

Comune di CARPI

Provincia di MODENA

Regione EMILIA ROMAGNA

IMPIANTO DI SELEZIONE E COMPOSTAGGIO RIFIUTI SOLIDI URBANI E SPECIALI NON PERICOLOSI via Valle n° 21 Fossoli di Carpi (MO)

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA DEL RIFIUTO ORGANICO DA RACCOLTA DIFFERENZIATA FINALIZZATO ALLA PRODUZIONE DI BIOMETANO

COMMITTENTE:



Via Maestri del Lavoro n. 38 - 41037 - Mirandola (MO)
web: www.aimag.it - e-mail: info@aimag.it

Il Responsabile
Area Impianti Ambiente

(ing. Paolo Monoscalco)

TITOLARE INCARICO E COORDINAMENTO GENERALE:



Studio T.En.

Via A. Einstein, 11 - 42122 Reggio Emilia
Tel: 0522 337096 - Fax: 0522 337592
E-mail: info@studioten.it



(ing. Stefano Teneggi)

Modifica Sostanziale - A.I.A.-

Data	Giugno 2021
Scala	---
Disegnatore:	Veronica Messori
REVISIONE	DATA
01	Revisione
00	Emissione
Cartigli relazioni.dwg	

RELAZIONE TECNICA

ALLEGATO

1

INSTALLAZIONE PER LO SMALTIMENTO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI CON TRATTAMENTO BIOLOGICO (COMPOSTAGGIO)

Via Valle 21 – Fossoli di Carpi

A.I.A. DET. N. 130 DEL 01/09/2015 e S.M.I.

**DOMANDA DI RIESAME CON VALENZA DI RINNOVO
PER MODIFICA SOSTANZIALE**

ALLEGATO 1

Relazione Tecnica

Rev. 1 giugno 2021

INDICE

PREMESSA.....	5
1. ANALISI DELLA CAPACITA' IMPIANTISTICA – situazione attuale	5
2. RIESAME DELL'INQUADRAMENTO AMBIENTALE.....	6
2.1 Inquadramento programmatico.....	6
2.1.1 PTR: Piano Territoriale Regionale	6
2.1.2 PTPR: Piano Territoriale Paesistico Regionale.....	6
2.1.3 PTCP: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	8
2.1.4 PPGR: Piano Regionale di Gestione Rifiuti	18
2.1.5 Pianificazione idraulica: PAI e PGRA.....	21
2.1.6 PRG: Piano regolatore generale del comune di Carpi	25
2.1.7 Vincoli Naturalistici.....	28
2.1.8 Vincoli Paesaggistici	30
2.1.9 Vincoli Architettonici Archeologici e storico culturali.....	30
2.2 Inquadramento meteo-climatico.....	32
2.3 Inquadramento acustico.....	33
2.4 Inquadramento dello stato della qualità dell'aria	34
2.5 Inquadramento dell'idrografia di superficie	44
2.6 Inquadramento dell'idrografia profonda e vulnerabilità dell'acquifero	45
2.7 Sismicità	46
2.8 Stato del suolo e del sottosuolo.....	52
2.9 Elementi ambientali di contorno	55
2.10 Stato della vegetazione, fauna ed ecosistemi	56
3. SINTESI DELLE MODIFICHE EFFETTUATE AL 31/12/2019	59
4. ANDAMENTO DELL'ATTIVITA' DELL'IMPIANTO FINO AL 31/12/2019	60
4.1 Emissioni in atmosfera (punto D.2.4).....	60
4.1.1 Emissioni convogliate	60
4.1.2 Emissioni diffuse	62
4.2 Emissioni in acqua e prelievo idrici (punto D.2.5).....	62
4.2.1 Scarichi idrici e gestione acque di dilavamento	62
4.2.2 Falda sotterranea.....	63
4.3 Emissioni nel suolo (punto D.2.6).....	63
4.4 Emissioni sonore (punto D.2.7)	64
4.5 Gestione dei rifiuti (punto D.2.8).....	64

4.5.1 Selezione meccanica del rifiuto urbano indifferenziato	64
4.5.2 stabilizzazione frazione organica da selezione meccanica dei RSU.....	64
4.5.3 Compostaggio del rifiuto organico e da raccolta differenziata e rifiuti agroindustriali .	66
4.5.4 Messa in riserva dei pneumatici fuori uso	67
4.5.5 Deposito temporaneo.....	67
4.6 Energia e consumi (punto D.2.9).....	68
4.6.1 Consumi energetici	68
4.6.1.1 Consumi elettrici	68
4.6.1.2 Consumi combustibile.....	69
4.6.2 Consumi idrici.....	70
4.7 Preparazione all'emergenza (punto D.2.10)	70
4.8 Indicatori di performance (punto D3.1.11)	71
4.9 Informazioni relative agli impianti termici	72
5. RICHIESTA DI MODIFICA SOSTANZIALE PER NUOVO PROGETTO BIOMETANO	74
5.1 Descrizione del processo produttivo e dell'assetto impiantistico con integrazioni proposte	74
5.1.1 Impianto 1: selezione meccanica del rifiuto urbano indifferenziato (operazione D9). 74	
5.1.2 Impianto 2: stabilizzazione della frazione organica da selezione meccanica del rifiuto urbano indifferenziato (operazione R3)	76
5.1.3 Impianto 3: compostaggio del rifiuto organico da raccolta differenziata e rifiuti agroindustriali (operazione R3), compresa la fase di digestione anaerobica.	77
5.1.3.1 Impianto 3A: trattamento meccanico dei rifiuti a matrice lignocellulosica.....	77
5.1.3.2 impianto 3B: digestione anaerobica del rifiuto organico da raccolta differenziata e rifiuti agroindustriali (operazione R3) per la produzione di energia elettrica.....	78
5.1.3.3 impianto 3C: digestione anaerobica del rifiuto organico da raccolta differenziata e rifiuti agroindustriali (operazione R3) per la produzione di biometano.	80
5.1.3.4 impianto 3D: compostaggio del rifiuto organico da raccolta differenziata e rifiuti agroindustriali (operazione R3).....	90
5.1.4 Impianto 4: messa in riserva con operazione R13.....	92
5.2 Gestione rifiuti destinati al trattamento	92
5.2.1 Impianto 1 operazione D09-impianto 2 operazione R03	92
5.2.2 Impianto 3 operazione R3.....	93
5.2.2.1 Impianto 3 operazione D14.....	93
5.2.3 Impianto 4 operazione R13.....	94
5.3 Consumi	94
5.3.1 Consumi materiale in ingresso.....	94
5.3.2 Consumi idrici	95

5.3.3 Consumi energetici	96
5.4 Prodotti e rifiuti in uscita	97
5.5 Emissioni	99
5.5.1 Emissioni in aria convogliate.....	99
5.5.2 Emissioni in aria diffuse	103
5.5.3 Emissioni in aria fuggitive	103
5.5.4 Emissioni al suolo	103
5.6 Scarichi idrici e gestione acque reflue	104
5.7 Rumore.....	105
5.8 Viabilità e Traffico veicolare.....	105
6. ANALISI DELLE SITUAZIONI DIVERSE DAL FUNZIONAMENTO A REGIME.....	107
7. CONFIGURAZIONE IMPIANTO IN FASE DI CANTIERE.....	108
7.1 Gestione cantiere	108
7.2 Emissione in atmosfera in fase di cantiere	108
7.3 Emissione Rumore in fase di cantiere	109
7.4 Traffico veicolare in fase di cantiere	109
7.5 Smaltimento reflui in fase di cantiere.....	110
7.6 Gestione vegetazione in fase di cantiere.....	110
7.7 Gestione Terre e rocce da scavo	110
8. RIESAME DELLA CONFIGURAZIONE E DELLA GESTIONE DELL'IMPIANTO RISPETTO ALLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI (BAT)	110
9. PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEL TERRITORIO DI INSEDIAMENTO	111
10. ELENCO DELLE SCHEDE E DEGLI ALLEGATI PRESENTATI	111
10. ELENCO DELLE SCHEDE E DEGLI ALLEGATI NON PRESENTATI	111

PREMESSA

L'impianto di compostaggio, sito in Via Valle n°21 in località Fossoli nel Comune di Carpi (MO), è attualmente autorizzato con **Determinazione di Arpae n°130 del 01/09/2015** e s.m.i., alle seguenti attività:

- **IMPIANTO 1:** Selezione meccanica del rifiuto urbano indifferenziato, con operazione D09;
- **IMPIANTO 2:** Stabilizzazione della frazione organica da selezione meccanica del rifiuto urbano indifferenziato;
- **IMPIANTO 3:** Compostaggio del rifiuto organico da raccolta differenziata e rifiuti agroindustriali, con operazione R03, compresa la fase di digestione anaerobica;
- **IMPIANTO 4:** Messa in riserva rifiuti tessili (EER 040221 e 040222), messa in riserva del vetro (EER 150106 e 200102) e messa in riserva del rifiuto lignocellulosico (EER 200138-200102-191207) con operazione R13 per un totale di 3.330 ton istantanee.

Tale provvedimento, efficace dal 15/09/2015, ha validità fino al 14/09/2027.

La domanda di riesame con valenza di rinnovo, ai sensi dell'art 29-octies, comma 5 del D.Lgs 152/06 e ss.mm. si rende necessaria a seguito dell'emanazione delle conclusioni sulle BAT concernenti il trattamento dei rifiuti.

Inoltre, nel procedimento unico di Valutazione di Impatto Ambientale viene richiesta la modifica sostanziale per il nuovo progetto di un impianto di digestione anaerobica per la produzione di biometano, che si integra con gli impianti attualmente presenti, di seguito chiamato impianto 3C.

1. ANALISI DELLA CAPACITA' IMPIANTISTICA – SITUAZIONE ATTUALE

L'impianto è inserito nel Piano Regionale per la gestione dei rifiuti (PRGR) approvato con delibera dell'Assemblea Legislativa n.°67 del 03/05/2016.

L'attuale capacità autorizzata con determina n. 130 del 01/9/2015 e s.m.i. è:

- **IMPIANTO 1 e 2:** trattamento rifiuti urbano indifferenziati per 70.000 ton/anno;
- **IMPIANTO 3:** Digestione anaerobica e compostaggio frazione organica per 90.000 ton/anno;
- **IMPIANTO 4:** Messa in riserva di rifiuti tessili per 30 ton istantanee, 300 ton per il vetro e 3000 ton per i rifiuti lignocellulosici.

2. RIESAME DELL'INQUADRAMENTO AMBIENTALE

2.1 Inquadramento programmatico

All'atto dell'elaborazione di questa relazione per la fase di riesame sono stati presi in considerazione gli aspetti territoriali di pianificazione, le caratteristiche del territorio di insediamento e i relativi piani generali e di settore.

In particolare, sono stati presi in considerazione i seguenti piani ambientali:

2.1.1 PTR: Piano Territoriale Regionale

Secondo lo schema strutturale allegato al PTR approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 3065 del 28/02/1990, successivamente modificata con le deliberazioni n. 360 dell'16 febbraio 2005, n. 771 del 29 maggio 2007 in attesa dell'approvazione del nuovo Piano Territoriale Regionale (art. 25, L.R. 20/2000), la collocazione dell'impianto in oggetto appare coerente, rispettivamente:

- ☐ per la coesione territoriale ed integrazione di scala insita nel suo ruolo di strumento sovracomunale di gestione della politica settoriale relativa ai rifiuti;
- ☐ per il profilo di ottimale localizzazione in un'area scarsamente abitata e variamente degradata, quindi dotata di poche alternative di sviluppo autogeno capaci di contrastare ulteriori fenomeni di abbandono, in cui l'impianto può rappresentare un segnale in positiva controtendenza.

2.1.2 PTPR: Piano Territoriale Paesistico Regionale

In riferimento al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato con delibera di G. R. n. 1338 del 28 gennaio 1998, e successivamente modificata con le deliberazioni n. 93 dell'1 febbraio 2000, n. 2567 del 16 dicembre 2002, n. 1321 del 7 luglio 2003, n. 272/2005 e n. 1109/2007, l'area su cui sorge l'esistente impianto è compresa nell'**U.P. n. 3**.

Si rimanda pertanto alla cartografia dei piani provinciali approvati, in quanto per effetto dell'art. 24, della L.R. 20/2000 essa costituisce, in materia di pianificazione paesaggistica, l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa.

Si tratta di un territorio eterogeneo, caratterizzato da un fattore ecologico comune che è l'acqua nelle sue varie connotazioni di habitat "palustre" (valli, paludi, canali, risaie), e a cui si applicano gli indirizzi dell'Allegato 2 delle Norme Tecniche:

"L'ambito ha una forte tendenza alla rinaturalizzazione spontanea ed in tal senso potrebbe essere interessante destinare alcuni di questi siti ad una ricolonizzazione spontanea partendo dalle zone marginali ritirate dalla coltivazione oppure dal sistema dei canali che disegna un reticolo regolare di strutture parallele alternate da fasce strette di terra intercluse.

... vari aspetti naturali sono rilevabili anche se in modo più marginale nella rete delle strade poderali e interpoderali che costituiscono un fitto sistema di comunicazione tra i vari centri abitati ricalcando spesso tracciati storici. La caratteristica di questo particolare sistema viario va colta nella presenza dei fossati laterali, di fondi stradali a sezione stretta, di siepi e alberature che la costeggiano. Tali elementi sono una occasione di arricchimento del paesaggio, testimonianza

storica, e offrono paesaggi e visuali suggestive e inconsuete e possono trovare delle indicazioni operative per la salvaguardia negli indirizzi riportati nella precedente UP2.”

Per completezza di seguito si riporta l'immagine e la scheda descrittiva dell'UP n. 3 in cui ricade tale impianto.

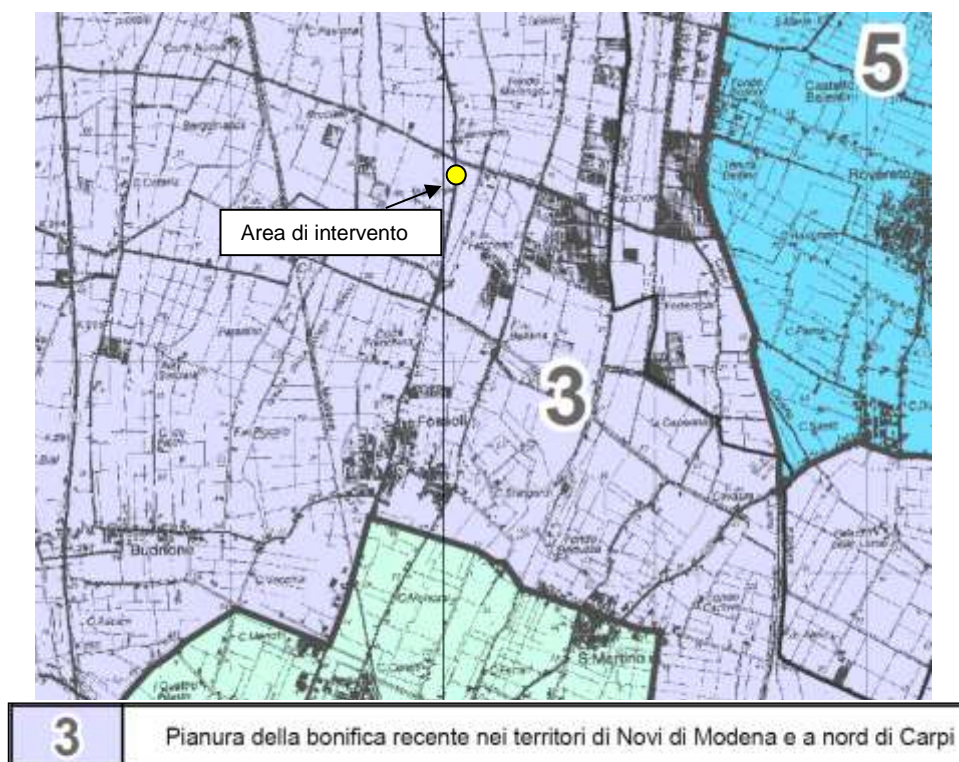


Fig. 1. - Unità di Paesaggio – Tav 7 PTCP di Modena

U.P. 3 - Pianura della bonifica recente nei territori di Novi di Modena e a Nord di Carpi Comuni interessati: Carpi, Novi di Modena, Soliera	
le caratteristiche generali del territorio	La U.P. è caratterizzata soprattutto nella porzione più settentrionale e in quella centrale, da un reticolo di canali di bonifica con presenza di diverse zone umide le quali complessivamente interessano una superficie abbastanza ampia, rappresentata da relitti di risaie, impianti recenti di itticultura, e zone umide recuperate per scopi venatori.
la morfologia	Si tratta di terreni vallivi e quindi di aree morfologicamente depresse interessate da pochi dossi tra i quali il più esteso è il dosso su cui è localizzato l'abitato di Novi di Modena.
i principali caratteri del paesaggio con particolare riferimento a vegetazione, fauna ed emergenze geomorfologiche	La presenza di zone umide copre nel complesso una superficie abbastanza estesa e rappresenta unitamente al reticolo dei canali di bonifica un elemento di caratterizzazione del territorio. Le aree umide e i prati umidi sono costituiti prevalentemente da risaie, allevamenti ittici e in buona parte da zone oggetto di intervento di ripristino ambientale per scopi venatori e naturalistici. La vegetazione dominante è quella erbacea delle zone palustri e dei canali a cui si aggiungono salici e pioppi oltre alla presenza di alberi isolati posti prevalentemente lungo i margini dei campi. La zona a Nord di Novi di Modena presenta un importante esempio di sistema di siepi, forse unico nella pianura modenese per estensione e dimensioni, con esemplari arborei di grandi dimensioni costituiti da specie tipiche dei boschi planiziali. La fauna ornitica di passo e stanziale è presente in modo massiccio soprattutto in corrispondenza delle zone umide che hanno contribuito in modo determinante all'arricchimento faunistico del territorio in questi ultimi anni, anche per ciò che riguarda mammiferi e anfibi. In particolare è da segnalare fra i primi esempi l'oasi Borsari a Sud di Novi di Modena.
il sistema insediativo	L'unico centro abitato di una certa importanza è quello di Novi di Modena, oltre alla frazione di Fossoli di Carpi, mentre l'insediamento sparso risulta rado. Le tracce di viabilità storica sono rappresentate prevalentemente da poche linee direttrici che attraversano il territorio e si sviluppano maggiormente intorno all'abitato di Novi di Modena.
le caratteristiche della Rete idrografica principale e minore	La rete idrografica è costituita da canali di bonifica di diversa importanza, tra i quali il Canale di Gruppo e il Collettore Acque Basse Modenesi, che costituiscono il principale elemento caratterizzante questo territorio.
l'orientamento produttivo prevalente, la maglia poderale e le principali tipologie aziendali	Prevalgono le aziende agricole a indirizzo produttivo di tipo estensivo con coltura a seminativi, e un consistente numero di unità produttive a indirizzo misto di tipo viticolo-zootecnico. La maglia poderale è regolare e tipica delle altre unità di paesaggio della pianura settentrionale. Il paesaggio è caratterizzato dall'estensione delle superfici coltivate e dalla presenza di strutture e impianti per le colture protette (serre, tunnel, ecc.), nonché dalla presenza di fabbricati di grandi dimensioni per il ricovero attrezzi/macchine e magazzini di primo stoccaggio del prodotto.
le principali zone di tutela ai sensi del Piano Paesistico	Il Territorio della U.P., interamente tutelato come ambito interessato dalle bonifiche storiche di pianura (art. 43b) presenta una vasta zona di interesse paesaggistico-ambientale (art. 39) nell'ambito orientale oltre ad alcune zone localizzate a Nord dell'abitato di Novi di Modena (area di Resega). Sono inoltre presenti zone di tutela dei corsi d'acqua (art. 9) che interessano i canali e il cavo Tresinaro sul confine provinciale, alcuni dossi (art. 23a) e tracce di viabilità storica tutelate ai sensi dell'art. 44a.

Fig. 2. - Descrizione U.P. n°3_Provincia di Modena

2.1.3 PTCP: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) viene assunto quale piano di riferimento a carattere ambientale, in quanto riepiloga tutti i vincoli e le caratteristiche naturali, storico-culturali, paesaggistiche, idrologiche nonché infrastrutturali presenti nell'area. Lo stesso Piano ha inoltre recepito i contenuti dei diversi strumenti di pianificazione (ad esempio Piano Territoriale Paesistico Regionale, Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico, Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti, ecc.) e si integra con gli indirizzi di pianificazione, nonché con le politiche ambientali di sviluppo sostenibile previste dal PTPR.

