzioni di territorio appartenenti alle regioni Abruzzo, Lazio e Marche; si estende su una superficie di 1.189 Km² con un'altitudine media di 774,5 m. Il corso d'acqua principale nasce dalle pendici settentrionali dei Monti della Laga (circa a quota 1.900 m s.l.m.) e sbocca nel Mare Adriatico in prossimità di Porto d'Ascoli, dopo un percorso di 97,5 Km. Nel tratto iniziale il fiume ha direzione prevalentemente S-N fino all'altezza di Arquata del Tronto, cioè alle falde del Monte Vettore, dove muta bruscamente direzione descrivendo una curva praticamente ad angolo retto rispetto al tratto precedente ed assumendo, quindi, fino alla foce una direzione all'incirca NO-SE. Esso è alimentato da 55 affluenti, di cui 32 in sinistra idraulica e 23 in destra idraulica. L'asta fluviale può essere suddivisa in tre parti, in cui si evidenziano le seguenti caratteristiche:

PARTE ALTA

1. carattere montano,
2. litologia prevalentemente marnoso-calcareo,
3. valle molto incassata con pareti anche verticali;

PARTE MEDIA

1. carattere collinare
2. litologia prevalenza pelitico-arenacea,
3. conformazione modellata secondo la rispondenza dei terreni all'erosione;

PARTE BASSA

1. carattere pianeggiante,
2. prevalenza di terreni alluvionali,
3. conformazione variamente incisa dal corso del fiume.

Il sito industriale ricade nella predetta parte bassa.

Il Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) della Regione Abruzzo è lo strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela qualitativa previsti dall'art. 121 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.. Esso

costituisce uno specifico piano di settore ed è articolato secondo i seguenti contenuti:

- descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico sia per le acque superficiali che sotterranee con rappresentazione cartografica;
- sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee;
- elenco e rappresentazione cartografica delle aree sensibili e vulnerabili;
- mappa delle reti di monitoraggio istituite ai sensi dell'art. 120 e dell'allegato 1 alla parte terza e loro rappresentazione cartografica;
- elenco degli obiettivi di qualità;
- sintesi dei programmi di misure adottate;
- sintesi dei risultati dell'analisi economica;
- sintesi dell'analisi integrata dei diversi fattori che concorrono a determinare lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici;
- relazione sugli eventuali ulteriori programmi o piani più dettagliati adottati per determinati sottobacini.

Obiettivi prioritari del P.T.A. della Regione Abruzzo risultano essere, per la tutela qualitativa delle acque superficiali e sotterranee, il raggiungimento entro dicembre 2015 dello stato di qualità ambientale corrispondente a "buono", mentre, per la tutela quantitativa delle acque superficiali e sotterranee, l'azzeramento del deficit idrico sulle acque sotterranee ed il mantenimento in alveo di un deflusso minimo vitale. Nel P.T.A. vengono definita la seguente zonizzazione:

1. zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
2. zone vulnerabili da prodotti fitosanitari;
3. zone vulnerabili alla desertificazione.