Osservando le carte 1 di tutela (Tav.1.1.1 e 1.2.1 del PTCP), si evince che l'area in cui è insediato l'impianto non è soggetta a particolari vincoli o tutele. In particolare nell'elaborato 1.1.1 relativo alla "tutela delle risorse paesistiche e storico culturali" non si evidenziano vincoli/tutele nell'area in esame, ma si evidenzia la presenza a est dell'area d'intervento (a circa 100 m), la Via Remesina Esterna, e a ovest (circa 300 m), via Valle nel tratto oltre la Strada Romana Nord (SP 413), quali "elementi di interesse storico testimoniale: viabilità storica" ai sensi dell'art. 44A. Il comma 4 del suddetto articolo prevede:

“I Comuni attraverso i propri atti amministrativi regolamentari: dispongono che lungo la viabilità storica nei tratti che conservano le pavimentazioni naturali, quali mulattiere, strade poderali ed interpoderali, sia evitato il transito dei mezzi motorizzati nei percorsi fuori strada, ad eccezione dei mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di rifugi, bivacchi, posti di ristoro, strutture per l'alpeggio, annessi rustici ed eventuali abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria; inseriscono tali elementi (strade e vie storiche) in percorsi di valorizzazione e promozione turistica del territorio, salvaguardano e/o ripristinano i toponimi originari.

La normativa comunale (PSC, POC) deve prevedere le misure (rimessa in pristino, compensazioni, penalità) relative ai casi di inottemperanza delle direttive di cui ai punti a, b del precedente comma 3.”

Al riguardo pare di poter immediatamente considerare che la gran parte del traffico da e per il sito non transita affatto per tali strade, bensì direttamente sulla SP “Romana Nord”. Sono inoltre da evidenziare in particolare ad est dell’area di progetto:

- ad una distanza di circa 100 m, sono presenti zone “di particolare interesse paesaggistico ed ambientale”, normate dall’ art. 39 del PTCP, praticamente coincidente con le “valli di Gruppo”;
- a circa 800 metri vi sono “zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d’acqua” (art. 9) e invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d’acqua” come da art. 10, a tutela del Canale di Gruppo. Più oltre subparalleli a questo si rintracciano i corpi idrici tutelati della Fossetta Capello e del Cavo Lama.

Nell’elaborato 1.2.1 relativo alla “tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio” l’area di impianto esistente è individuata come “territorio insediato al 2006”, ovvero riconosciuta nella categoria dei “principali fenomeni di frammentazione della rete ecologica”. Inoltre si evidenzia la presenza, su una porzione dell’area in esame del passaggio di infrastruttura tecnologica quale elettrodotto. La fascia di vegetazione arborea posta lungo la recinzione costituita negli anni a cura del Proponente come barriera di mitigazione dell’impianto esistente, è classificata come “Area forestale” (e tutelata dall’art. 21 “Sistema forestale boschivo” delle Norme Tecniche). Essa risulta coincidere con il confine dell’area di impianto; tale zonizzazione viene riportata anche nella tavola di progetto dedicata, di cui alla tavola 6.1 “Carta forestale attività estrattive”, come si riporta l’estratto in figura.

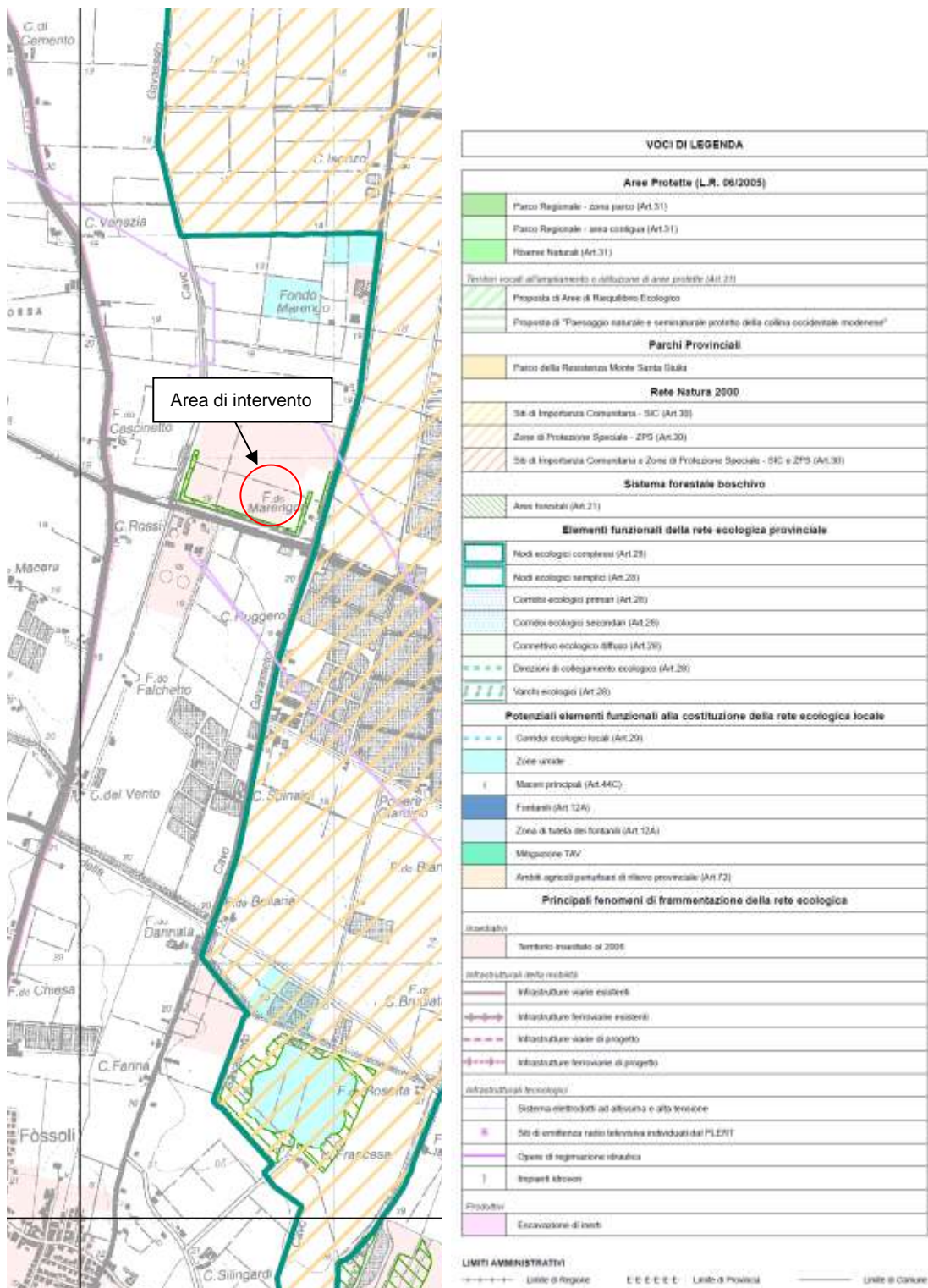
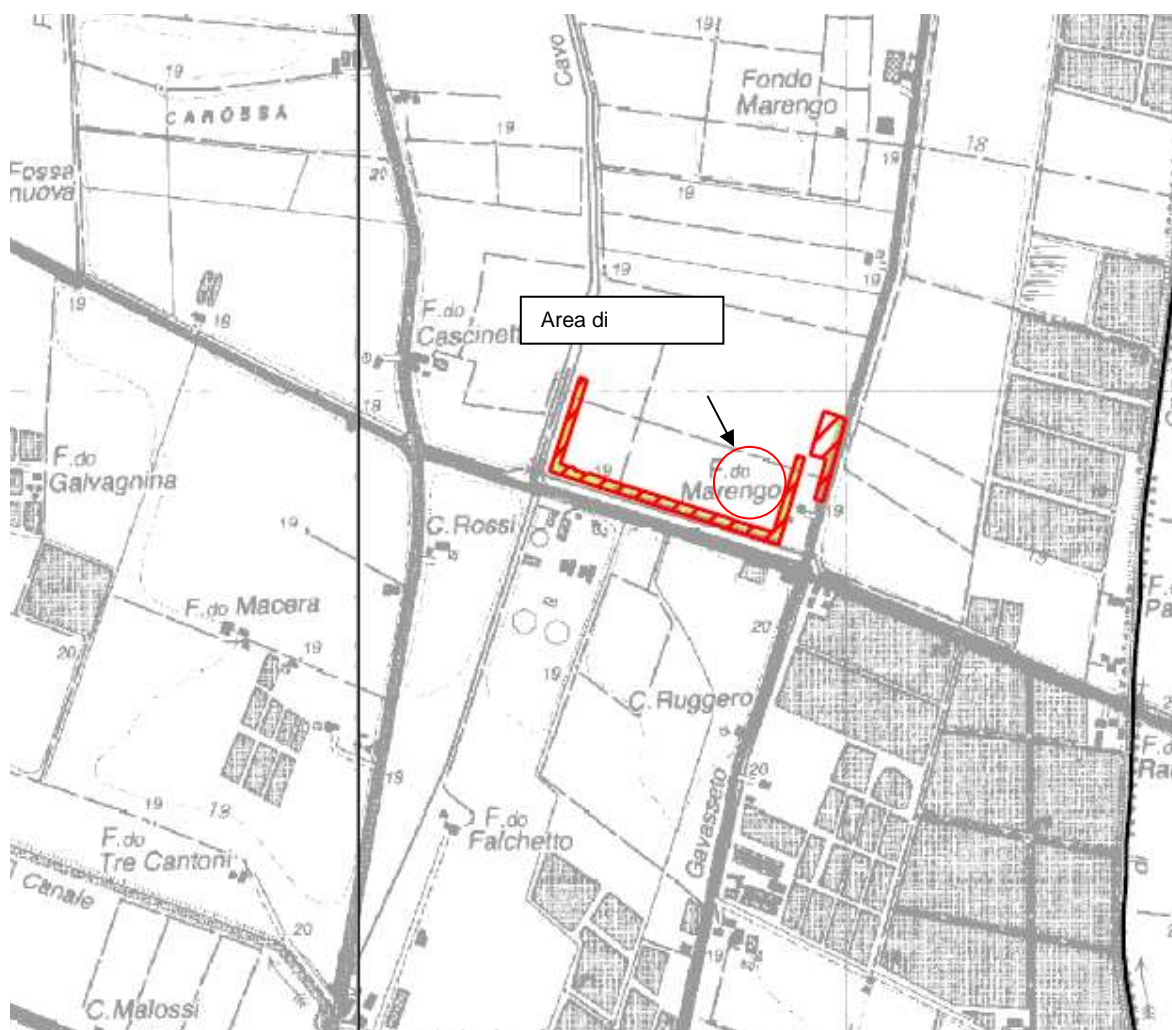


Fig. 4. - Estratto Tavola 1.2.1 “tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio” (PTCP Prov. MO 2009)



Sistema forestale boschivo	
	Aree forestali (Art.21)
	Boschi in cui non è ammessa l'attività estrattiva (Art.19, comma 1):
	<ul style="list-style-type: none"> - Boschi assoggettati a Piani economici o piani di coltura e conservazione ai sensi dell'art.10 della L.R. 30/81 - Boschi impiantati od oggetto di interventi colturali per il miglioramento della loro struttura e/o composizione specifica attraverso finanziamento pubblico - Boschi comunque migliorati ed in particolari quelli assoggettati ad interventi di avviamento all'alto fusto - Boschi governati od aventi la struttura ad alto fusto - Boschi governati a ceduo che ospitano una presenza rilevante di specie vegetali autoctone protette - Boschi di cui sopra ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco

Fig. 5. - Estratto Tavola 6.1 “Carta forestale attività estrattive” (PTCP Prov. MO 2009)

Per quanto riguarda il rischio sismico, l’area in esame ricade in “Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziale liquefazione”, per elementi di maggiore dettaglio si rimanda alla pianificazione Comunale.

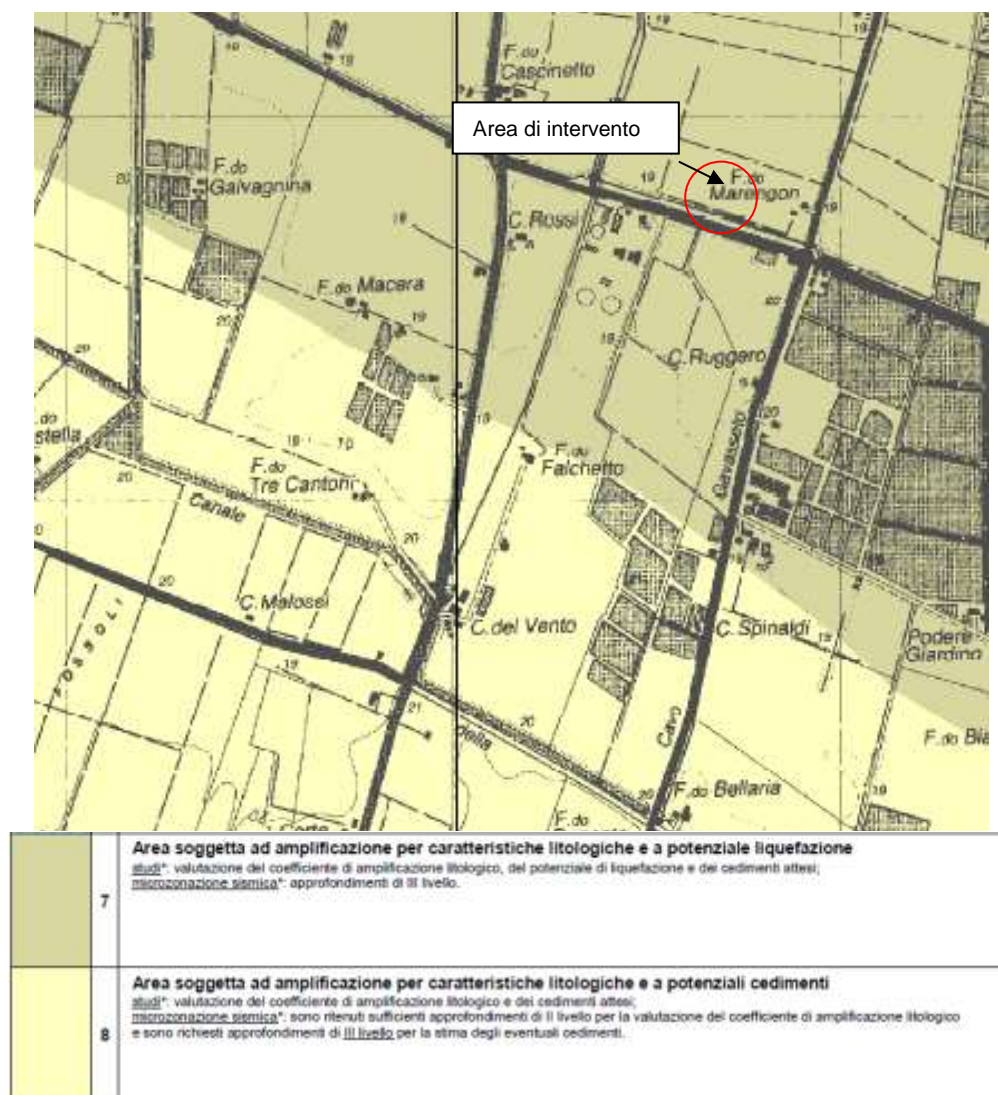


Fig. 6. -Estratto Tavola 2.2a.1 "Rischio sismico: carta delle aree suscettibili di effetti locali" (PTCP Prov. MO 2009)

Dalle carte 2.3 del PTCP relative alla sicurezza del territorio ed in particolare dalla Tavola del rischio idraulico, si evince che l'impianto in oggetto ricade in una zona non perimetrata ma comunque adiacente a zone individuate come "A4 Aree a media criticità idraulica con bassa capacità di scorrimento", dove il problema più diffuso sembra essere il lento drenaggio (tipico delle zone "vallive" di bonifica recente) e dove comunque non sono contemplate prescrizioni o vincoli per la tipologia di intervento prevista.

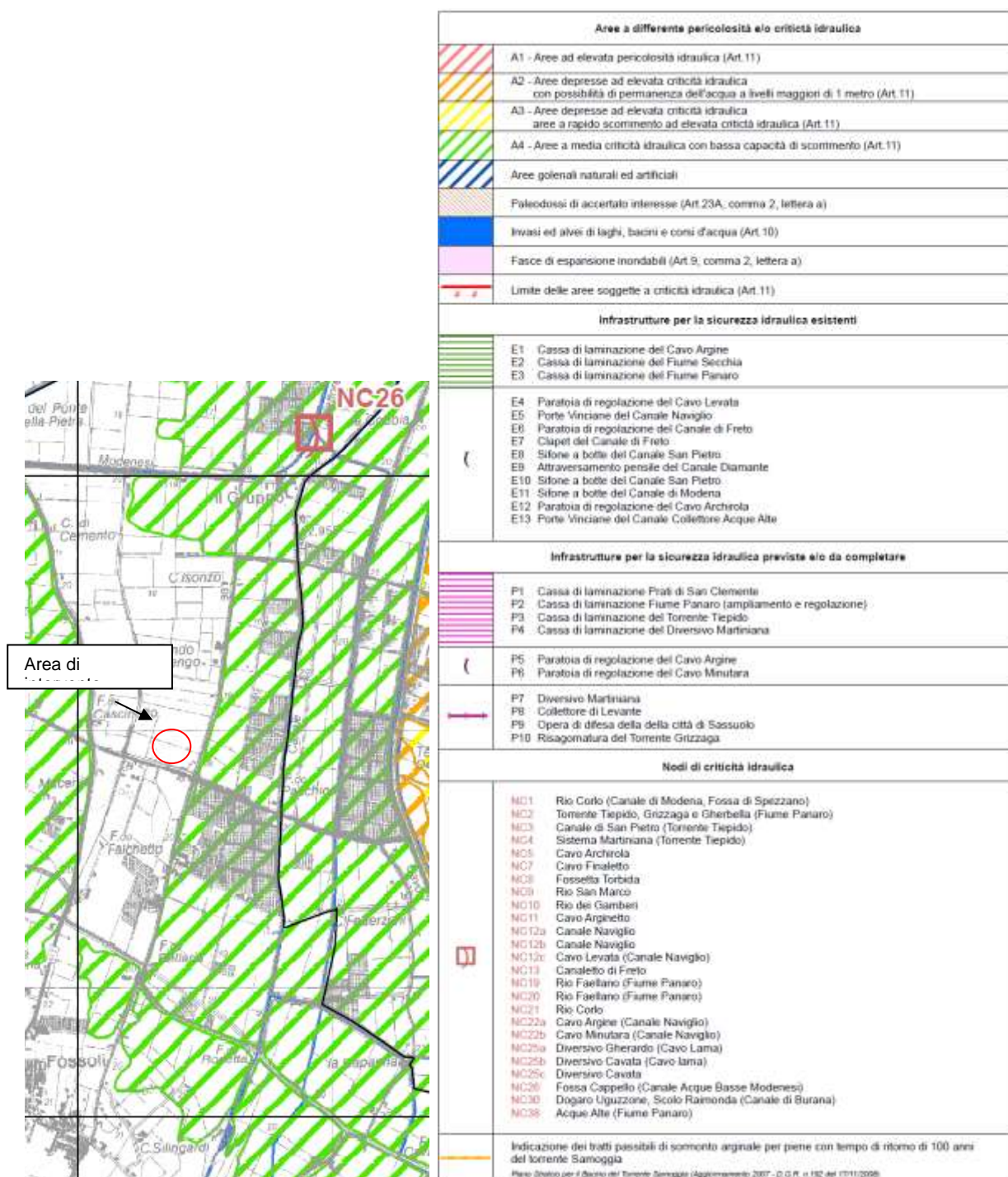
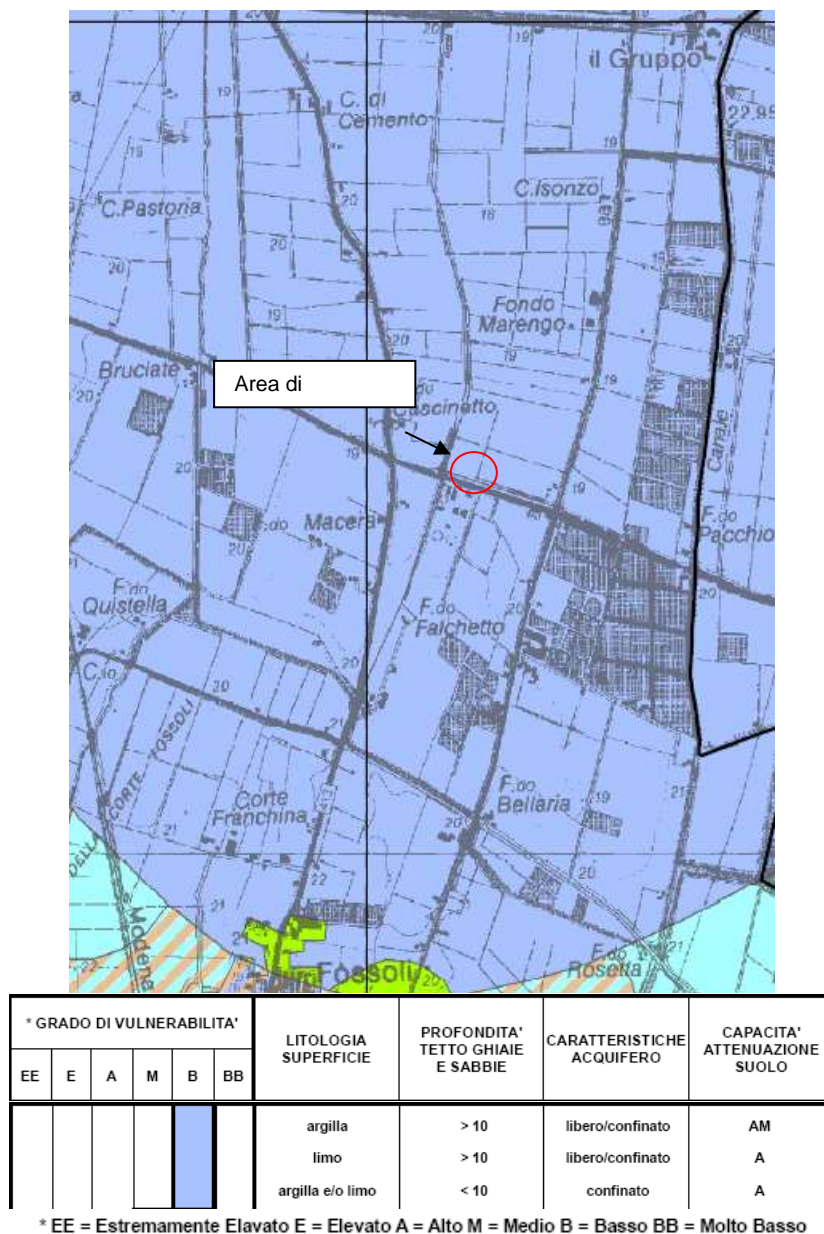


Fig. 7. - Estratto Tavola 2.3.1 "Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica" (PTCP Prov. MO 2009)

Dalla consultazione delle carte di vulnerabilità ambientale del PTCP, di cui si riportano gli stralci nelle figure seguenti, si evince che:

- Tav. 3.1.1 "Rischio inquinamento acque: vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale": l'impianto è ubicato in una zona individuata a "grado di vulnerabilità basso"
- all'inquinamento degli acquiferi ("grado di vulnerabilità Basso");
- Tav. 3.3.1 "Rischio inquinamento acque: zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ed assimilate": l'impianto non ricade in zone vulnerabili.