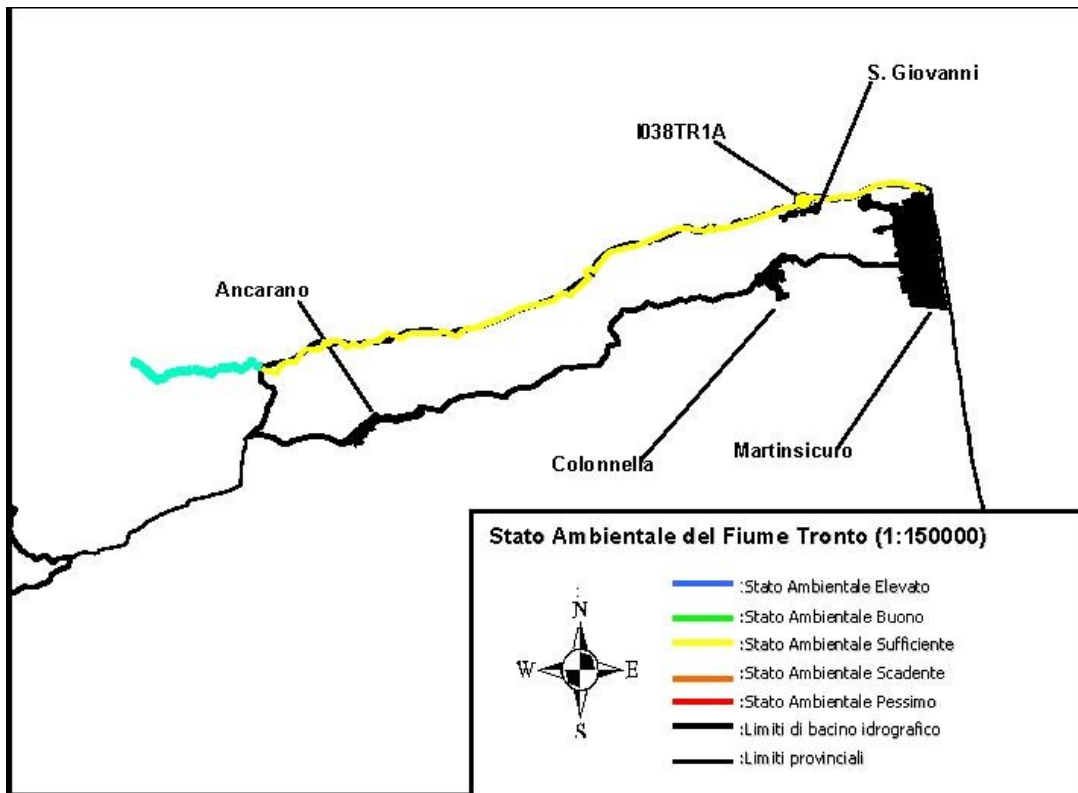
L'Autorità di Bacino del Tronto è stata istituita con la Legge Regionale della Regione Abruzzo n. 59 del 16/07/1997, in osservanza dell'Intesa con la Regione Lazio e con la Regione Marche.

Di seguito vengono riassunte le indicazioni definite da un'analisi approfondita degli elaborati allegati al P.T.A. della Regione Abruzzo, da riferirsi alla porzione di bacino del Fiume Tronto ricadente nel territorio della Regione Abruzzo:

- il Fiume Tronto è stato individuato quale corso d'acqua significativo di primo ordine (recapitante direttamente in mare, con bacino imbrifero superiore a 200 km²);
- nel bacino non sono presenti laghi, naturali e artificiali, significativi;
- non sono presenti corpi idrici sotterranei di interesse;
- non si rilevano acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- non sono stati designati tratti fluviali ai fini della classificazione delle acque dolci idonee alla vita dei pesci;
- Ai sensi del D.Lgs. 152/06 (Articolo 91 e Allegato 6 alla Parte terza), non sono state individuate aree sensibili;
- i sensi del D.Lgs. 152/06 (Articolo 92 e Allegato 7/A alla Parte terza), che riprende totalmente i contenuti del D.Lgs. 152/99), nel bacino sono state classificate come zone potenzialmente vulnerabili da nitrati di origine agricola le aree Piana del Tronto, con Pericolosità bassa;
- le aree di Piana del Tronto non si trovano tra le aree ad elevata protezione;
- nel bacino non sono state individuate area di particolare valenza ecosistemica;
- nel bacino non sono state individuate aree di particolare valenza geologico-paesaggistica;
- dal punto di vista della qualità ambientale, sulla base dei dati di monitoraggio dell'anno 2006, si osserva uno stato di pari a "Sufficiente"; il trend storico dello stato di qualità ecologico e ambientale del Fiume, misurato presso la stazione I038TR1A, ubicata nel comune di Colonnella nel territorio della Frazione S. Giovanni, posta a circa 90 km dalla sorgente, mostra un livello critico rilevato nel II anno di monitoraggio a regime (2004-2005), mentre nel III anno di monitoraggio a regime (2006) si rileva che la stazione torna ad assumere un SACA "Sufficiente"; i

risultati, relativi alla campagna di monitoraggio 2006, evidenziano una condizione di moderata alterazione ecologica rispetto all'obiettivo di qualità fissato per il 2016.; l'attribuzione della terza classe SECA è determinata dal valore di entrambi gli indici.

- l'area è individuata come possibile zona di intervento esterno.



In definitiva il sito di ubicazione dell'azienda non risulta essere caratterizzato da una sensibilità intrinseca per quanto concerne le acque superficiali. Inoltre l'area non risulta essere identificata come criticità del P.T.A. della Regione Abruzzo, quindi non è caratterizzata da livelli critici di inquinamento delle acque superficiali. La operatività dell'azienda non comporta alcuna significativa modifica temporanea e/o definitiva della rete idrografica dell'area di localizzazione.