Per le zone di 'MEDIA-ALTA PIANURA' si prende in considerazione il tetto delle ghiaie.
 Per la zona di 'BASSA PIANURA' si prende in considerazione il tetto delle sabbie.

Fig. 8. - Estratto della Tavola 3.1.1 "Rischio inquinamento acque: vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale" (PTCP Prov. MO 2009)

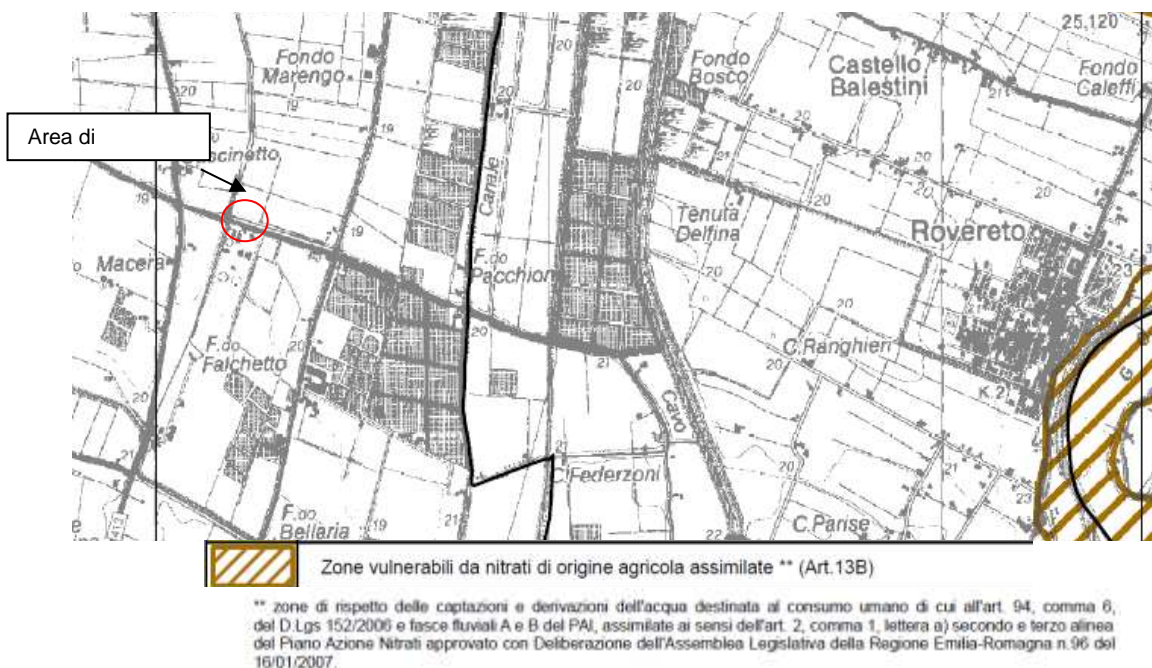


Fig. 9. - Estratto della Tavola 3.3.1 "Rischio inquinamento acque: zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ed assimilate" (PTCP Prov. MO 2009)

Dallo stralcio della tavola 3.4.1, relativa al rischio di inquinamento del suolo, si evince che l'area non ricade in "zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi".

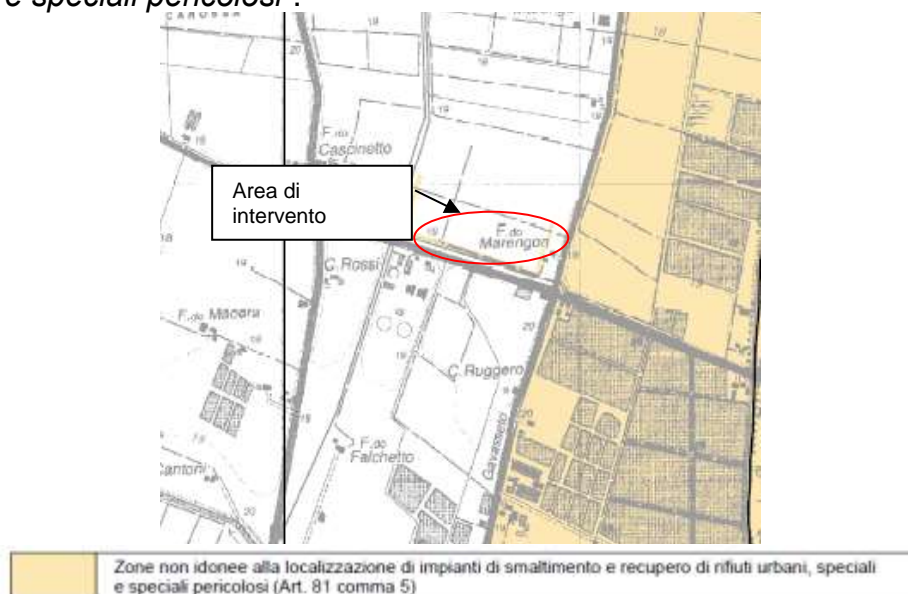


Fig. 10. - Estratto della Tavola 3.3.1 "Rischio inquinamento suolo: zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi" (PTCP Prov. MO 2009)

Dalla Carta 4.1 "Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale" si può notare come l'area di progetto ricade in "territorio insediato" (delimitante gli impianti esistenti al 2006 e le loro aree di pertinenza).

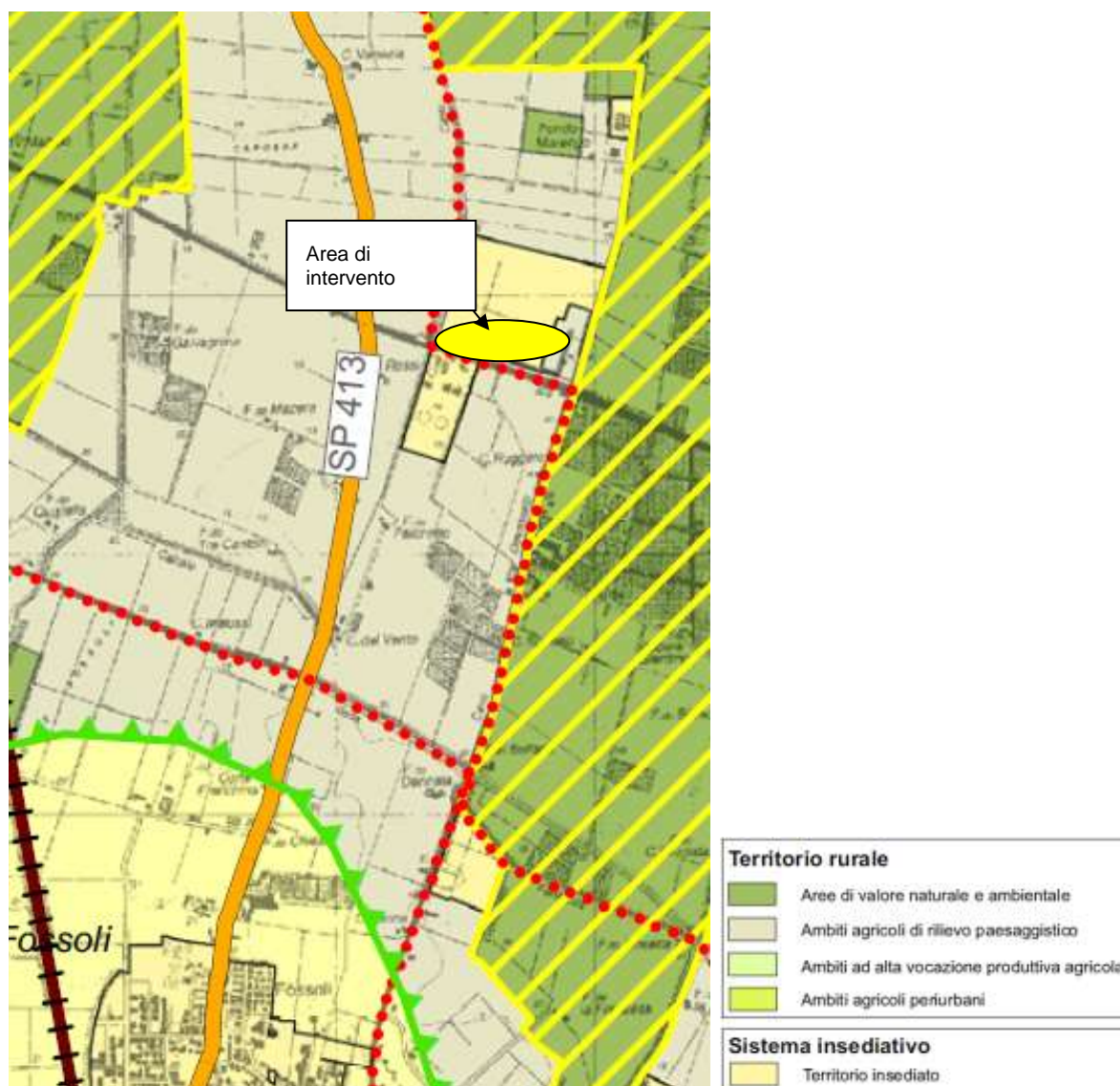


Fig. 11. - Estratto della Tavola 4.1 "Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale" (PTCP Prov. MO 2009)

In estrema sintesi si può affermare che il sito esaminato, seppur inserito in un contesto territoriale certamente interessante, è ubicato in un'area che non risulta sottoposta ai vincoli e/o fasce di tutela da parte del PTCP vigente.

2.1.4 PPGR: Piano Regionale di Gestione Rifiuti

L'Assemblea Legislativa, con deliberazione n. 67 del 3 maggio 2016, ha approvato il Piano regionale di gestione dei rifiuti (PRGR). L'avviso di approvazione del Piano è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n.129 del 06.05.2016 (Parte Seconda).

È chiaro l'indirizzo del PRGR di orientare la definizione impiantistica degli impianti di compostaggio verso una gestione integrata aerobica-anaerobica.

Si riportano alcuni stralci dell'allegato c, Relazione generale del Piano:

Paragrafo 8.2.2 Valorizzazione della frazione organica e scenari di produzione

Impianti di recupero della frazione organica

....

Per quanto riguarda il recupero dei rifiuti organici da raccolta differenziata, i sistemi di trattamento ritenuti più efficienti sono quelli che integrano la digestione aerobica con una fase preliminare di tipo anaerobico che consente di associare al recupero di materia il recupero di energia.

Il Piano intende pertanto favorire la diffusione di tali tecnologie a livello regionale..omissis.

Paragrafo 8.2.2.1 Integrazione tra il processo di digestione anaerobica e quello aerobico

Nell'ambito specifico della digestione anaerobica seguita da un processo aerobico, va innanzitutto chiarito che un impianto così strutturato deve essere considerato, viste le notevoli interazioni funzionali e logistiche tra le due fasi biologiche, una unità integrata di gestione del rifiuto che realizza contestualmente il recupero di materia (ammendante compostato) e di energia (ottenuta dall'impiego del biogas per la produzione di elettricità e/o calore).

Il contestuale recupero di materia e di energia ottenibile con l'integrazione di digestione anaerobica (di seguito abbreviata in DA) e compostaggio non solo è coerente ma interpreta in maniera particolarmente virtuosa la gerarchia delle priorità di gestione dei rifiuti. Si realizza infatti un'ottima integrazione di filiere, in quanto il processo integrato trasforma in biogas la sostanza organica volatile che, in un processo esclusivamente aerobico, sarebbe in massima parte comunque destinata ad ossidarsi a CO₂ e a disperdersi in atmosfera e preserva il valore agronomico della restante quota di carbonio organico trasformandolo in ammendante compostato.

Da un punto di vista delle operazioni di recupero effettuate da un processo integrato di DA e compostaggio si deve riconoscere che le fasi di trasformazione della sostanza volatile contenuta nei rifiuti alimentati in biogas e di trasformazione del digestato solido ottenuto dalla digestione dei rifiuti in ammendante compostato (compost di qualità), realizzano un'operazione R3.

...

Diverse ricerche attribuiscono un contributo positivo della digestione anaerobica nel ciclo integrato di gestione dei rifiuti organici da raccolta differenziata. Da un confronto tra compostaggio e processo integrato anaerobico - aerobico, sviluppato con l'analisi del ciclo di vita (LCA), è stata valutata l'incidenza della digestione anaerobica nel bilancio energetico e nelle emissioni di gas ad effetto serra. Tra i fattori considerati nella valutazione del processo integrato, sono stati inclusi il recupero dell'energia (elettrica e termica) dal biogas e degli scarti essiccati e il recupero di compost valorizzato quale sostituto di torba (materiale non rinnovabile) e concimi minerali (quasi tutti di sintesi).

Il bilancio ambientale, espresso in termini di emissioni di CO₂ equivalenti, attribuisce al compostaggio un effetto di riduzione delle emissioni pari a 28 kgCO₂eq/t, contro i 240 kgCO₂eq/t dello scenario integrato.

Pertanto si ritiene opportuno favorire l'evoluzione degli impianti verso l'integrazione dei processi aerobici con la digestione anaerobica in quanto si considera che ciò rappresenti un'evoluzione con benefici reciproci delle due fasi biologiche di processo in una classica sinergia vincente.

La realizzazione di una ulteriore sezione di digestione anaerobica, finalizzata alla valorizzazione del contenuto energetico del rifiuto organico attraverso la produzione di biogas e successiva purificazione a biometano è senz'altro in accordo con i recenti indirizzi di pianificazione.

È infatti chiaro l'indirizzo del PRGR di orientare la definizione impiantistica degli impianti di compostaggio verso una gestione integrata aerobica-anaerobica.

Si riportano alcuni stralci dell'allegato c, Relazione generale del Piano:

Paragrafo 8.2.1 Valorizzazione della frazione organica e scenari di produzione

....

Per quanto riguarda il recupero dei rifiuti organici da raccolta differenziata, i sistemi di trattamento ritenuti più efficienti sono quelli che integrano la digestione aerobica con una fase preliminare di tipo anaerobico che consente di associare al recupero di materia il recupero di energia.

Il Piano intende pertanto favorire la diffusione di tali tecnologie a livello regionale, con priorità all'adeguamento degli impianti esistenti che si vorranno dotare di digestori anaerobici a monte degli attuali sistemi di ossidazione aerobica.

Paragrafo 8.2.2 Valorizzazione della frazione organica e scenari di produzione. Impianti di recupero della frazione organica

....

Per quanto riguarda il recupero dei rifiuti organici da raccolta differenziata, i sistemi di trattamento ritenuti più efficienti sono quelli che integrano la digestione aerobica con una fase preliminare di tipo anaerobico che consente di associare al recupero di materia il recupero di energia.

Il Piano intende pertanto favorire la diffusione di tali tecnologie a livello regionale..omissis.

Paragrafo 8.2.2.1 Integrazione tra il processo di digestione anaerobica e quello aerobico

Nell'ambito specifico della digestione anaerobica seguita da un processo aerobico, va innanzitutto chiarito che un impianto così strutturato deve essere considerato, viste le notevoli interazioni funzionali e logistiche tra le due fasi biologiche, una unità integrata di gestione del rifiuto che realizza contestualmente il recupero di materia (ammendante compostato) e di energia (ottenuta dall'impiego del biogas per la produzione di elettricità e/o calore).

Il contestuale recupero di materia e di energia ottenibile con l'integrazione di digestione anaerobica (di seguito abbreviata in DA) e compostaggio non solo è coerente ma interpreta in maniera particolarmente virtuosa la gerarchia delle priorità di gestione dei rifiuti. Si realizza infatti un'ottima integrazione di filiere, in quanto il processo integrato trasforma in biogas la sostanza organica volatile che, in un processo esclusivamente aerobico, sarebbe in massima parte comunque destinata ad ossidarsi a CO₂ e a disperdersi in atmosfera e preserva il valore agronomico della restante quota di carbonio organico trasformandolo in ammendante compostato.

Da un punto di vista delle operazioni di recupero effettuate da un processo integrato di DA e compostaggio si deve riconoscere che le fasi di trasformazione della sostanza volatile contenuta nei rifiuti alimentati in biogas e di trasformazione del digestato solido ottenuto dalla digestione dei

rifiuti in ammendante compostato (compost di qualità), realizzano un'operazione R3.

...

Diverse ricerche attribuiscono un contributo positivo della digestione anaerobica nel ciclo integrato di gestione dei rifiuti organici da raccolta differenziata. Da un confronto tra compostaggio e processo integrato anaerobico - aerobico, sviluppato con l'analisi del ciclo di vita (LCA), è stata valutata l'incidenza della digestione anaerobica nel bilancio energetico e nelle emissioni di gas

ad effetto serra. Tra i fattori considerati nella valutazione del processo integrato, sono stati inclusi il recupero dell'energia (elettrica e termica) dal biogas e degli scarti essiccati e il recupero di compost valorizzato quale sostituto di torba (materiale non rinnovabile) e concimi minerali (quasi tutti di sintesi).

Il bilancio ambientale, espresso in termini di emissioni di CO₂ equivalenti, attribuisce al compostaggio un effetto di riduzione delle emissioni pari a 28 kgCO₂eq/t, contro i 240 kgCO₂eq/t dello scenario integrato.

Pertanto si ritiene opportuno favorire l'evoluzione degli impianti verso l'integrazione dei processi aerobici con la digestione anaerobica in quanto si considera che ciò rappresenti un'evoluzione con benefici reciproci delle due fasi biologiche di processo in una classica sinergia vincente.

L'impianto in progetto opera il recupero di materia con produzione finale di ammendante compostato misto, fertilizzante impiegabile in agricoltura tradizionale e biologica ai sensi dell'allegato II del D.Lgs. 75/2010 e s.m.i..

In accordo con i recenti indirizzi di pianificazione l'impianto è inoltre dotato di una sezione di digestione anaerobica per la valorizzazione del contenuto energetico del rifiuto organico attraverso la produzione di biogas e successiva purificazione a biometano.

Si cita infine la recente Delibera regionale n.2347 del 22/11/2019, relativa a "Prima applicazione dei criteri tecnici di cui all'articolo 9 Della legge regionale n. 13 del 2019 per la mitigazione degli Impatti ambientali e territoriali degli impianti di recupero della forsu per la produzione di biogas e di biometano", di cui si riportano nel seguito alcuni stralci.