Per le caratteristiche delle attività che vengono svolte nell'impianto, non possono essere identificati emissioni puntuali di sostanze in acque superficiali e/o in acque sotterranee, in quanto tutte le acque di bagnatura dei biofiltri e di processo

vengono raccolte da un'apposita rete fognaria per essere integralmente riutilizzate all'interno del ciclo produttivo, in quanto necessarie alle operazioni di lavaggio dei mezzi e del piazzale, previo trattamento in impianto biologico a fanghi attivi, e successivo passaggio in apposite vasche di sedimentazione e di filtraggio dotate di filtri a quarzite e carboni attivi per la rimozione di materiali organici e di parti oleose, così come per quanto riguarda le acque di scarico provenienti dai servizi igienici, che vengono previamente trattate in vasche biologiche interrato a dispersione, preesistenti all'insediamento dell'azienda e regolarmente autorizzate in sede di AIA, dato che la Zona Industriale Valle Cupa di Colonnella non è al momento servita da una rete di raccolta e depurazione delle acque nere.

In considerazione delle caratteristiche delle attività che vengono svolte non si rilevano emissioni prevedibili e rilevanti che compromettano la qualità attuale della matrice acque superficiali e acque sotterranee, in quanto:

- La tipologia di attività che viene svolta non interagisce in maniera diretta con la matrice acque;
- non si verificano consumi ingiustificati di risorse idriche;
- l'intervento non ha in alcun modo possibilità di interferire con l'attuale sistema di distribuzione delle acque;
- l'attività non prevede la presenza di scarichi diretti in acque superficiali.

• **RIFERIMENTI NORMATIVI**

- Art. 113 D. Lgs. 3 Aprile 2006 n. 152 parte III (Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento);
- Direttiva Comunitaria n. 91/676/CEE (Acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia);
- Regione Abruzzo: Legge Regionale n. 17 del 24/11/2008 – Capo V
- Regione Abruzzo: D.G.R. 1244 del 25/11/2005 – Allegato tecnico punti da B13 a B17.

BILANCIO IDRICO E DESCRIZIONE IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE

Il consumo attuale di acqua **di rete** risulta essere mediamente di 20 mc/giorno; tale consumo è dovuto ai seguenti comparti:

- a) per un volume medio di circa 17,8 mc/giorno, dal sistema di inumidimento dei biofiltri, effettuato in maniera automatica e temporizzata sia mediante irrigatori mobili e sia per mezzo di micronebulizzatori di acqua ad alta pressione presente presso ciascuno di essi, che comporta una dispersione dell'acqua erogata in atmosfera stimabile in circa il 50% del totale;
- b) dai ricambi di acqua pulita per il funzionamento dei n. 5 scrubber ad umido, ciascuno della capacità di circa 7 mc, che per n. 1 ricambio medio mensile incide per un quantitativo di 1,2 mc/giorno;
- c) dall'acqua pulita necessaria per le operazioni di controlavaggio dei filtri statici a quarzite e carboni attivi, che per un controlavaggio giornaliero incide per un quantitativo medio di 1,0 mc/giorno.

Il bilancio idrico giornaliero risulta essere il seguente:

CONSUMO IDRICO MEDIO ACQUA DI RETE	mc	20
CONSUMO IDRICO SISTEMA BAGNATURA BIOFILTRI	mc	17,8
PERDITE PER DISPERSIONE SUI BIOFILTRI	%	50
QUANTITA' RESIDUA DA INVIARE A TRATTAMENTO	mc	8,9
CONSUMO IDRICO RICAMBI SCRUBBER	mc	1,2
CONSUMO IDRICO CONTROLAVAGGIO FILTRI STATICI	mc	1,0
PERDITE STIMATE EVAPORAZIONE LAVAGGIO PIAZZALE	mc	- 1,0
QUANTITA' TOTALE DA INVIARE AL TRATTAMENTO	mc	11,0

a) IMPERMEABILIZZAZIONE ZONA PASSAGGIO MEZZI PESANTI

Al fine della salvaguardia della matrice acqua, tutte le zone di passaggio degli automezzi pesanti che trasportano i rifiuti, pari a 2060 mq, sono state rese impermeabili al dilavamento delle acque meteoriche, mediante la realizzazione di una pavimentazione in calcestruzzo di spessore pari a 20 cm, armata con doppia rete elettrosaldata \varnothing 8, di maglia 25 cm X 25 cm, con sottostante telo impermeabile tipo Claytex ad elevata sicurezza, contenente bentonite sodica, resistente agli attacchi biologici ed ambientali, in conformità alla norma UNI EN 13242:2008. Di seguito si riportano le caratteristiche del calcestruzzo utilizzato:

Classe di esposizione	XC4	Strutture esterne esposte all'acqua piovana
	XA2	Ambiente chimico moderatamente aggressivo
	XD2	Bagnato raramente asciutto
Classe del calcestruzzo	$R'_{ck} = 400 \text{ daN/cm}^2$	
UNI 9858	5b	
Rapporto acqua/cemento	0,50	

Per quanto riguarda l'area esterna dello stabilimento che non è interessata dal passaggio degli automezzi che trasportano i materiali in ingresso, ma che è destinata ad area di manovra e parcheggio di autovetture di maestranze e visitatori, è pavimentata con asfalto.

La pavimentazione in calcestruzzo è stata realizzata con una pendenza tale da garantire il deflusso delle acque meteoriche verso l'apposito sistema di raccolta e riutilizzo, dettagliatamente descritto nelle seguenti pagine.

“b) IMPIANTO DI TRATTAMENTO DI PRIMA PIOGGIA

Ai sensi dell'Art. B.16 della DGR Abruzzo 1244/05, le acque meteoriche di “prima pioggia”, corrispondenti ai primi 5 mm di dilavamento delle acque piovane risultanti da eventi meteorici preceduti da almeno 48 ore di tempo secco, raccolte presso la zona soggetta a transito dei mezzi pesanti del piazzale impermeabilizzato posto

sul lato est dello stabilimento, per una superficie di mq 840, e quindi per un totale di 4,2 metri cubi, vengono fatte affluire presso una vasca a tenuta in cemento armato delle misure di m. 2,5 x 2,5 x 2, quindi con un volume totale di 12,5 metri cubi, dotata all'ingresso di una valvola automatica a galleggiante per la chiusura al riempimento, ed inviate direttamente all'impianto di depurazione a fanghi attivi di cui al successivo paragrafo per il loro trattamento, mediante elettropompa sommersa dotata di apposito temporizzatore per lo svuotamento programmato; tale vasca è preceduta da n. 1 pozzetto scolmatore interrato esterno in cemento armato vibrato prefabbricato, delle misure di m. 1 x 1 x 1, dal quale le acque di "seconda pioggia" eccedenti quelle di cui sopra verranno convogliate, tramite tubazione di bypass posta a quota superiore di quella di ingresso alla vasca, ad un pozzetto di raccolta adiacente, dal quale vengono inviate, mediante elettropompa sommersa ed apposita tubazione, al canale di scarico posto in aderenza al lato ovest dello stabilimento, regolarmente autorizzato in sede di Autorizzazione Integrata Ambientali attualmente in essere. Le acque meteoriche ricadenti sulla zona rimanente soggetta a transito dei mezzi pesanti del piazzale impermeabilizzato posto sul lato sud dello stabilimento, per una superficie di mq 800, confluiscono direttamente al bacino di depurazione biologico per il loro trattamento depurativo."

Si allega alla presente relazione stralcio della planimetria con cui si evidenziano i flussi di arrivo e uscita delle acque meteoriche del piazzale di manovra mezzi pesanti all'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia (**ALL. B21**)."

Si fa presente che al fine di limitare le quantità di acque meteoriche da trattare nell'impianto di depurazione, è stata proposta ed approvata in sede di AIA la posa in opera su una parte del piazzale avente dimensioni di m. 19,00 x 41,00, di un'ideale copertura mobile ripiegabile in telo di PVC autoestinguente classe 2 con idonea struttura di sostegno in acciaio zincato a caldo scorrevole su ruote, con scarico delle acque piovane nelle zone laterali mantenute a verde, ma al momento tale ipotesi progettuale non è stata ancora concretamente attuata.

c) IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE DI PROCESSO

Il quantitativo giornaliero risultante di acque residue di cui al bilancio idrico sopra indicato, viene inviato al trattamento primario presso un comparto biologico, costituita da una vasca in c.a. a fanghi attivi ad ossidazione aerobica equipaggiata da un aeratore sommerso, con annesso bacino di sedimentazione dotato di elettropompa di ricircolo fanghi, il tutto posto a monte dell'impianto chimico – fisico preesistente descritto nei successivi paragrafi, avente le seguenti caratteristiche dimensionali:

QUANTITA' DI ACQUE DA TRATTARE	mc/giorno	11,0
LUNGHEZZA FASE OSSIDAZIONE	m	8,0
LARGHEZZA FASE OSSIDAZIONE	m	5,0
LUNGHEZZA FASE SEDIMENTAZIONE	m	2,0
LARGHEZZA FASE SEDIMENTAZIONE	m	5,0
PROFONDITA'	m	2,0
VOLUME UTILE TOTALE	mc	100

L'intero comparto ha quindi una capacità idraulica di 100 metri cubi, notevolmente sovradimensionato, in modo tale da assolvere ad una funzione di serbatoio di ritenzione per circa 9 giorni rispetto ai quantitativi delle acque reflue affluenti in tempo secco; all'impianto di depurazione vengono inviate anche le acque di lavaggio delle ruote posteriori dei camion in uscita dopo le operazioni di scarico rifiuti, le quali vengono raccolte in apposita zona separata dalle acque meteoriche, costituita da platea in cemento armato delle misure di m 5,50 x 4,00, spessore cm 20, posta a quota superiore rispetto al piazzale di manovra dei mezzi pesanti, e ubicata in adiacenza al pozzetto di sollevamento dell'impianto di depurazione delle acque reflue, per essere convogliate mediante apposita tubazione presso il pozzetto stesso, allo scopo di essere sollevate e sottoposte ad adeguato trattamento depurativo.

Le acque trattate nel suddetto impianto sono addotte, per il completamento del trattamento depurativo, mediante tubazione interrata Ø 315 mm verso il comparto chimico fisico già esistente, costituito da:

- a) pozzetto di sollevamento primario interrato, dotato di elettropompa sommersa comandata da regolatori di livello a galleggiante di minima e massima, per l'invio delle acque verso la successiva vasca di sedimentazione;
- b) vasca di sedimentazione verticale esterna in acciaio inox con fondo conico per lo scarico dei fanghi sedimentati verso filtropressa o letto di essiccamento, con sfioro dell'effluente dalla zona superiore;
- c) pozzetto di sollevamento secondario interrato, dotato di elettropompa sommersa comandata da regolatori di livello a galleggiante di minima e massima, per l'invio delle acque verso il successivo impianto di filtraggio;
- d) impianto di filtraggio effluente finale, costituito da n. 1 filtro statico a quarzite e n. 1 filtro statico a carboni attivi, in grado di rimuovere tutte le particelle organiche sospese.

d) VASCA DI ACCUMULO ACQUE DEPURATE

Le acque sottoposte a trattamento depurativo costituiscono un effluente finale rientrante nei limiti parametrici stabiliti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte terza del Decreto 4 aprile 2006, n. 152, e quindi autorizzato per le emissioni in acque superficiali; l'effluente depurato viene inviato al sistema di stoccaggio, costituito dalla cisterna interrata esistente, delle misure indicative di m 6 x 6 x 2,0, avente una capacità di circa 70 mc, dotata di una coppia di elettropompe esterne di adeguata potenza, comandate da regolatori di livello a galleggiante, che hanno la funzione di alimentare l'anello di alimentazione degli idranti. In caso di tempo secco, la suddetta vasca di accumulo potrà ricevere anche le acque provenienti dal pozzo esistente, situato sul lato nord dell'area di pertinenza dell'impianto, dotato di pompa verticale. Le acque depurate attualmente non vengono scaricate nell'adiacente fosso senza nome confluyente nel Fiume Tronto, bensì integralmente

riutilizzate per le operazioni di lavaggio e pulizia, e per l'alimentazione dell'impianto antincendio; il livello massimo di tali acque nella cisterna di accumulo viene costantemente controllato da un regolatore di livello a galleggiante, che in caso di eccessivo riempimento comanda l'apertura di una valvola di scarico automatica, al fine di permettere lo scarico delle acque depurate in eccesso verso il fossato posto in aderenza al lato ovest del sito industriale, con rispetto, come detto, dei limiti stabiliti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte terza del Decreto 4 aprile 2006, n. 152, per le emissioni in acque superficiali.