Il presente provvedimento, dunque, assolve ai compiti attribuiti alla Giunta regionale dall'articolo 9, comma 4, L.R. n. 13, con specifico riguardo agli impianti di biogas e biometano, fornendo agli enti territoriali ed agli operatori, dopo una sintetica ricostruzione dell'attuale quadro normativo di riferimento (paragrafo 2), l'individuazione degli impianti di biogas e di biometano non soggetti alla presente direttiva (paragrafo 3), la definizione dei criteri per la localizzazione degli impianti (paragrafo 4), richiamando innanzitutto quanto stabilito dalla DAL n. 51/2001 circa la localizzazione degli impianti di produzione di biogas e biometano da fonti rinnovabili (paragrafo 4.1.) e individuando criteri per il razionale e ordinato assetto del suolo (paragrafo 4.2.) e criteri ambientali (paragrafo 4.3.).

...

Dalle considerazioni sopra esposte e coerentemente con quanto auspicato dal PRGR, quale obiettivo di gestione ottimale dei rifiuti organici, discende, da un lato, la necessità di garantire un sistema impiantistico regionale in grado di soddisfare il fabbisogno di trattamento regionale dei rifiuti organici attraverso un sistema integrato di trattamento anaerobico-aerobico e, dall'altro, che la costruzione e l'esercizio degli impianti di biogas e biometano, alimentati da FORSU, che risulti in eccesso rispetto alle esigenze di trattamento regionali determina impatti ambientali e sociali che necessitano di ulteriore mitigazione. Occorre altresì tener conto della vicinanza dei nuovi impianti rispetto a quelli che si alimentano da FORSU già autorizzati e del principio di prossimità rispetto alla provenienza della stessa FORSU.

...

Criteri tecnici per la riduzione degli impatti ambientali

4.3.1.1. Emissioni in atmosfera

È necessario prevedere l'obbligo di recupero della CO₂ prodotta dal trattamento di purificazione del biogas (da utilizzare ad esempio nell'industria alimentare).

Inoltre, il proponente nel dimensionamento dell'impianto dovrà calcolare, relativamente ai mezzi pesanti di trasporto impiegati per il conferimento dei materiali in alimentazione, il contributo emissivo

...

4.3.1.2. Emissioni odorigene

Al di fuori delle Zone produttive, deve essere assicurata una "zona di rispetto" pari a 500 m in linea d'aria rispetto ad ogni edificio limitrofo ove sia prevista la stabile presenza di persone.

4.3.1.3. Scarti e reflui di produzione

La produzione di scarti (sovvalli) non deve essere superiore al 10% della quantità complessiva di rifiuto organico (frazione umida codice EER 20 01 08) in ingresso alla fase di digestione anaerobica e i reflui liquidi prodotti nel corso del processo (percolati, frazione liquida del digestato, acque di prima pioggia) devono essere prioritariamente riciclate nei processi biologici in corso al fine di minimizzare anche la quantità di reflui in eccesso da avviare a smaltimento.

2.1.5 Pianificazione idraulica: PAI e PGRA

Con riferimento ai contenuti del PAI, il progetto in esame ricade nella perimetrazione della **fascia "C"**, quella riguardante le aree inondabili a seguito di piena catastofica (evento connesso o al cedimento in uno o più punti ovvero al sormonto del sistema arginale di difesa del Po e dei suoi tributari di pianura).

Dalle Norme del PAI – Il PSFF (Piano Stralcio Fasce Fluviali) si riporta integralmente il testo dell'articolo che norma le fascia in oggetto (art. 31).

"Area di inondazione per piena catastofica (Fascia C):

- 1. Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della l. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.*
- 2. I Programmi di previsione e prevenzione e i Piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B.*
- 3. In relazione all'art. 13 della l. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della l. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli Organi tecnici dell'Autorità di bacino del fiume Po e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le finalità ora menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della l. 24 febbraio 1992, n. 225.*
- 4. Compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti nella Fascia C.*

5. Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come “limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C” nelle tavole grafiche, il Comune competente può applicare, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del precedente art. 27, comma 2, in tutto o in parte gli articoli di norma relativi alla Fascia B in via transitoria fino alla avvenuta realizzazione delle opere programmate.”

L'impianto in progetto, dunque, pur rientrando nella fascia C, non è soggetto a vincoli ostativi o restrizioni da parte dell'Autorità di Bacino, che demanda una più stringente vincolistica sugli usi ammessi alla sensibilità e capacità di approfondimento degli Enti Locali.

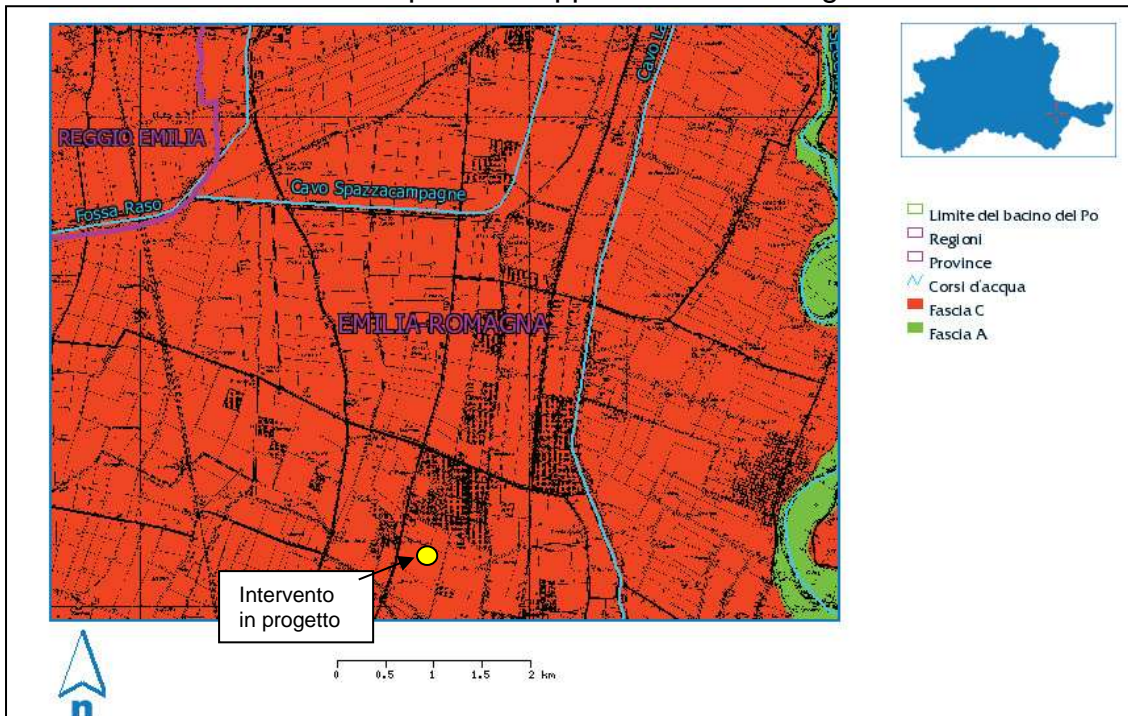


Fig. 12. - Stralcio Atlante dei Piani – Autorità di Bacino del fiume Po

Con riferimento ai contenuti del PGRA, prima di esaminarne la collocazione del progetto in esame si richiama brevemente la zonizzazione introdotta da tale pianificazione.

Nelle *Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni*, che costituiscono parte integrante del piano, è raffigurata l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua (naturali e artificiali), dal mare e dai laghi, con riferimento a tre scenari di probabilità di accadimento

dell'evento alluvionale (alluvioni rare – Low probability L; alluvioni poco frequenti – Medium probability M; alluvioni frequenti – High probability H).

A ciascuno dei suddetti scenari è associato un livello di pericolosità:

- P3 – H: Alluvioni frequenti, tempo di ritorno tra 20 e 50 anni – elevata probabilità;
- P2 – M: Alluvioni poco frequenti, tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità;
- P1 – L: Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi.

Nel territorio in esame sono definite mappe di pericolosità riferite al *Reticolo Principale e Secondario Collinare Montano (RP_RSCM)* ed al *Reticolo Secondario Pianura (RSP)*, i due elementi idrografici in grado di generare il pericolo di alluvioni.

Dall'analisi delle suddette mappe, come riportato nelle figure seguenti, si evince che il territorio

interessato dal progetto in esame ricade:

- in **area allagabile in scenario raro**, a cui è associato un livello di **pericolosità bassa (P1 - L)**, nel caso del **Reticolo Principale di Pianura (RP)**;
- in area allagabile in scenario poco frequente, a cui è associato un livello di pericolosità media (P2 - M), nel caso del *Reticolo Secondario di Pianura (RSP)*.

Nella seduta di Comitato Istituzionale del 17 dicembre 2015, con deliberazione n. 5/2015, è stato inoltre adottato il “Progetto di Variante al Piano stralcio per l’assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) – Integrazioni all’Elaborato 7 (Norme di Attuazione)” e il “Progetto di Variante al Piano stralcio per l’assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta) – Integrazioni all’Elaborato 5 (Norme di Attuazione)” finalizzati al coordinamento tra tali Piani ed il PGRA.

All’interno del progetto di variante al PAI, all’art. 58 si legge che, ai fini dell’attuazione del PGRA nel settore urbanistico, le Regioni individuano, ove necessario, eventuali ulteriori misure ad integrazione di quelle già assunte in sede di adeguamento dello strumento urbanistico al PAI. Tali misure devono essere coerenti con quelle indicate nell’articolo già citato, ferma restando la possibilità di una migliore specificazione ed articolazione delle stesse sulla base dei dati ed elementi a disposizione negli specifici casi.

Per quanto riguarda nello specifico il Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP), le misure indicate sono le seguenti:

- alle aree interessate da alluvioni frequenti si applicano le limitazioni di cui all' art 29 del PAI vigente;
- alle aree interessate da alluvioni poco frequenti si applicano le limitazioni di cui all'art 30 del PAI vigente;
- alle aree interessate da alluvioni rare si applicano le limitazioni di cui all'art 31 del PAI vigente;

Il richiamato art. 31 del PAI regola gli interventi nell’Area di esondazione per piena catastrofica (Fascia C), pertanto nel territorio in esame il PGRA conferma la zonizzazione di PAI.

Mentre per il Reticolo secondario di pianura (RSP), si legge che:

“.. Nelle aree interessate da alluvioni frequenti, poco frequenti e rare, compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e s. m. i..”.

In ultima analisi, sia nel caso della mappatura della pericolosità del Reticolo Principale che di quello Secondario non vengono poste limitazioni di intervento, ma demandate agli enti territorialmente competenti eventuali regolamentazioni.



Legenda

Scenari di Pericolosità

- P3 – H (Alluvioni frequenti: tempo di ritorno tra 20 e 50 anni - elevata probabilità)
- P2 – M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità)
- P1 – L (Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi)

Aree Protette

- Zone Parco
- SIC - ZPS

Elementi Potenzialmente Esposti

	areali	puntuali	lineari
Zone urbanizzate			
Attività produttive			
Strutture strategiche e sedi di attività collettive		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 15px; height: 15px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">S</div> scuola <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 15px; height: 15px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">H</div> ospedale <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> diga <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">I</div> impianti <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">I</div> insediamenti </div> </div> </div>	
Infrastrutture strategiche			
Insedimenti produttivi o impianti tecnologici, potenzialmente pericolosi dal punto di vista ambientale			
Beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse			
			<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;"> </div> <div>reti per la distribuzione di servizi</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="margin-right: 5px;"> </div> <div>reti stradali secondarie e spazi accessori</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="margin-right: 5px;"> </div> <div>reti ferroviarie e stradali primarie e spazi accessori</div> </div>

Fig. 13. - Estratto Tav 183_SE - Mappe della pericolosità ed degli elementi esposti Reticolo Principale (RP)

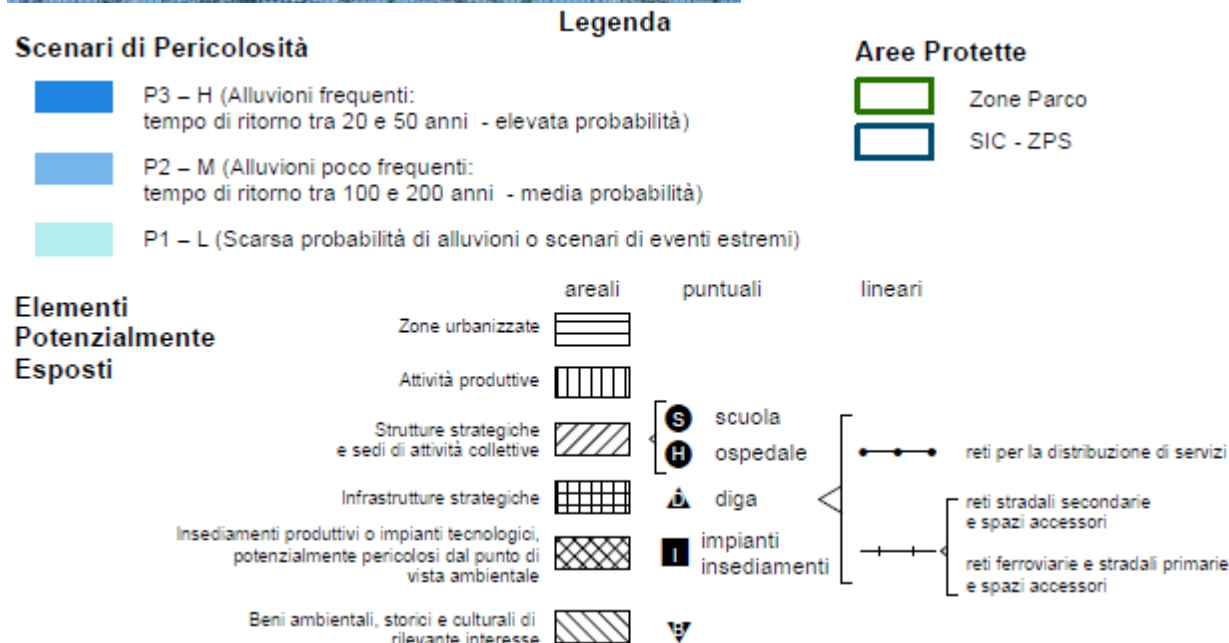


Fig. 14. - Estratto Tav 183_SE - Mappe della pericolosità ed degli elementi esposti Reticolo Secondario di Pianura (RSP)

2.1.6 PRG: Piano regolatore generale del comune di Carpi

Lo strumento di pianificazione urbanistica attualmente vigente, per quanto riguarda l'area di intervento, è il P.R.G. del Comune di Carpi, adottato con DC n.247 del 21/07/2000, approvato con D.G.P n.174 del 30/04/2002 è stato successivamente elaborato, aggiornato e coordinato, e quindi approvato con ultima D.D.le n. 364 del 15/05/2019. Si riporta di seguito uno stralcio della Tav. PS2.8 del PRG di Carpi, dove viene indicata l'area oggetto di intervento e la relativa classificazione territoriale.

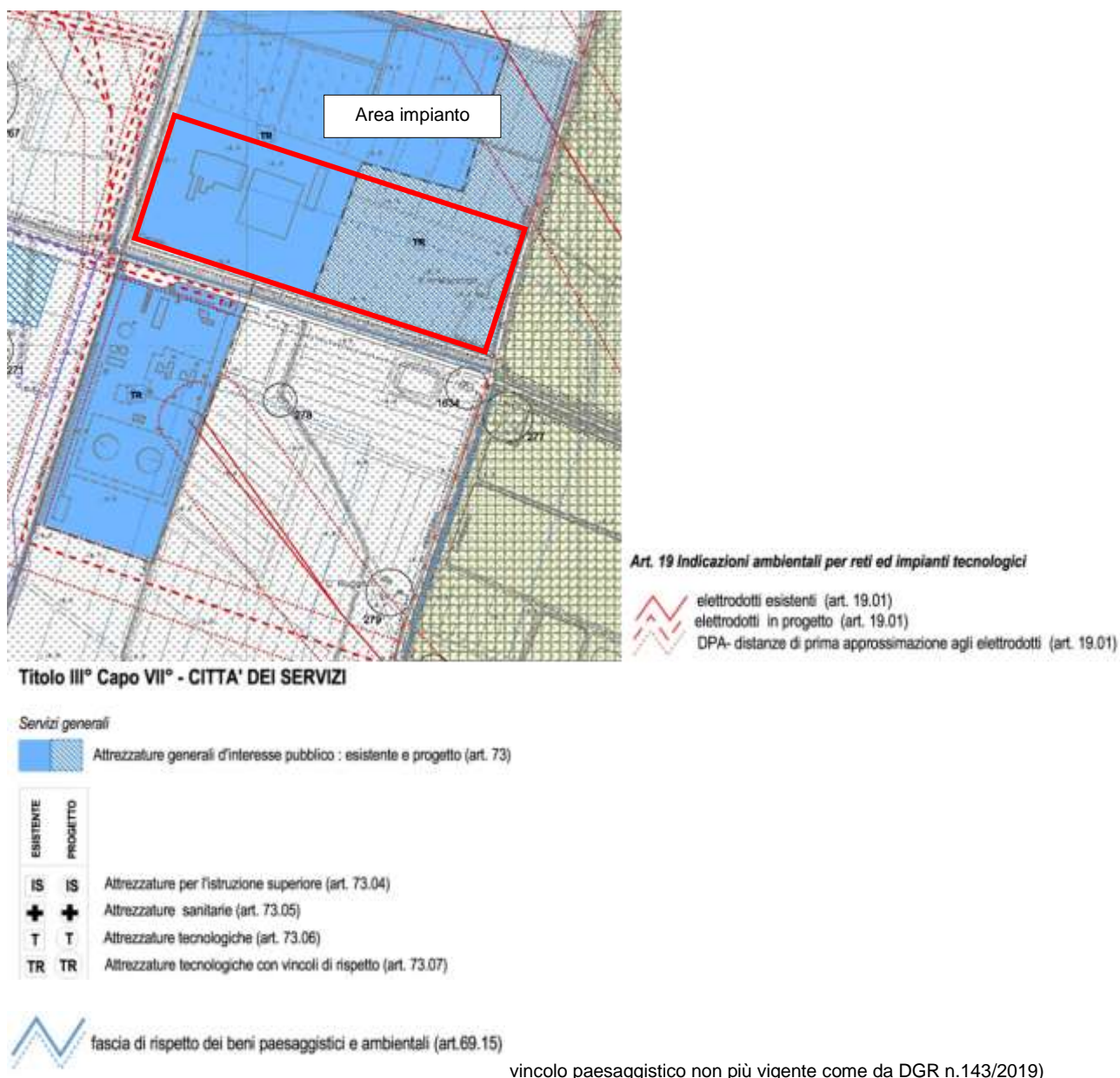


Fig. 15. - Estratto Tavola PS2.8 "Azionamento del territorio comunale" (PRG Carpi 2019)

Dalla tavola riportata si evince che l'area sulla quale insiste l'impianto Aimag Spa, per il quale si propone l'intervento in esame, rientra all'interno delle "attrezzature generali d'interesse pubblico: esistente e progetto", ed in particolare l'area ricade all'interno della zona comprendente le "attrezzature tecnologiche con vincoli di rispetto" ed è normata all'interno delle NTA all'articolo 73.07. Tale articolo definisce le aree così classificate come destinate alle attrezzature e agli impianti tecnologici di interesse urbano quali depositi e impianti AIMAG, Stazioni ENEL, depuratori.

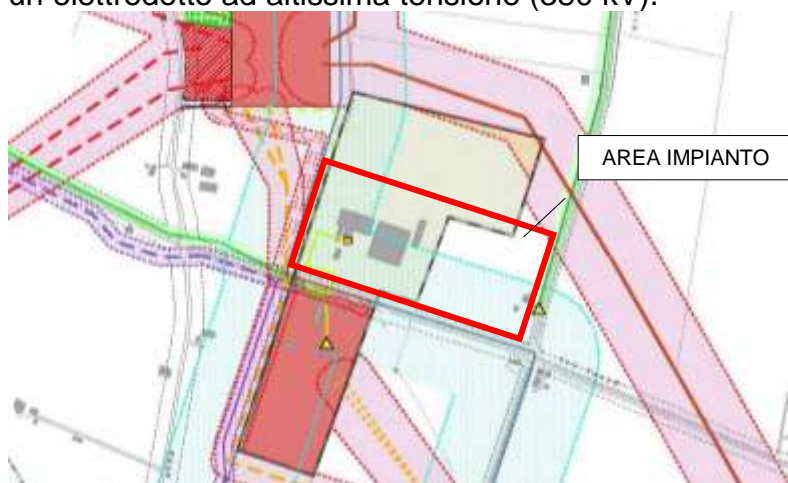
Il PRG si attua per intervento diretto, applicando i seguenti indici urbanistico-ecologici, con la seguente dotazione di parcheggi privati:

- UF = 0,80 mq./mq.
- IP = 20%

- P1 = 1 mq./10 mq. SC
- A = 20 alberi/ha; AR = 40 arbusti/ha

Il sito oggetto di intervento non ricade più parzialmente all'interno della "fascia di rispetto dei beni paesaggistici e ambientali" (art. 69.15 delle NTA), che prevede nello specifico, una fascia di rispetto di 150 m dai corsi d'acqua di rilevanza paesaggistica. Il corso d'acqua che recava la tutela è il Cavo Gavasseto, un canale artificiale ad uso promiscuo (scolo ed irrigazione), appartenente alla rete delle "acque basse", che delimita sui lati sud e ovest il sito. Con DGR del 04/02/2019 *"Conferma della irrilevanza ai fini paesaggistici dell'elenco Dei corsi d'acqua di cui alla delibera di giunta regionale n. 2531/2000, in attuazione del previgente art. 146, comma 3, del D.lgs. N. 490 del 1999, ora d.lgs n. 42 del 2004"*, il tratto del corso d'acqua adiacente l'area in esame, è stato stralciato dagli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775; l'area non risulta più pertanto soggetta a vincolo ai sensi dell'art. 142, lettera c, del D. lgs. 42/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio e s.m.i..