e) VASCHE BIOLOGICHE SERVIZI IGIENICI

La Zona Industriale Valle Cupa di Colonnella (Te) non è attualmente servita da linea fognaria delle acque nere, per cui presso lo stabilimento sono preesistenti n. 3 vasche tipo Imhoff (di cui solo due utilizzate) di raccolta delle acque reflue derivanti dai servizi igienici, previste dall'Art. 5 comma 5 L. R. 31/2010, e regolarmente autorizzate in sede di AIA; tali vasche sono fortemente sottoutilizzate rispetto alla preesistente industria tessile, la quale occupava circa 100 addetti, dato che il personale attuale della società, attualmente costituito da n. 10 operai e 1 impiegato tecnico presenti su due turni di otto ore giornaliere, corrisponde al carico organico ed idraulico apportato da circa 3 abitanti equivalenti.

Si precisa che vengono utilizzati solo i servizi igienici della zona uffici posti sul lato nord-est dello stabilimento, e della zona spogliatoi delle maestranze posti sul lato sud-ovest, mentre attualmente non vengono utilizzati i servizi igienici dei laboratori posti a nord-ovest dello stabilimento.

Allo scopo di controllare il livello di contaminazione microbica della falda acquifera sotterranea, vengono regolarmente effettuati controlli analitici semestrali su campioni prelevati presso i n. 2 piezometri esistenti nell'area dello stabilimento, le cui risultanze sono regolarmente inviate a tutti gli Enti di controllo per la costante verifica.”

Si allega alla presente relazione stralcio della planimetria con cui si evidenziano i flussi di arrivo e uscita delle acque reflue all'impianto di depurazione (**ALL. B22**).

B.6.2.2.1 ACQUE SOTTERRANEE: OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI DI CUI AL GIUDIZIO CCR VIA N. 1727 DEL 17/05/2011

Ai fini della salvaguardia della matrice ambientale acque sotterranee, nel Giudizio n. 1727 del 17/05/2011, il Comitato di Coordinamento Regione Abruzzo per la Valutazione di Impatto Ambientale disponeva le seguenti due prescrizioni:

a) PRESCRIZIONE N. 1

“si ribadisce la necessità che la verifica tecnica di cui alla nota dell’Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Tronto n. 290 del 26/04/2011, allegata al progetto, sia valutata dall’ente competente al rilascio del provvedimento abilitativo”:

b) PRESCRIZIONE N. 2

“va, inoltre, effettuata una campagna di misura della qualità delle acque sotterranee, prima dell’inizio dell’attività, nei punti sia a monte sia a valle del sito e previsto un monitoraggio almeno semestrale della qualità delle acque sotterranee predisponendo i necessari piezometri.”

In riferimento a tali prescrizioni, in data 01/07/2020 il CCR-VIA della Regione Abruzzo richiedeva all’azienda l’attivazione di una Verifica di Ottemperanza, ai sensi dell’art. 28 del D. Lgs. n. 152/2006. Tale procedimento terminava con Giudizio favorevole n° 3484 del 02/09/2021 (ALL. A04), con la quale il Comitato riteneva ottemperate le prescrizioni di cui al precedente Giudizio del CCRVIA n. 1727 del 17/05/2011, in quanto

- la società ha regolarmente ottemperato a quanto prescritto dal Comitato di Coordinamento Regione Abruzzo per la Valutazione di Impatto Ambientale nel Giudizio n. 1727 del 17/05/2011, inoltrando sin dall’inizio dell’attività (2013) agli Enti preposti le relative comunicazioni semestrali inerenti i risultati delle analisi di monitoraggio effettuate sui campioni delle acque sotterranee prelevati presso i due piezometri predisposti nel sito industriale, ai fini della valutazione dello stato di qualità dell’acquifero presente nel sottosuolo;

- gli esiti delle analisi relative ai punti di prelievo ubicati nel sito aziendale sono pienamente rapportabili alle risultanze delle determinazioni analitiche effettuate da parte degli Enti di controllo preposti presso le aziende limitrofe all'azienda, anche in periodi antecedenti alla data di inizio dell'attività di questa, per cui i parametri risultanti oggetto di superamento delle CSC previste dalla vigente legislazione sono caratteristici della zona e preesistenti all'inizio dell'attività della azienda, e non riconducibili in alcun modo con l'attività e il ciclo produttivo svolto dalla stessa;
- la società, anche nel rispetto delle prescrizioni ulteriormente intervenute nel corso dei vari iter autorizzatori, si è impegnata ad attuare svariate misure di miglioramento tecnologico per la salvaguardia della matrice ambientale acque sotterranee, secondo le tempistiche di volta in volta proposte, che si possono brevemente riassumere come di seguito:
 - l'installazione di un impianto di trattamento di acque di prima pioggia presso il piazzale di manovra dei mezzi pesanti;
 - la realizzazione impianto di depurazione biologico e fanghi attivi delle acque reflue prodotte nel ciclo lavorativo, e interamente riciclate;
 - l'installazione di impianto di essiccazione delle matrici fangose in entrata per la riduzione dell'umidità e quindi dei reflui da trattare, già descritto nei precedenti capitoli.

D. IL SISTEMA DI GESTIONE ISO 14001:2015

L'attenzione profusa dalla società su qualità, sicurezza e ambiente ha reso necessario nell'anno 2021 l'inizio del percorso per l'ottenimento della certificazione ai sensi della norma UNI EN 14001:2015 (ALL. A.07), al fine di realizzare un proprio sistema di gestione integrato, finalizzato alla protezione dell'ambiente e alla salvaguardia delle risorse e dei lavoratori, a cui si aggiunge l'implementazione già realizzata nel 2019 di un Modello di Organizzazione, Gestione e Controllo adottato dalla Società ai sensi del Decreto Legislativo 8 giugno 2001, n. 231, che in sé raccoglie una mappatura delle attività sensibili dell'Impresa a rischio di commissione del reato specifico, uno schema delle procedure organizzative e gestionali, con le conseguenti azioni di controllo (tipologia, responsabilità e periodicità) a presidio del rischio, una *cross reference* fra i reati specifici e la struttura documentale presente in Impresa a supporto del Modello stesso; tale sistema di gestione è inoltre in corso di integrazione di un "sistema energia" finalizzato al monitoraggio e gestione dell'efficienza energetica sugli impianti aziendali.

Il sistema di gestione integrato è utile alla società per i seguenti aspetti:

- gestire gli impatti ambientali e gli aspetti di sicurezza delle proprie attività;
- garantire un alto livello di affidabilità dei servizi offerti verso le parti interessate (clienti, società civile, comunità locale, pubblica amministrazione, ecc.);
- garantire il rispetto delle prescrizioni legali applicabili, nonché di tutte le altre prescrizioni;
- definire i rischi e gli obiettivi di miglioramento coerentemente con la propria politica, e perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni nel campo della sicurezza, gestione ambientale e qualità.

Il sistema di gestione si è evoluto negli ultimi anni integrando i concetti chiave introdotti dalle nuove versioni delle norme ISO 14001, quali il contesto dell'organizzazione, il ciclo di vita e il rischio. La società ha provveduto ad

analizzare gli elementi del contesto in cui opera, sia interni che esterni, declinati nelle diverse dimensioni (economico, finanziario, assicurativo, normativo, tecnologico, ambientale, sociale, aziendale), a definire i bisogni e le aspettative rilevanti delle parti interessate, quali soggetti che possono influenzare e/o sono influenzati dalle attività, prodotti e servizi dell'organizzazione, pianificando il proprio sistema secondo la logica del risk-based, mirata ad identificare e a valutare rischi e opportunità intesi come effetti negativi o positivi che possono impedire o contribuire a conseguire il proprio miglioramento. Il Sistema definisce inoltre le modalità di attuazione dei processi individuati attraverso identificazioni dei ruoli e responsabilità, e conseguente predisposizione di tutta la documentazione necessaria, adeguata a soddisfare le esigenze di gestione aziendale per la qualità, l'ambiente e la sicurezza e salute dei lavoratori. La formazione è lo strumento che permette il costante e continuo aggiornamento del personale per perseguire il continuo miglioramento del Sistema stesso. Periodicamente l'azienda provvede a svolgere attività per il controllo dei processi, dei fornitori, delle performance ambientali e di sicurezza nel rispetto della politica, degli obiettivi e delle prescrizioni applicabili. Tra queste è presente l'attività di audit interni, di seconda e di terza parte. Le criticità riscontrate vengono registrate e gestite a sistema attraverso l'individuazione e l'esecuzione di idonee azioni correttive, per le quali è effettuato il follow up al fine di verificarne l'efficacia tale da permettere la chiusura del rilievo. Infine, ogni anno tutto il sistema verrà sottoposto a riesame per perseguirne il continuo miglioramento e costante aggiornamento.