Per quanto concerne il tema delle distanze di rispetto dalle infrastrutture /reti presenti, si fa riferimento alla tavola PS11, che dettaglia la vincolistica già evidenziata nella tavola PS2 prima analizzata: l'area oggetto di intervento non ricade nella fascia di rispetto relativa alla presenza di un elettrodotto ad altissima tensione (380 kV).



Legenda		ESISTENTE	IN PROGETTO	IN VIA DI DISMISSIONE O DA CESSARE	FASCIA DI RISPETTO
ELETTRICITÀ E FASCIE DI RISPETTO (art.141)	Altissima tensione (380kv)				
	Alta tensione doppia linea (132kv)				
	Alta tensione (132kv)				
	Alta tensione (132kv) cavo INTERRATO				
	Media tensione cavo aereo (15kv)				
	Media tensione cavo interrato (15kv)				
	Stazioni di trasformazione				
	Cabine in muratura				
	Cabine su palo				
	Fonti Energetiche Rinnovabili (art.73.14)				
F.P.R. (art.141)	Rete metanodotto				
	Rete principale acquedotto				
	Collettore fognario principale				
	Beni paesaggistico ambientali (art.69.15)				
	Rispetto cimiteriale (art. 73.12)				
	Rispetto aeroportuale (art. 69.14)				
	Infrastrutture ferroviarie (art.75)				
	Infrastrutture per la viabilità (art.76)				
	Infrastrutture per la viabilità (art.76)				
	Infrastrutture per la viabilità (art.76)				

TU - perimetro del territorio urbanizzato (art.8)

Perimetro dei comparti di trasformazione (art. 54)

Fig. 16. - Estratto Tavola PS11a “reti e rispetti” (PRG Carpi 2015)

2.1.7 Vincoli Naturalistici

La Rete ecologica Natura 2000 è costituita dall'insieme delle aree (siti) individuate per la conservazione della diversità biologica. Essa trae origine dalla Direttiva dell'Unione Europea n. 43 del 1992 ("Habitat") finalizzata alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali particolarmente rari indicati nei relativi Allegati I e II. La Direttiva “Habitat” prevede che gli Stati dell'Unione Europea contribuiscano alla costituzione della rete ecologica europea Natura 2000 in funzione della presenza e della rappresentatività sul proprio territorio di questi ambienti e delle specie, individuando aree di particolare pregio ambientale denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC), che vanno ad affiancare le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva n. 409 del 1979, denominata "Uccelli".

L'attuale Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna fa riferimento, a seguito di successive fasi di aggiornamento, all'ultima Deliberazione della Giunta n. 374 del 28 marzo 2011 che recepisce la Decisione della Commissione Europea 2011/64/UE.

Secondo l'attuale Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna l'area in esame non risulta compresa in aree soggette a vincoli naturalistici (tutele a parco, zone protette dalla normativa, oasi, zone di protezione) o in Siti di importanza Comunitaria SIC o in Zone di Protezione Speciale ZPS.

Nelle strette vicinanze dell'area di progetto si segnalano due Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva “Uccelli”:

- a est e a nord si pone il limite della vasta ZPS IT 4040015 “Valle di Gruppo”, all'interno della quale sono altresì individuabili l'Oasi la Francesa e l'Oasi faunistica Borsari;

- a nord-ovest, a circa 1 Km di distanza, inizia la ZPS IT 4040017, denominata “Valle delle Bruciate e Tresinaro”.

Si segnala inoltre la presenza di una più vasta zona Important Bird Areas IBA 217 “Zone umide del Modenese”: l’area include una zona agricola della bassa pianura modenese che negli ultimi anni è stata interessata da miglioramenti ambientali sulla base del Regolamento 92/2078CEE e di altre misure agroambientali comunitarie e regionali, quali creazione di zone umide, di siepi e di aree boscate. L’IBA, il cui perimetro è rappresentato principalmente da strade, è delimitata da Novi di Modena, Rovereto, San Possidonio, Mirandola, Ponte San Pellegrino, Massa Finalese, Scortichino e San Martino Spino e dal confine regionale a nord.

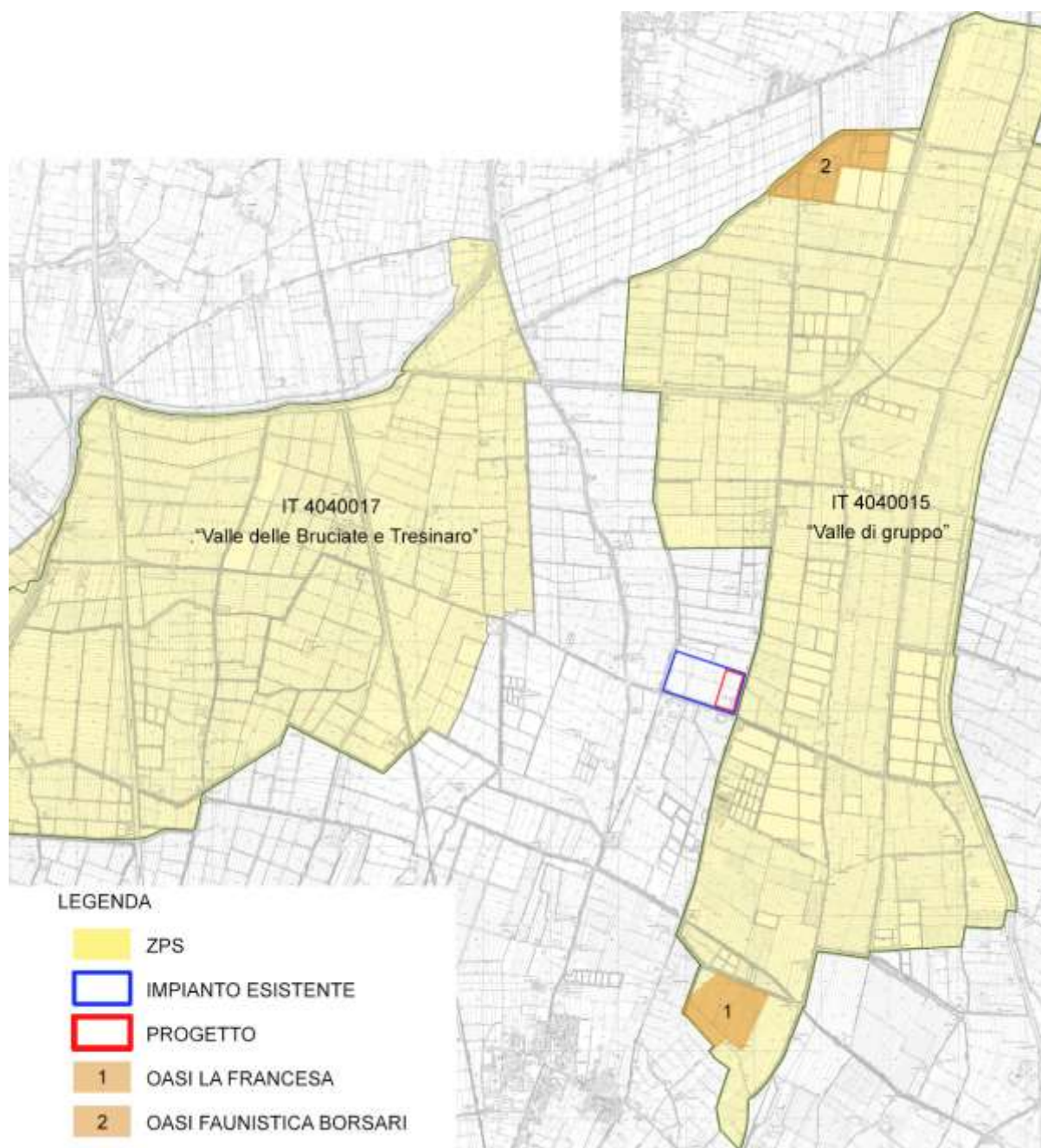


Fig. 17. - Stralcio della carta “Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) in Emilia Romagna”

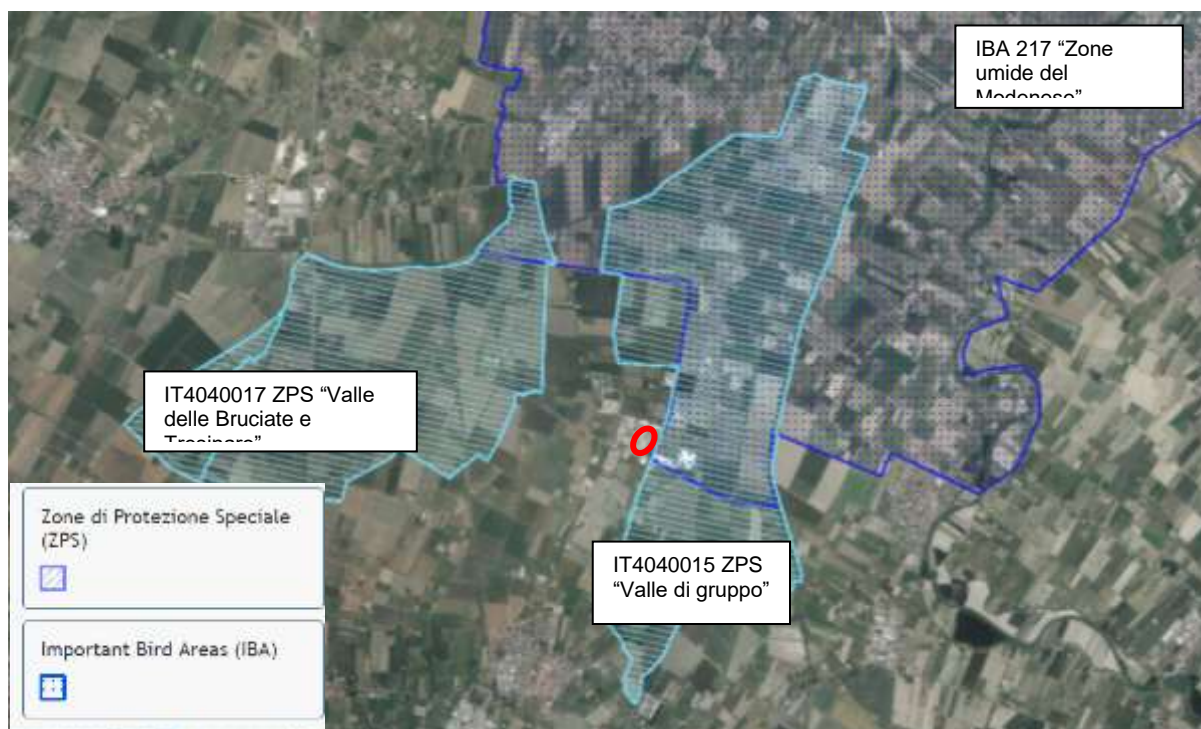


Fig. 18. Stralcio Cartografia "Progetto Natura" - Geoportale Nazionale Ministero dell'Ambiente

2.1.8 Vincoli Paesaggistici

Il sito oggetto di intervento non ricade più parzialmente all'interno della "fascia di rispetto dei beni paesaggistici e ambientali" (art. 69.15 delle NTA), che prevede nello specifico, una fascia di rispetto di 150 m dai corsi d'acqua di rilevanza paesaggistica.

Il corso d'acqua che recava la tutela è il Cavo Gavasseto, un canale artificiale ad uso promiscuo (scolo ed irrigazione), appartenente alla rete delle "acque basse", che delimita sui lati sud e ovest il sito. Con DGR del 04/02/2019 "**Conferma della irrilevanza ai fini paesaggistici dell'elenco dei corsi d'acqua di cui alla delibera di giunta regionale n. 2531/2000, in attuazione del previgente art. 146, comma 3, del D.lgs. N. 490 del 1999, ora d.lgs n. 42 del 2004**", il tratto del corso d'acqua adiacente l'area in esame, è stato stralciato dagli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775; l'area non risulta più pertanto soggetta a vincolo ai sensi dell'art. 142, lettera c, del D. lgs. 42/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio e s.m.i..

2.1.9 Vincoli Architettonici Archeologici e storico culturali

Nell'area di studio, stando agli strumenti di pianificazione territoriale attualmente vigenti (a livello regionale, provinciale e comunale), non si riscontrano vincoli di tipo architettonico.

Sul sito non sussistono vincoli di tipo archeologico. Nelle vicinanze, a circa 1,5 Km di distanza dal sito in direzione sud-ovest, si segnala la presenza di una fornace di età Romana sottoposta a "controllo archeologico preventivo" da attivare (estratto della Carta A6a "Carta Archeologica" del PRG vigente).

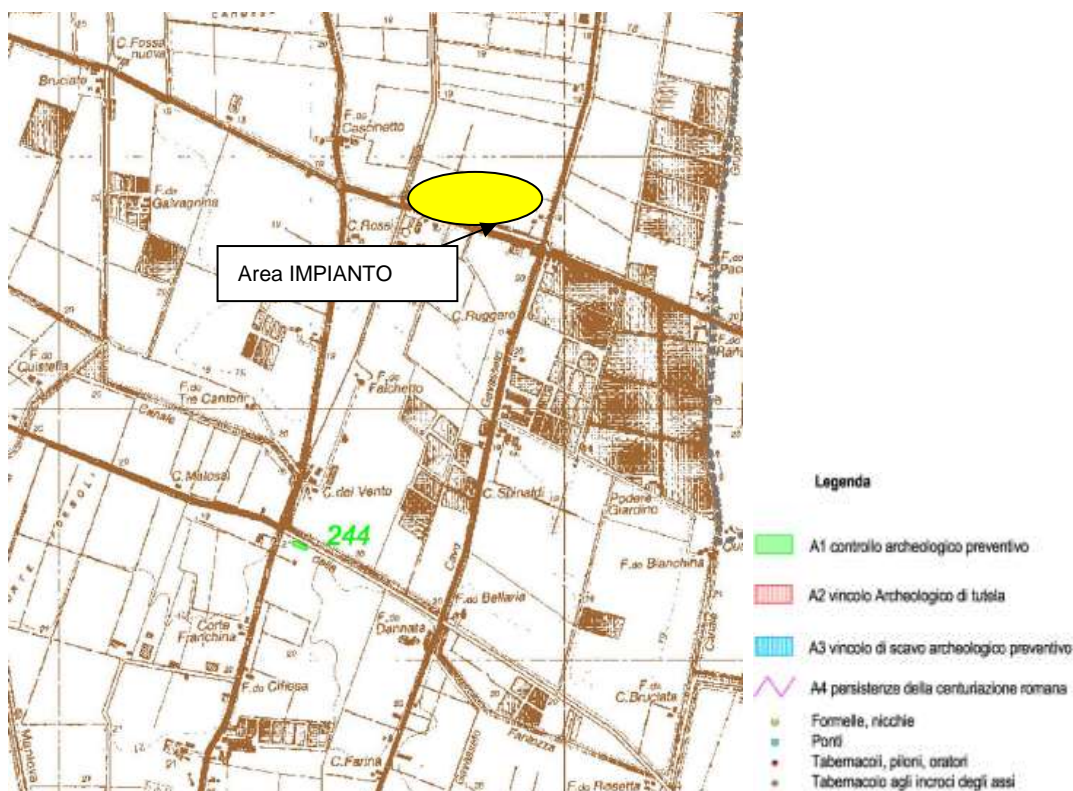


Fig. 19. - Estratto Tavola A6a "carta archeologica" (PRG Carpi 2015).

Nell'area d'intervento non si riscontrano vincoli storico – culturali, ma in adiacenza al lato est del sito, come già illustrato al paragrafo precedente, è presente un "elemento di interesse storico testimoniale" del tipo "viabilità storica" quale la via Remesina Esterna.

L' art. 69.10 del PRG vigente prevede che:

"Lungo la viabilità storica dei tratti che conservano le pavimentazioni naturali quali le strade poderali ed interpoderali, è vietato (con la predisposizione di segnaletica verticale ed orizzontale e di barriere) il transito dei mezzi motorizzati nei percorsi fuori strada, salvo i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali e salvo i mezzi per l'esecuzione, l'esercizio l'approvvigionamento, la manutenzione delle opere pubbliche o di pubblica utilità e per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento incendi e più in generale per funzioni di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria."

A questo riguardo si commenta che, oltre al fatto che via Remesina non conserva pavimentazione naturale, la strada verrà utilizzata come ingresso per la cabina di controllo SNAM e come uscita secondaria per AIMAG. Non è previsto il transito di mezzi pesanti, se non in casi eccezionali.

Da quanto desunto dai precedenti capitoli, il Progetto proposto risulta conforme, in tutti i suoi elementi di legittimità programmatica e pianificatoria e non-interferenza con le sensibilità territoriali e paesaggistiche, con gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e non si pone in disarmonia con i vincoli e le prescrizioni inerenti l'area di interesse del SIA presentato.

Si ritiene inoltre che le cautele progettuali e di gestione dell'impianto in tutte le sue fasi saranno tali da non determinare la compromissione delle sensibilità territoriali individuate ai vari livelli di pianificazione.

2.2 Inquadramento meteo-climatico

Il clima della Provincia di Modena risulta fortemente influenzato dalle caratteristiche topografiche del bacino padano, in cui la Provincia si inserisce. Le analisi climatologiche e la conseguente individuazione dei tipi di tempo caratteristici del Bacino Padano Adriatico (BPA) consentono di individuare le configurazioni meteorologiche più favorevoli all'accumulo di sostanze inquinanti nell'atmosfera. Ad esempio, nelle condizioni tipicamente estive con bassa ventilazione, intensa radiazione solare e presenza di un campo anticiclonico consolidato, gli strati atmosferici più vicini al suolo, a causa del loro riscaldamento, risultano interessati da fenomeni di rimescolamento e da locali circolazioni d'aria. In tali condizioni, sull'intero territorio di pianura le masse d'aria sono chimicamente omogenee e favorevoli alla dispersione di inquinanti quali PM10 e NO2, ma l'elevata radiazione solare favorisce la formazione di ozono, che si presenta a elevate concentrazioni su tutta l'area, con massimi locali dovuti al trasporto a piccola scala determinato dalle brezze. Nel periodo invernale, la formazione di una vasta area anticiclonica stabile sul Nord Italia favorisce la formazione di condizioni di inversione termica nello strato atmosferico superficiale, in particolare nelle ore notturne. In queste condizioni, che talvolta persistono per l'intera giornata, la dispersione degli inquinanti immessi in prossimità della superficie è fortemente limitata, determinando la formazione di aree inquinate in prossimità dei principali centri urbani; queste masse d'aria inquinate, rimanendo confinate prevalentemente alle aree urbane, portano alla formazione dei cosiddetti "pennacchi urbani". Nelle stagioni di transizione, quali primavera e autunno, ma anche nel periodo invernale, sono frequenti le condizioni di tempo perturbato, determinate da condizioni generali di bassa pressione che si vengono a creare sull'area europea e mediterranea. Tra queste va ricordata la formazione di temporali in prossimità delle Alpi, la bora e i forti venti in prossimità del suolo nella parte orientale del bacino. Nei mesi estivi si ha, invece, una minore influenza delle condizioni meteorologiche generali e prendono spesso il sopravvento fenomeni locali, quali i temporali, che si presentano con intensità diversa nelle varie zone del bacino padano adriatico. Tutte queste situazioni di tempo perturbato determinano, in generale, condizioni meteorologiche favorevoli alla dispersione degli inquinanti.

Carpi si trova nella fascia di pianura interna, nord occidentale della provincia di Modena ad una altezza di 26m s.l.m. La Città si trova in posizione equidistante tra il fiume Po, in provincia di Mantova e le prime colline di Modena. Questa posizione geografica "di mezzo" rispecchia le sue caratteristiche microclimatiche, che si distinguono da quelle della fascia di alta pianura, a sud della via Emilia, e dell'area di bassa pianura poco più a nord della città.

Nel territorio di Carpi si realizzano tuttavia le condizioni climatiche tipiche del clima padano, con aspetti tipici del clima continentale: scarsa ventilazione con frequente ristagno di aria e formazione di foschie e nebbie in seguito al fenomeno dell'inversione termica. Inverni freddi ed umidi ed estati molto calde ed afose. Le nebbie sono intense e talvolta persistenti nei mesi invernali, sia al suolo, dando origine a forti limitazioni della visibilità, oppure sollevate, sotto forma di nebbia alta o nubi basse stratificate. In concomitanza con neve al suolo o aria particolarmente fredda preesistente la nebbia può realizzarsi anche con temperature negative, che possono rimanere tali anche durante le ore centrali del giorno, dando origine al fenomeno della galaverna. Per il fenomeno delle nebbie gli inverni spesso sono piuttosto rigidi, con estese gelate notturne in concomitanza di notti serene, anche in assenza di aria particolarmente fredda.

La lontananza dal crinale appenninico diminuisce la piovosità media del territorio carpigiano, così anche spesso l'entità dei fenomeni nevosi rispetto alle zone di alta pianura. A Carpi la piovosità media annua è di 640 mm, le precipitazioni si concentrano nei trimestri marzo-maggio e ottobre-dicembre. I mesi più piovosi sono Maggio ed Ottobre. Estremamente variabili risultano gli apporti

di pioggia nei mesi estivi che sono influenzati dai fenomeni temporaleschi, per loro natura molto localizzati. Rari i fenomeni di grandine, mediamente nell'ordine di 1 o 2 episodi l'anno.

Il 5% delle precipitazioni annue avviene in forma nevosa, da novembre a Marzo. I mesi più nevosi sono Dicembre e Gennaio. A Carpi cadono infatti ogni inverno dai 20 ai 25 cm di neve, nevicate oltre 15 cm possono dirsi abbondanti per la zona. Le nevicate si realizzano per lo più in concomitanza con discese di aria artica o artico-marittima, che originano minimi di bassa pressione sull'alto Mar Tirreno, in spostamento da Ovest ad Est o in direzione Sud Est verso il medio Adriatico. Le correnti sono da Est o da Nord al suolo, da Sud o Sud Ovest in quota. Durante le fasi centrali delle principali nevicate si osserverà una rotazione del vento da Nord Est moderato, a debole o di brezza da Nord Ovest. In questi casi da pioggia la precipitazione può spesso diventare nevosa, o solo nevosa in caso di freddo preesistente al suolo, in questi casi può nevicare con temperature anche di alcuni gradi inferiori allo 0. Nevicate da addolcimento o da cuscino freddo si hanno in seguito allo scorrimento di correnti miti ed umide, con direzione meridionale in quota, sopra allo strato di aria fredda precedentemente giunta sul territorio nel periodo antecedente. In tal caso spesso si ha la trasformazione della neve in acqua nel corso o sul finire dei fenomeni.

In questa situazione, anche se di rado, si può verificare il fenomeno del gelicidio o vetroghiaccio: la pioggia gela una volta giunta a contatto con il suolo, perché piove pur in presenza di temperatura negativa o di 0° C.

Si è fatto infine riferimento all'Atlante climatico dell'Emilia-Romagna (edizione 2017) che presenta l'analisi climatica giornaliera 1961-2015 ed un confronto tra il clima attuale (anni 1991-2015) e quello del trentennio di riferimento 1961-1990. Nella pubblicazione sono disponibili mappe annuali e stagionali relative a temperature, precipitazioni, evapotraspirazione potenziale e bilancio idroclimatico. Inoltre l'Atlante contiene grafici con le tendenze in atto, informazioni sulla possibile evoluzione del clima regionale in futuro, e una tabella climatica comunale, di cui si riporta lo stralcio in figura seguente.

Provincia	Comune	Tmed 61-90	Tmed 91-15	Prec 61-90	Prec 91-15
MO	CARPI	12,8	14,1	701	657

Fig. D.20. Estratto Atlante climatico dell'Emilia-Romagna (edizione 2017) - Tabella comunale di Carpi

2.3 Inquadramento acustico

Per quanto riguarda l'inquadramento acustico dell'area, si fa riferimento alla classificazione acustica del territorio di Carpi approvata con D.G.P. n. 174 del 30/04/2002 e successivo elaborato aggiornato e coordinato, approvato con D.D.le n. 686 del 6/12/2012.

L'impianto in esame si trova in un'area assegnata alla "Classe V_Aree prevalentemente industriale".

La declaratoria delle classi acustiche, contenuta nel D.P.C.M. 14 novembre 1997, definisce questa classe come area prevalentemente industriale, interessata da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

I limiti di immissione assoluta di rumore propri di tale classe acustica sono 70 dBA per il periodo diurno e 60 dBA nel periodo notturno; sono validi anche i limiti di immissione differenziale, rispettivamente 5 dBA nel periodo diurno e 3 dBA nel periodo notturno.

Si osserva che l'area in esame confina in tutte le direzioni con zone di "Classe III_Aree di tipo misto", dove sono presenti abitazioni sparse in ambiente rurale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

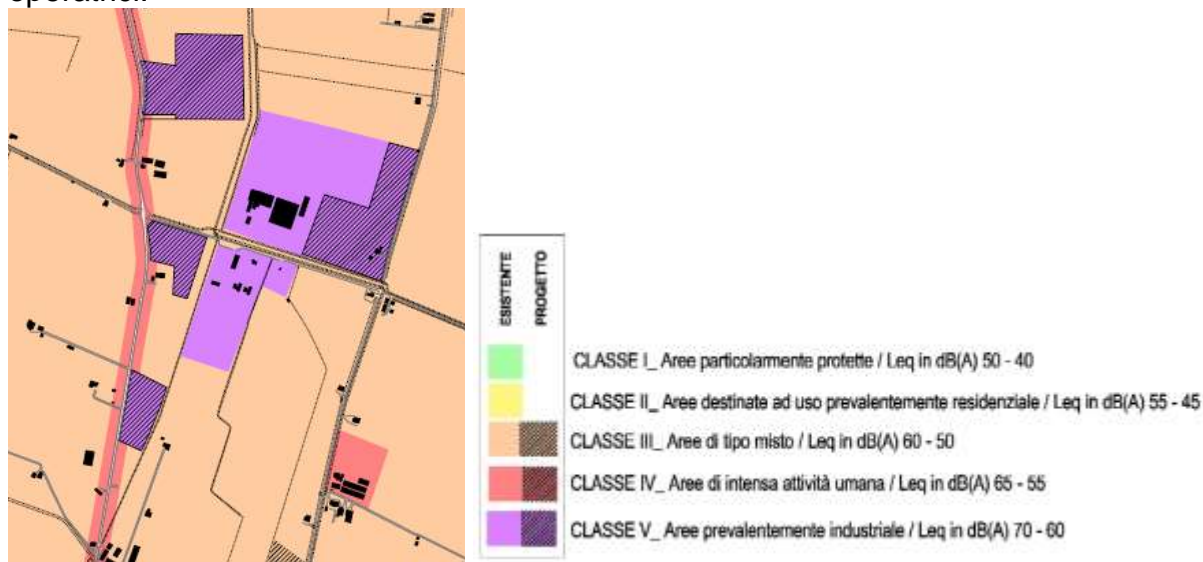


Fig. D.21. Estratto Tav. PS10a "Studio finalizzato alla classificazione acustica del territorio comunale" (PRG Carpi 2015)

2.4 Inquadramento dello stato della qualità dell'aria

In conformità con quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010, la Regione Emilia Romagna ha rivisto la zonizzazione del suo territorio, valutando le aree che risultano meteorologicamente omogenee ed individuando in particolare tre zone: la Pianura Ovest, la Pianura Est e l'area appenninica, a cui si aggiunge l'agglomerato di Bologna. Tale zonizzazione è stata approvata anche dal

Ministero dell'Ambiente, con pronunciamento del 13/9/2011, e sostituisce di fatto la precedente zonizzazione definita su base provinciale.

Questa suddivisione del territorio, secondo quanto definito dalla legge, rappresenta il presupposto su cui organizzare l'attività di valutazione della qualità dell'aria e ha comportato, quindi, la revisione del sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria (o anche programma di valutazione), che è stato realizzato "secondo i criteri generali indicati nella norma, riconducibili a standard qualitativi elevati pur rispettando canoni di efficienza, efficacia ed economicità".

Facendo riferimento al documento annuale redatto da ARPAE della sezione Provinciale di Modena, la qualità dell'aria è sintetizzabile attraverso una serie di parametri caratteristici, la stazione di riferimento per l'area in esame è la stazione di Remesina, caratterizzata come riepilogato in tabella seguente.

Stazione: REMESINA - fondo suburbano
Ubicazione: Via Remesina - Carpi
Anno attivazione 1997
Inquinanti monitorati: NO_x, O₃, PM₁₀

Polveri PM10

Il materiale particolato aerodisperso è un insieme eterogeneo di sostanze di diversa natura, particelle solide e liquide sospese in aria ambiente. È pertanto caratterizzato da una grande varietà di caratteristiche fisiche, chimiche, geometriche e morfologiche. Il termine PM 10 identifica le particelle di diametro aerodinamico uguale o inferiore ai 10 µm, con PM 2,5 si intende invece la frazione fine del particolato con particelle aventi diametro aerodinamico uguale o inferiore a 2,5 µm.

Solo una parte dell'inquinamento da polveri è di origine primaria, ossia dovuta ai soli processi di trasporto e diffusione di polveri direttamente emesse dalle varie sorgenti inquinanti, mentre la parte più consistente (circa il 70%) è di origine secondaria, ovvero dovuta ai processi chimico-fisici che avvengono in atmosfera a partire dai precursori (NH₃, NO_x, SO₂, COV) emessi da trasporti, agricoltura e dal comparto industriale (Quadro conoscitivo Piano Aria Integrato Regionale 2020; 2014).

Nel seguito si evidenziano i dati rilevati dalla stazione Remesina, presa a riferimento per l'area in esame.

Polveri PM₁₀: concentrazioni e confronto con il Valore Limite annuale

Zona	Comune	STAZIONI	Tipo	Dati validi (%)	Concentrazioni (µg/m³)						Media annuale (µg/m³)
					min	max	50°	90°	95°	98°	
	Modena	Giardini		99	6	119	28	55	62	70	32
	Modena	Parco Ferrari		95	5	111	24	49	57	64	28
	Carpi	Remesina		100	5	28	48	56	68	56	28
	Mirandola	Gavello		98	5	80	22	43	52	65	25
	Fiorano	San Francesco		98	5	96	29	52	59	68	31
	Sassuolo	Parco Edilcarani		98	5	99	22	45	55	66	26
	Modena	**Albareto		100	5	109	26	50	57	67	29
	Modena	**Tagliati		100	7	111	26	49	57	68	29
	Modena	**Belgio		100	5	131	29	56	65	75	33
Tipo di Zona		Tipo di stazione									
	Urbana		Traffico								
	Suburbana		Fondo								
	Rurale		Industriale								
				<div>  ≤ Valore Limite  > Valore Limite </div> <div> DLgs 155/2010: Valore Limite giornaliero= 50 µg/m³ DLgs 155/2010: Valore Limite annuale = 40 µg/m³ </div>							

** Stazioni Locali

Fig. D.22. Polveri PM 10 concentrazioni e confronto con il Valore Limite annuale (La qualità dell'aria in Provincia di Modena: report sintetico anno 2018)

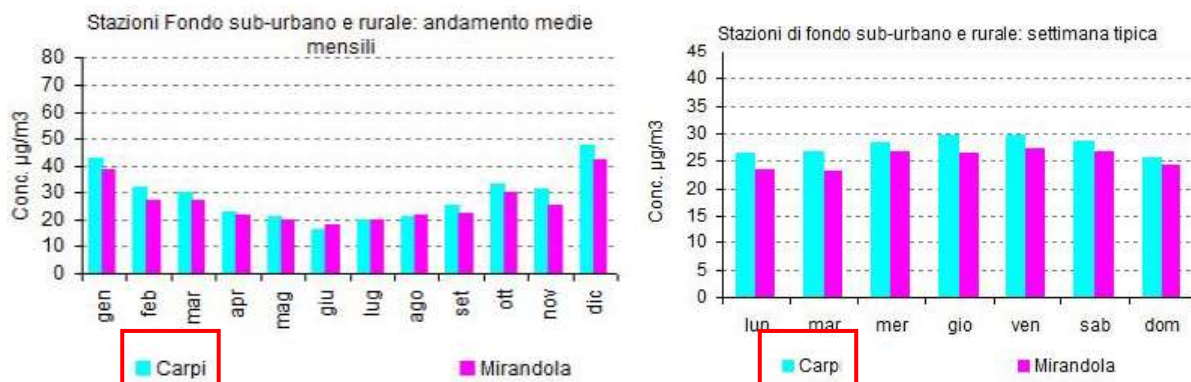


Fig. D.23. Polveri PM 10 stazioni Fondo sub-urbano e rurale: andamento medie mensili e settimana tipica (La qualità dell'aria in Provincia di Modena: report sintetico anno 2018)

Polveri PM₁₀: trend delle medie annuali dal 2010 al 2018

Zona	Comune	STAZIONI	Tipo	Concentrazioni (µg/m³)								
				Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013	Anno 2014	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018
	Modena	Giardini		38	40	38	31	28	33	30	36	32
	Modena	Parco Ferrari		32	36	34	27	26	31	27	33	28
	Carpi	Remesina		33	40	38	30	27	33	28	32	28
	Mirandola	Gavello						26	31	28	31	25
	Fiorano	San Francesco		38	43	41	33	28	31	29	35	31
	Sassuolo	Parco Edilcarani			30	31	26	23	27	25	30	26
	Modena	**Albareto		33	36	34	29	27	31	28	36	29
	Modena	**Tagliati		33	37	35	28	26	31	28	34	29
	Modena	**Belgio								30	38	33
Tipo di Zona				Tipo di stazione								
Urbana				Traffico								
Suburbana				Fondo								
Rurale				Industriale								
				<div> <div>≤ Valore Limite</div> <div>> Valore Limite</div> </div> <div>DLgs 155/2010: Valore Limite giornaliero= 50 µg/m³</div> <div>DLgs 155/2010: Valore Limite annuale = 40 µg/m³</div>								

**Stazioni Locali

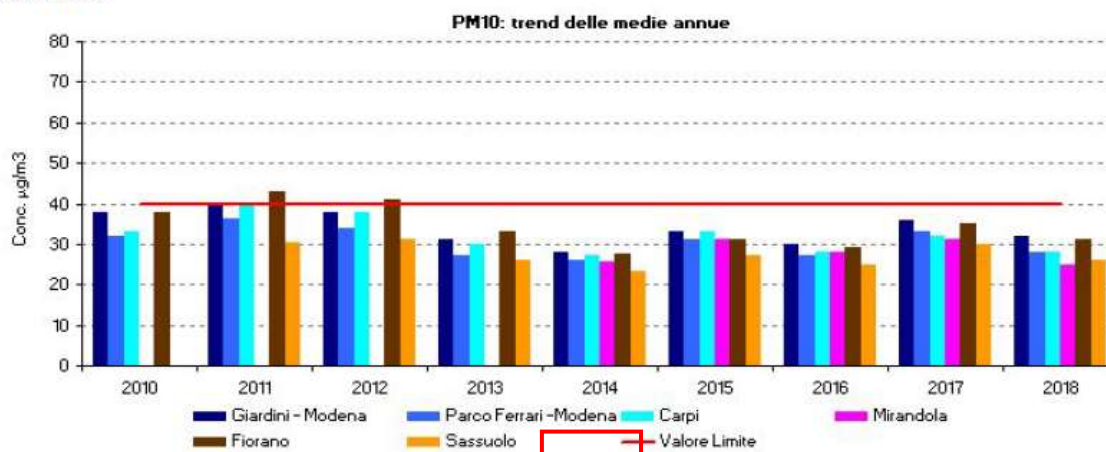


Fig. D.24. Polveri PM 10 trend delle medie annuali dal 2010 al 2018 (La qualità dell'aria in Provincia di Modena: report sintetico anno 2018)

Ozono O₃

L'ozono è un componente gassoso dell'atmosfera, molto reattivo e aggressivo. Negli strati alti

dell'atmosfera terrestre (stratosfera) è di origine naturale e aiuta a proteggere la vita sulla terra, creando uno scudo protettivo che filtra i raggi ultravioletti del sole. L'ozono troposferico è un inquinante secondario, che si forma mediante processi fotochimici a partire da inquinanti precursori presenti in atmosfera, trasportati e diffusi da venti e turbolenza atmosferica. Proprio per questo le sue massime concentrazioni si osservano a distanza dalle sorgenti emissive degli inquinanti precursori, nelle zone suburbane e rurali, anche dell'Appennino. Provoca infiammazioni a polmoni e bronchi; riduce la capacità delle piante di eseguire la fotosintesi, indebolisce la loro crescita e riproduzione.

Le reazioni fotochimiche che portano alla generazione dell'ozono avvengono a partire da inquinanti precursori presenti in atmosfera: ossidi d'azoto e composti organici volatili.

Le reazioni sono catalizzate dalla radiazione solare; questo rende l'ozono un inquinante tipicamente estivo, con valori di concentrazione più elevati nelle estati contrassegnate da alte temperature.

Nel seguito si evidenziano i dati rilevati dalla stazione Remesina, presa a riferimento per l'area in esame.

O₃: concentrazioni e confronto con le Soglie di Informazione e di Allarme - anno 2018

Zona	Comune	Stazione	Tipo	Concentrazioni (µg/m³)								Num. GIORNI con sup. della Soglia Informazione	Num. ORE con sup. della Soglia Informazione
				Dati validi (%)	min	media	max	50°	90°	95°	98°		
	Modena	Parco Ferrari		100	<10	45	191	34	110	126	141	1	3
	Carpi	Remesina		100	<10	44	207	36	103	122	141	3	10
	Mirandola	Gavello		100	<10	50	194	41	112	128	143	1	3
	Sassuolo	Parco Edilcarani		100	<10	45	189	35	102	122	139	2	3
Tipo di Zona		Tipo di stazione		<div>  ≤ Valore Limite  > Valore Limite </div> <div> DLgs 155/2010: Soglia di Informazione: media oraria 180 µg/m³ Soglia di Allarme: media oraria 240 µg/m³ </div>									
	Urbana		Traffico										
	Suburbana		Fondo										
	Rurale		Industriale										

Fig. D.25. Protezione della salute umana O₃ concentrazioni e confronto con le Soglie di Informazione e di Allarme - anno 2018 (La qualità dell'aria in Provincia di Modena: report sintetico anno 2018)

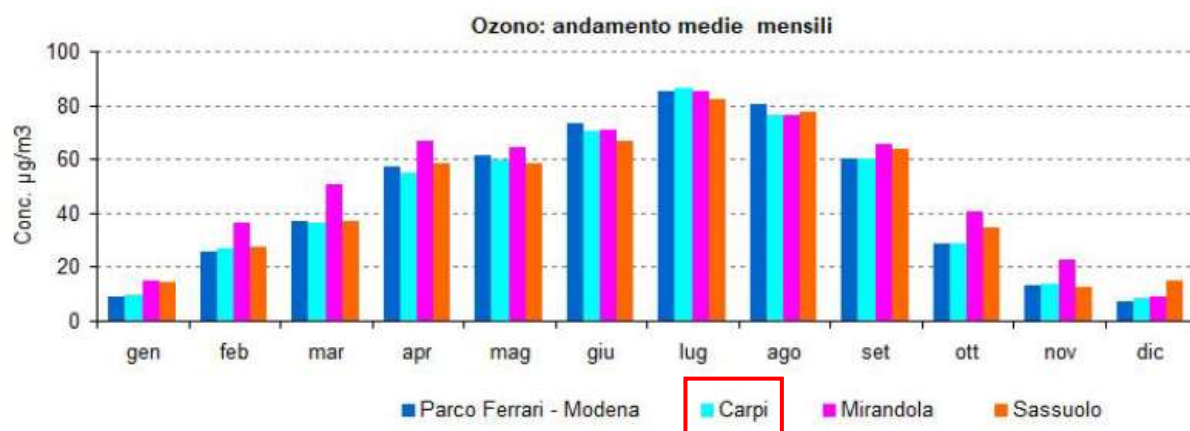


Fig. D.26. Protezione della salute umana O₃ andamento medie mensili (La qualità dell'aria in Provincia di Modena: report sintetico anno 2018)

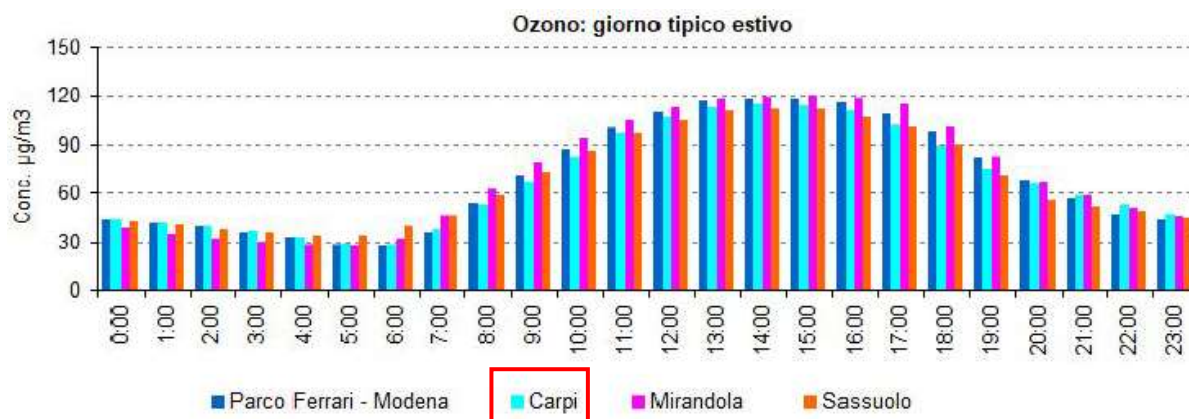


Fig. D.27. Protezione della salute umana O₃ andamento giorno tipico estivo (La qualità dell'aria in Provincia di Modena: report sintetico anno 2018)

Ozono (O₃): trend AOT 40 (Anni 2010-2018)

Zona	Comune	Stazione	Tipo	AOT40 (µg/m³h) media di 5 anni								
				Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013	Anno 2014	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018
	Carpi	Remesina		23022	24581	25366	25900	25936	26434	24633	25876	26264
	Mirandola	Gavello			36559	35974	34493	32716	32335	30353	31675	32008

Tipo di Zona		Tipo di stazione			
	Urbana		Traffico		≤ Valore Limite
	Suburbana		Fondo		> Valore Limite
	Rurale		Industriale		

AOT40 * (calcolata sulla base dei valori di 1 ora) da maggio a luglio come media su 5 anni: 18000 µg/m³h

Per AOT40 si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ e 80 µg/m³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le ore 8:00 e le 20:00 nel periodo maggio- luglio.

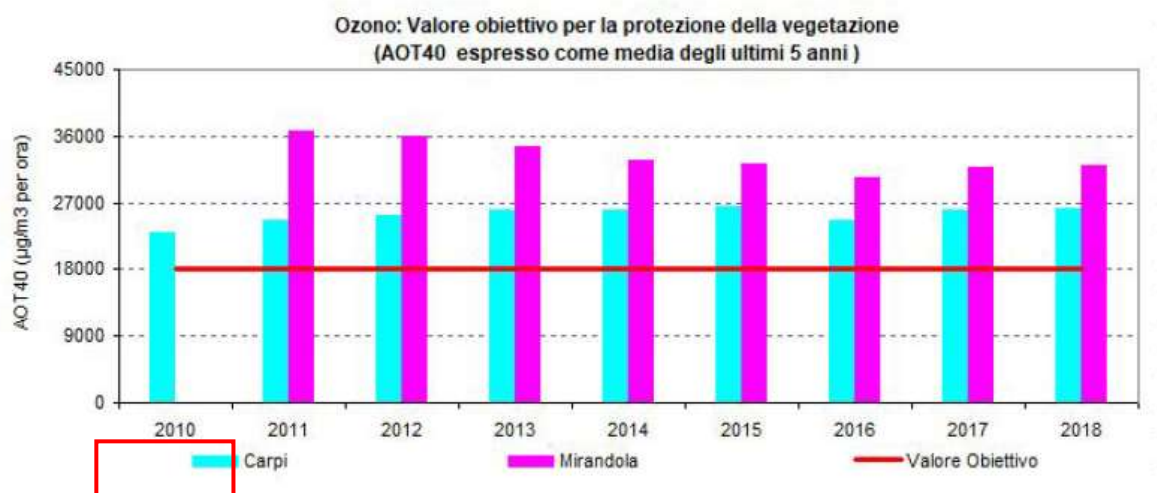



Fig. D.28. O₃ trend Valore obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT 40) Anni 2010-2018 (La qualità dell'aria in Provincia di Modena: report sintetico anno 2018)

Ossidi di azoto NOx

Con il termine NOx viene indicato genericamente l'insieme dei due più importanti ossidi di azoto a livello di inquinamento atmosferico, ossia l'ossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO₂), gas bruno di odore acre e pungente. Gli ossidi di azoto giocano un ruolo principale nella formazione dell'ozono e contribuiscono anche alla costituzione di aerosol organico secondario, determinando un aumento della concentrazione di PM 10 e PM 2,5.

L'ossido di azoto (NO) si forma principalmente per reazione dell'azoto contenuto nell'aria con l'ossigeno atmosferico in processi che avvengono a elevata temperatura. Il biossido di azoto (NO₂) si forma prevalentemente dall'ossidazione del monossido di azoto (NO) e solo in parte viene emesso direttamente.

Biossido di azoto NO₂: concentrazioni e confronto con il Valore Limite annuale - anno 2018

Zona	Comune	STAZIONI	Tipo	Dati validi (%)	Concentrazioni (µg/m³)						Media annuale (µg/m³)
					min	max	50°	90°	95°	98°	
	Modena	Giardini		100	< 12	172	37	66	76	88	40
	Modena	Parco Ferrari		100	< 12	120	25	49	57	68	27
	Carpi	Remesina		98	< 12	122	21	44	53	65	24
	Mirandola	Gavello		100	< 12	66	12	32	39	46	15
	Fiorano	San Francesco		99	< 12	180	39	84	93	106	45
	Sassuolo	Parco Edilcarani		98	< 12	97	18	40	48	59	22
	Modena	**Albareto		99	< 12	93	18	44	50	40	22
	Modena	**Tagliati		99	< 12	95	19	40	47	27	21
	Modena	**Belgio		100	< 12	134	29	57	68	24	31
Tipo di Zona		Tipo di stazione		<div> <div></div> ≤ Valore Limite <div></div> > Valore Limite </div> <p>DLgs 155/2010: Valore Limite orario= 200 µg/m³ (da non superare più di 18 volte per anno civile)</p> <p>DLgs 155/2010: Valore Limite annuale = 40 µg/m³</p>							
<div> <div></div> Urbana <div></div> Suburbana <div></div> Rurale </div>		<div> <div></div> Traffico <div></div> Fondo <div></div> Industriale </div>									

**Stazioni Locali

Fig. D.29. Biossido di azoto NO₂ concentrazioni e confronto con il Valore Limite annuale - anno 2018 (La qualità dell'aria in Provincia di Modena: report sintetico anno 2018)

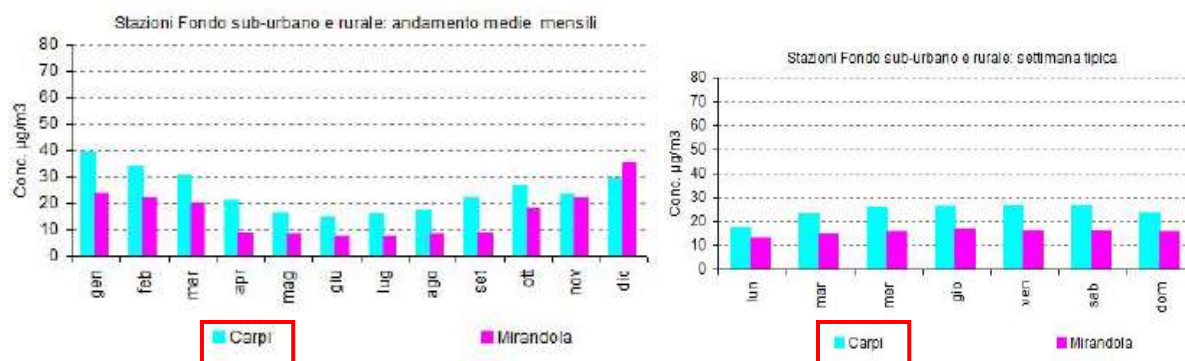

























Fig. D.30. Biossido di azoto NO₂ stazioni Fondo sub-urbano e rurale: andamento medie mensili e settimana tipica (La qualità dell'aria in Provincia di Modena: report sintetico anno 2018)

Biossido di azoto NO₂: trend delle medie annuali dal 2010 al 2018

Zona	Comune	STAZIONI	Tipo	Concentrazioni (µg/m³)									
				Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013	Anno 2014	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	
	Modena	Giardini		53	57	49	44	42	53	42	42	40	
	Modena	Parco Ferrari		42	35	31	29	24	32	30	31	27	
	Carpi	Remesina		40	38	32	28	26	32	28	28	24	
	Mirandola	Gavello		16	14	15	12	12	13	13	13	15	
	Fiorano	San Francesco		48	56	51	45	51	60	52	45	45	
	Sassuolo	Parco Edilcarani			33	31	29	21	22	21	21	22	
	Modena	**Albareto		27	27	31	27	23	26	22	24	22	
	Modena	**Tagliati		29	30	31	27	23	25	23	25	21	
	Modena	**Belgio									34	31	
Tipo di Zona				Tipo di stazione									
	Urbana		Traffico	<div> ≤ Valore Limite  > Valore Limite</div> <div>DLgs 155/2010: Valore Limite orario= 200 µg/m³ (da non superare più di 18 volte per anno civile)</div> <div>DLgs 155/2010: Valore Limite annuale = 40 µg/m³</div>									
	Suburbana		Fondo										
	Rurale		Industriale										
**Stazioni Locali													

**Stazioni Locali

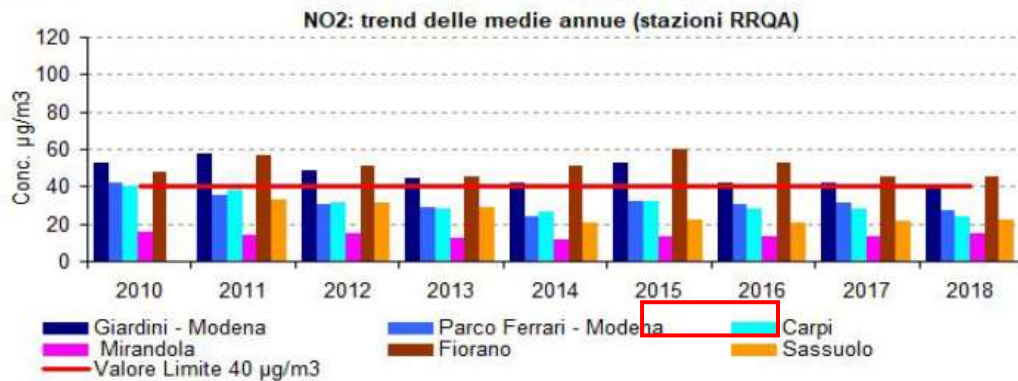


Fig. D.31. Biossido di azoto NO₂ trend delle medie annuali dal 2010 al 2018 (La qualità dell'aria in Provincia di Modena: report sintetico anno 2018)

Nella stazione di riferimento per l'area in esame sono monitorati solo alcuni parametri, per avere un quadro completo di tutti i parametri principali caratterizzanti la qualità dell'aria, occorre fare riferimento alla scala provinciale, in cui la situazione è riepilogabile come riportato nelle schede seguenti.

Polveri PM₁₀

Valore Limite giornaliero: 50 µg/m³ numero di superamenti media giornaliero max 35 volte/anno

Valore Limite annuale: 40 µg/m³



PM₁₀ VALORE LIMITE ANNUALE : RISPETTATO IN TUTTE LE STAZIONI

Il valore limite sulla concentrazione media annuale di PM₁₀ (40 µg/m³) è stato rispettato in tutte le stazioni di misura, anche nel 2018.

Dall'anno 2010 le medie annuali risultano inferiori al valore limite di 40 µg/m³ in tutte le stazioni della rete di monitoraggio, a parte la stazione di Fiorano di tipologia "traffico", che negli anni 2011 e 2012 ha superato di poco tale limite.

Il trend delle medie annuali dal 2010 fino al 2018, mostra complessivamente una diminuzione delle concentrazioni mediamente del 16%, particolarmente marcata soprattutto nel 2013, 2014, 2016 e 2018.



PM₁₀ VALORE LIMITE GIORNALIERO: RISPETTATO IN 4 STAZIONI SU 6

Il 2018 registra il superamento del limite giornaliero del PM₁₀ in 2 stazioni su 6; situazione migliore rispetto a quella registrata nel 2017; il superamento dei 35 giorni è stato raggiunto solo in autunno.

Il trend del numero di superamenti è complessivamente in forte calo dal 2009 fino al 2018, mediamente del 47%; gli anni dove si sono registrati il minor numero di sforamenti del Valore Limite giornaliero sono stati il 2013, 2014, 2016 e il 2018.

Polveri PM_{2,5}

Valore Limite annuale: 25 µg/m³



PM_{2,5} VALORE LIMITE ANNUALE : RISPETTATO IN TUTTE LE STAZIONI

Il valore limite per la concentrazione media annuale di PM_{2,5} (25 µg/m³) è stato rispettato in tutte le stazioni di misura, anche nel 2018.

La natura prevalentemente secondaria di questo inquinante, quindi la sua elevata diffusione spaziale, si traduce in concentrazioni generalmente omogenee in tutte le stazioni situate nella zona di pianura, anche se collocate in aree diverse e lontane fra loro.

Il trend delle medie annuali dal 2010 fino al 2018, mostra complessivamente una diminuzione delle concentrazioni mediamente del 19%, particolarmente marcata soprattutto nel 2013, 2014, 2016 e 2018.

Metalli

Arsenico: Valore Obiettivo (media annua): 6,0 ng/m³

Cadmio: Valore Obiettivo (media annua): 5,0 ng/m³

Nichel: Valore Obiettivo (media annua): 20,0 ng/m³

Piombo: Valore Limite (media annua): 500 ng/m³



Arsenico, Cadmio, Nichel e Piombo Valore Obiettivo o Valore Limite : RISPETTATO

Come indicato dal D.Lgs. 155/10 i metalli sono stati ricercati sul particolato PM₁₀; la stazione scelta è quella di Parco Ferrari (tipologia fondo urbano) a Modena.

Per tutti i metalli ricercati, le concentrazioni medie annuali rilevate sono risultate ampiamente al di sotto dei valori di riferimento normativi.

Nel periodo dal 2010 al 2018, si può osservare un leggero calo per il Piombo e Cadmio e una stabilità per Arsenico e Nichel.

Benzo (a) pirene:

Valore Obiettivo media annua: 1,0 ng/m³



Benzo(a) pirene Valore Obiettivo: RISPETTATO

Come indicato dal D.Lgs. 155/10 il benzo(a) pirene è stato ricercato sul particolato PM₁₀; la stazione scelta è quella di Parco Ferrari (tipologia fondo urbano) a Modena.

La concentrazioni medie annuale rilevata è ampiamente al di sotto dei valori di riferimento normativi (1,0 ng/m³).

Nel periodo dal 2010 al 2018 i dati risultano stabili.

Ozono O₃

Protezione della salute umana

Soglia di Informazione: 180 µg/m³ (media oraria)

Soglia di Allarme: 240 µg/m³ (media oraria da non superare per più di 3 ore consecutive)

Valore Obiettivo: 120 µg/m³ (massimo giornaliero della media mobile su 8 ore da non superare più di 25 volte/anno civile come media su tre anni)

Protezione della vegetazione

Valore Obiettivo: 18000 µg/m³h (AOT40* : calcolata sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio) come media su 5 anni

*Per AOT40 si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ e 80 µg/m³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le ore 8:00 e le 20:00 nel periodo maggio- luglio



🙄 OZONO, SOGLIA DI INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE SUPERATA IN DIVERSE STAZIONI

La soglia di informazione alla popolazione (concentrazione media oraria = 180 µg/m³) è stata superata nel 2018 in diverse stazioni che misurano l'ozono, ma il numero di massimi orari è stato tra i più contenuti degli ultimi 10 anni.



🙄 OZONO, CRITICO IL NUMERO DI SUPERAMENTI DELL'OBIETTIVO PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA

Il numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (media massima giornaliera calcolata su 8 ore superiore a 120 µg/m³) dell'ozono nel 2018 continua a essere critico, essendo stato superato in gran parte delle stazioni che hanno rilevato un numero di dati sufficiente per il calcolo dell'indicatore.

Biossido di azoto NO₂

Valore Limite orario: 200 µg/m³ numero di superamenti max 18 volte/anno

Valore Limite annuale: 40 µg/m³

Soglia di Allarme: 400 µg/m³ (media oraria misurata per 3 ore consecutive)



🙄 PERMANE LA CRITICITA' DEL BLOSSIDO D'AZOTO NELLE STAZIONI DA TRAFFICO

Nel 2018, le concentrazioni di biossido di azoto (NO₂) hanno superato il valore limite solo nella stazione da traffico di Fiorano.

Il trend dei dati dal 2010 al 2018 indica un calo progressivo dei valori, di circa il 23%, con il rispetto del Valore Limite annuale da parte della maggior parte delle stazioni dall'anno 2011, a parte quelle collocate nelle vicinanze di strade ad alto volume di traffico.

Il numero di superamenti del livello orario per la protezione per la salute umana di 200 µg/m³ (da non superare per più di 18 ore/anno) non risulta da tempo superato in nessuna stazione.

Il Biossido di Azoto si configura come un inquinante critico più per i livelli medi, che per gli episodi acuti, ma è comunque necessario mantenere sotto attento controllo questo inquinante, anche in considerazione del fatto che si tratta di un precursore sia di polveri che di O₃.

Benzene

Valore Limite annuale: 5 µg/m³



😊 BENZENE INFERIORE AL LIMITE

I dati di benzene degli ultimi anni confermano che questo inquinante ha raggiunto livelli molto bassi fino a un quinto del limite nel 2018, quindi non rappresenta una criticità.

Visto che il benzene viene misurato solamente nelle stazioni da traffico, laddove cioè si verificano picchi di inquinamento, si può ritenere che il limite venga rispettato ovunque nella provincia.

Monossido di carbonio CO

Valore Limite: 10 mg/m³ (massima media mobile di 8 ore giornaliere)



MONOSSIDO DI CARBONIO INFERIORE AL LIMITE

Le concentrazioni di monossido di carbonio, misurate nelle due stazioni che rilevano questo inquinante, risultano equivalenti e largamente inferiori al Valore Limite per la protezione della salute umana.

Il trend relativo al valore massimo della media mobile su 8 ore evidenzia una sostanziale stabilità dei valori misurati, tanto che questo inquinante, allo stato attuale, non presenta più alcuna criticità; per tale motivo, l'attuale configurazione della Rete di Monitoraggio prevede la misura del Monossido di Carbonio solo nelle stazioni da traffico, ove è più alta la sua concentrazione.

Fig. D.32. Parametri della qualità dell'aria in sintesi (La qualità dell'aria in Prov. di Modena: report sintetico anno 2018)

L'inquinamento atmosferico è un importante fattore di rischio per la salute umana. Al fine di comunicare alla popolazione in modo semplice e immediato il livello qualitativo dell'aria che si respira, Arpa Emilia-Romagna, sulla base di precedenti esperienze attuate anche in altre regioni europee, ha realizzato un Indice di Qualità dell'Aria (IQA) che rappresenta sinteticamente lo stato dell'inquinamento atmosferico.

Gli inquinanti solitamente inclusi nella definizione degli indici di qualità dell'aria sono quelli che hanno effetti a breve termine, quali il monossido di carbonio (CO), il biossido di azoto (NO₂), l'ozono (O₃), il biossido di zolfo (SO₂), il particolato (PTS, PM₁₀ o PM_{2,5} a seconda delle dimensioni). Gli indici trovano applicazione nella comunicazione quotidiana alla popolazione per evitare esposizioni a concentrazioni di inquinanti che possano dare effetti sanitari immediati, prevalentemente di tipo cardiovascolare o respiratorio.

L'indice realizzato per l'Emilia-Romagna considera, tra gli inquinanti con effetti a breve termine, il PM₁₀, l'NO₂ e l'O₃, in quanto sono quelli che nella nostra regione presentano le maggiori criticità. Sono stati invece esclusi il CO e l'SO₂ le cui concentrazioni, negli ultimi decenni, hanno subito una drastica diminuzione, tanto da essere ormai stabilmente e ampiamente sotto i limiti di legge.

Per ogni inquinante viene calcolato un sottoindice, ottenuto dividendo la concentrazione misurata per il relativo limite previsto dalla legislazione per la protezione della salute umana (nel caso di più limiti si è scelto il più basso) e moltiplicando il valore ottenuto per 100. La tabella che segue riporta i limiti che sono stati utilizzati per il calcolo dei tre sottoindici.

L'IQA qui rappresentato è stato calcolato mediando i dati delle stazioni collocate nella Provincia di Modena.

IQA Indice sintetico della qualità dell'aria

Inquinante	Indicatore di riferimento	Valore
PM ₁₀	Media giornaliera	50 µg/m ³
O ₃	Valore massimo della media mobile su 8 ore	120 µg/m ³
NO ₂	Valore massimo orario	200 µg/m ³

Fig. D.33. IQA Indice sintetico della qualità dell'aria (La qualità dell'aria in Prov. di Modena: report sintetico anno 2018)

Nel 2018, l'aria è risultata "Buona" o "Accettabile" in 246 giornate, corrispondenti a circa il 67% dell'anno. Per il restante periodo, 119 giornate (33%), la qualità dell'aria è risultata "Mediocre", "Scadente" o "Pessima", situazione determinata dal superamento di uno dei limiti sopra indicati. Nei mesi di gennaio, febbraio, marzo, ottobre, novembre e dicembre, il valore dell'indice sintetico, scelto come valore del sottoindice peggiore, è determinato dai livelli di PM₁₀, inquinante critico

invernale. Nei mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre, il valore dell'indice sintetico è determinato dai livelli di O₃, inquinante critico estivo. La stagione con la migliore qualità dell'aria è stata la primavera, quando la circolazione delle masse d'aria favorisce la diffusione degli inquinanti e la temperatura, insieme all'irraggiamento solare, non ha ancora raggiunto i livelli estivi. Durante questo periodo la maggior parte delle giornate (85%) risulta di qualità "Buona" o "Accettabile", solo in 14 giornate è risultata "Mediocre". L'indice di qualità dell'aria nel 2018 è stato meglio di quello del 2017 e simile a quello degli anni 2015 e 2016.

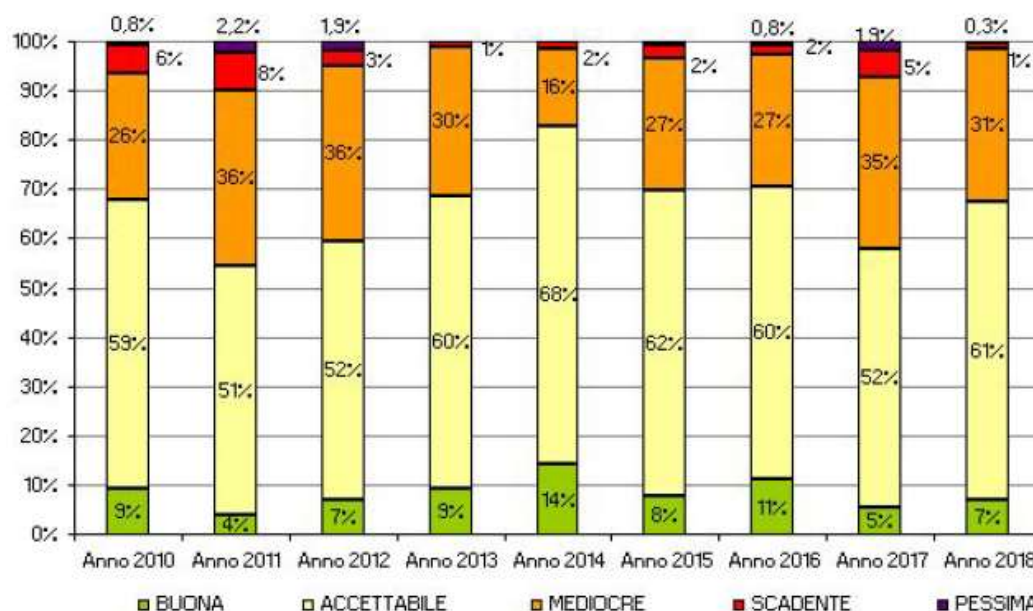


Fig. D.34. IQA distribuzione percentuale nel periodo 2010 - 2018 (La qualità dell'aria in Provincia di Modena: report sintetico anno 2018)

2.5 Inquadramento dell'idrografia di superficie

I corsi d'acqua che interessano il territorio di Carpi sono il basso corso del fiume Secchia ed una rete di canali artificiali, alcuni dei quali assai notevoli per dimensione e portate.

L'area dell'impianto in particolare è attualmente delimitata sia a sud, lungo via Valle, che ad ovest dal canale Marengo (canale d'irrigazione, pensile, più prossimo alla recinzione) e dal Cavo Gavasseto (scolatore delle acque basse; più esterno) i quali, in questo tratto, corrono assolutamente paralleli, intrecciandosi variamente con altri scoli minori e con derivazioni idrauliche secondarie.

Molti degli immissari del Secchia, soprattutto nella porzione terminale del suo tratto, non sono corsi d'acqua naturali bensì dei canali di scolo che al loro volta risultano recettori di molteplici scarichi fognari, molti dei quali non ancora depurati.

In generale si evidenzia un graduale peggioramento della qualità delle acque da monte verso valle; tale peggioramento è ben visibile per molti dei parametri monitorati e, in particolare, per i valori di concentrazione di N-NO₃⁻, N-NH₄⁺, P tot, BOD₅, COD, che riflettono la natura delle fonti inquinanti del territorio carpigiano (e in generale del territorio di pianura). I principali fattori di pressione che causano lo scadimento qualitativo delle acque superficiali (e sotterranee) sono costituiti:

- dagli scarichi degli insediamenti produttivi e civili non allacciati alla pubblica fognatura,
- dalle perdite del sistema di collettamento fognario,

- dagli scarichi del sistema depurativo, anche se sversati nei limiti normativi,
- dalle scorrette pratiche agronomiche, quali gli spandimenti zootecnici effettuati in qualità eccedente le richieste di campo, ed infine
- dai consistenti prelievi idrici di acque superficiali che, abbassando la portata del corpo idrico, ne riducono la “capacità di carico” e di autodepurazione.

In particolare emerge una situazione scadente per quasi tutti i canali monitorati che mostrano un ambiente decisamente compromesso: la qualità chimico-microbiologica dei canali e dei cavi dell'area di Carpi.

Preme inoltre evidenziare che il corso d'acqua Cavo Gavasseto, un canale artificiale ad uso promiscuo (scolo ed irrigazione), appartenente alla rete delle “acque basse”, che delimita sui lati sud e ovest il sito, recava la tutela di cui ai corsi d'acqua di rilevanza paesaggistica, che prevede nello specifico, una fascia di rispetto di 150 m dai corsi d'acqua (art. 69.15 delle NTA). Il tratto del corso d'acqua Cavo Gavasseto adiacente l'area in esame, con DGR del 04/02/2019 “**Conferma della irrilevanza ai fini paesaggistici dell'elenco Dei corsi d'acqua di cui alla delibera di giunta regionale n. 2531/2000, in attuazione del previgente art. 146, comma 3, del D.lgs. N. 490 del 1999, ora d.lgs n. 42 del 2004**” è stato stralciato dagli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775; l'area non risulta più pertanto soggetta a vincolo ai sensi dell'art. 142, lettera c, del D. lgs. 42/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio e s.m.i..

2.6 Inquadramento dell'idrografia profonda e vulnerabilità dell'acquifero

Il territorio di Fossoli di Carpi appartiene idrogeologicamente alla pianura alluvionale appenninica al limite con la pianura alluvionale padana, che si caratterizza per assenza di ghiaie e per dominanza di depositi fini. Questo complesso si estende, in modo indifferenziato al suo interno, a partire dalla pianura reggiana fino al limite orientale, interponendosi tra i depositi grossolani delle conoidi appenniniche a sud e i depositi padani a nord.

All'interno di questa unità sono riconoscibili alternanze cicliche ripetute più volte sulla verticale, generalmente organizzate al loro interno in una porzione inferiore, costituita da limi argillosi di spessore decametrico e continui lateralmente per diversi chilometri, in una porzione intermedia, costituita da depositi fini dominati da limi alternati a sabbie e/o argille in cui sono frequentemente presenti livelli argillosi e in una porzione superiore, costituita da sabbie medie e grossolane di spessore di alcuni metri, la cui continuità laterale è dell'ordine di qualche chilometro.

Qui si concentra la maggior parte delle sabbie presenti in questi settori di pianura, costituendone pertanto gli unici acquiferi sfruttabili.

Il complesso idrogeologico della piana alluvionale appenninica si configura come un contenitore assai scadente in termini quantitativi. All'interno dei pochi corpi grossolani presenti la circolazione idrica è decisamente ridotta ed avviene in modo prevalentemente compartimentato. Non sono presenti fenomeni di ricarica né scambi tra le diverse falde o tra fiume e falda. Le acque presenti sono acque connate, il cui ricambio è reso problematico dalla bassa permeabilità complessiva e dalla notevole distanza dalle aree di ricarica localizzate nel margine appenninico.

L'idrogeologia specifica del primo sottosuolo dell'area in esame è caratterizzata dalla presenza di tre tipi di falde:

- a) una superficiale impostata nei livelli limo-sabbiosi posti a una profondità variabile nell'intervallo -3 ÷ -7 m. d.p.c.;
- b) una intermedia impostata sempre in livelli limo-sabbiosi posti a una profondità variabile nell'intervallo -10 ÷ -17 m. d.p.c.;
- c) una profonda costituita da depositi sabbiosi il cui tetto è posto a una profondità \geq -30 m. d.p.c.

I primi due livelli si differenziano dal terzo per una composizione granulometrica più fine ed eterogenea, valori di permeabilità più bassi, facies idrochimica meno evoluta e qualitativamente pessima e una più elevata vulnerabilità nei confronti di eventuali infiltrazioni di inquinanti superficiali. I livelli superficiali sono alimentati principalmente per infiltrazione, mentre il terzo livello (profondo) potrebbe essere anche alimentato dagli acquiferi del conoide del fiume Secchia, ma più significativamente e sicuramente dalla falda del Po.

Dalla struttura geologica ed idrogeologica della falda, la vulnerabilità dell'acquifero profondo risulta estremamente bassa. Il dato quantitativo relativo al livello di falda, denota valori di soggiacenza di 3,8 - 6 metri da p.c.

Le falde sono tra loro isolate e divise da potenti strati a permeabilità bassissima e aventi una continuità laterale e verticale che rende gli acquiferi indipendenti tra loro. Tali considerazioni ci portano a escludere l'acquifero più profondo da pericoli di inquinamento per infiltrazione di inquinanti dalla superficie in area e in un intorno anche ampio. La superficie piezometrica delle falde, sia superficiali che profonda, presenta una leggera pendenza verso Nord, quindi le acque monitorate hanno una direzione di scorrimento preferenziale da Sud verso Nord.

Le caratteristiche qualitative delle acque della falda profonda presentano valori di conducibilità di 1.100-1.800 μ S/cm, con valori di Durezza prossimi ai 20-40 °F. Basse risultano anche le concentrazioni di Solfati (<20 mg/l) mentre i Cloruri sono presenti in maggior concentrazione (60-100 mg/l). In relazione alle caratteristiche ossido-riduttive della falda, spiccatamente negative (potenziale redox -80 -120 milliv) risulta rilevante la presenza di Ferro (600-1.000 μ g/l), Manganese (40-300 μ g/l) e Ammoniaca (7mg/l) riconducibili alle caratteristiche naturali dell'area; anche il Boro si rinviene in concentrazioni elevate, prossime ai 1.200 μ g/l.. La presenza di Arsenico risulta superiore alla concentrazione soglia di contaminazione in qualche pozzo di controllo, poichè secondo A. Zavatti e V. Boraldi¹ *"[...] data la clamorosa diffusione in tutta la fascia medio-padana, in acquiferi peraltro ben protetti da possibili contaminazioni dalla superficie, deve attribuirsi a origine naturale, ossia, come per altri elementi e composti, a una provenienza dal sedimento acquifero, con concentrazioni da pochi a diverse centinaia di μ g/l. [...] sembra ormai acquisita la provenienza dal sedimento dove non è escluso che microvariazioni di pressione o di altri parametri chimico-fisici (ad esempio indotte dal pompaggio del singolo pozzo) mobilizzino l'elemento, altrimenti coerente col sedimento o con parti elettive dello stesso. [...]"*.

2.7 Sismicità

La classificazione sismica a livello nazionale è quella proposta con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 marzo 2003, definita "di prima applicazione", e recepita a livello regionale con DGR n° 1435 del 21 luglio 2003. I criteri di classificazione proposti nella stessa Ordinanza e nei successivi interventi tecnico-normativi in materia, (O.P.C.M. n. 3519 del 28 aprile 2006: criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle stesse zone) prevedono una divisione del territorio in quattro

¹ *"La presenza di arsenico nelle acque sotterranee"*, Relazione sullo stato dell'ambiente a Carpi 1990-1994 - Capitolo 9, Comune di Carpi (1995).

zone sismiche basate solo su predefiniti intervalli dei valori di accelerazione massima al suolo (PGA) e sulla frequenza ed intensità degli eventi.

- Zona 1: sismicità alta - si possono verificare eventi molto forti, anche di tipo catastrofico,
- Zona 2: sismicità media - gli eventi sismici, seppur di intensità minore, possono creare gravissimi danni,
- Zona 3: sismicità bassa - in particolari contesti geologici può vedere amplificati i propri effetti,
- Zona 4: sismicità molto bassa - possibili sporadiche scosse che possono creare danni con bassissima probabilità.

È tuttora in corso, a livello nazionale, un processo di revisione della normativa sismica per poter giungere ad una classificazione che possa rispondere in modo più idoneo al nuovo ruolo assunto con l'emanazione delle norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008). Al momento, tuttavia, in base all'O.P.C.M. n° 3274/2003 aggiornata al 2010 il Comune di Carpi rientra in zona sismica 3.

A livello Comunale il PRG di Carpi, aggiornato al 2015, ha elaborato carte di dettaglio in materia, ovvero carte di micro zonazione sismica di 1° 2° e 3° livello di approfondimento. Come si evince dagli estratti riportati in figura l'area di intervento ricade in zona suscettibile di instabilità relativa a liquefazioni, sebbene, come evidenziato nell'approfondimento di 3 livello, il rischio di liquefazione sia basso ($IPL < 2$).

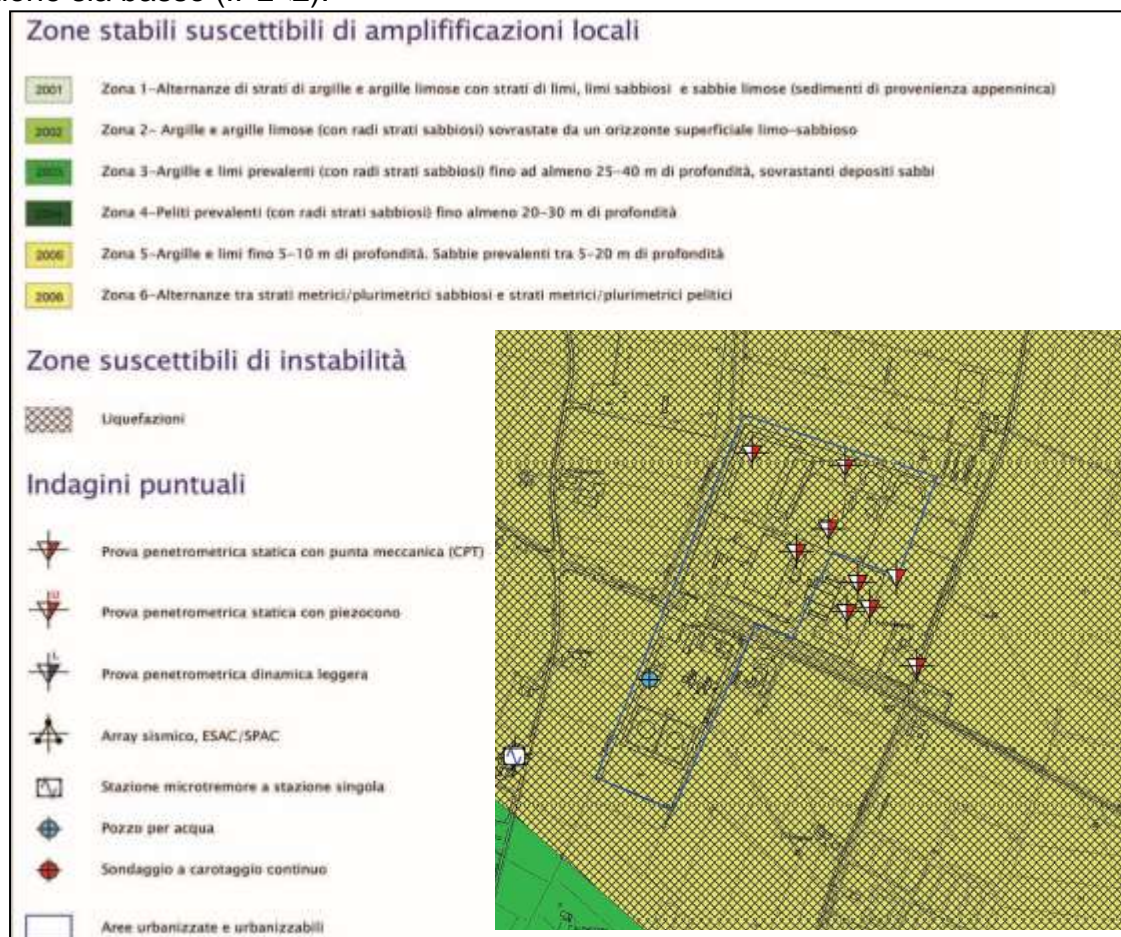


Fig. D.35. Estratto Tavola PS15/MS "Microzonazione sismica 1° livello di approfondimento carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica tav 1" - (PRG Carpi 2015)

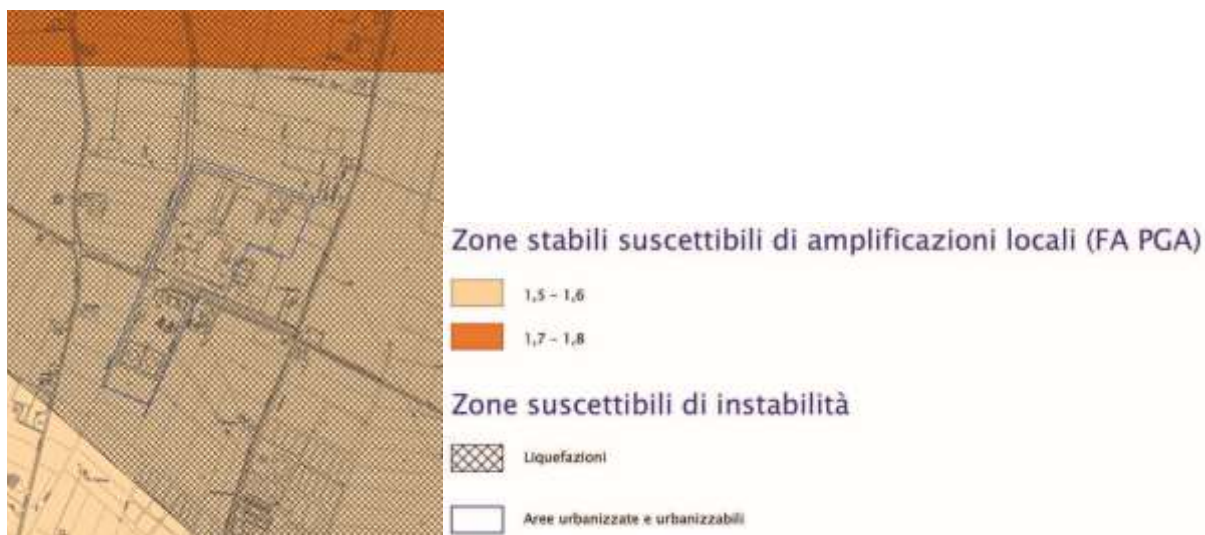


Fig. D.36. Estratto Tavola PS15/MS "Microzonazione sismica 2° livello di approfondimento carta micro zonazione sismica, livello 2° FA PGA tav 1" - (PRG Carpi 2015)



Fig. D.37. Estratto Tavola PS15/MS "Microzonazione sismica 2° livello di approfondimento carta micro zonazione sismica, livello 2° FA SI 0,1-0,5 s tav 1" - (PRG Carpi 2015)

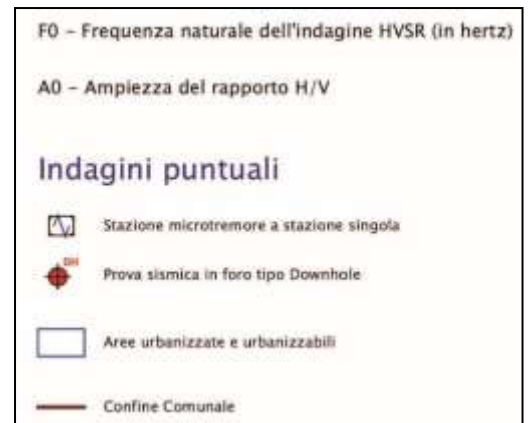
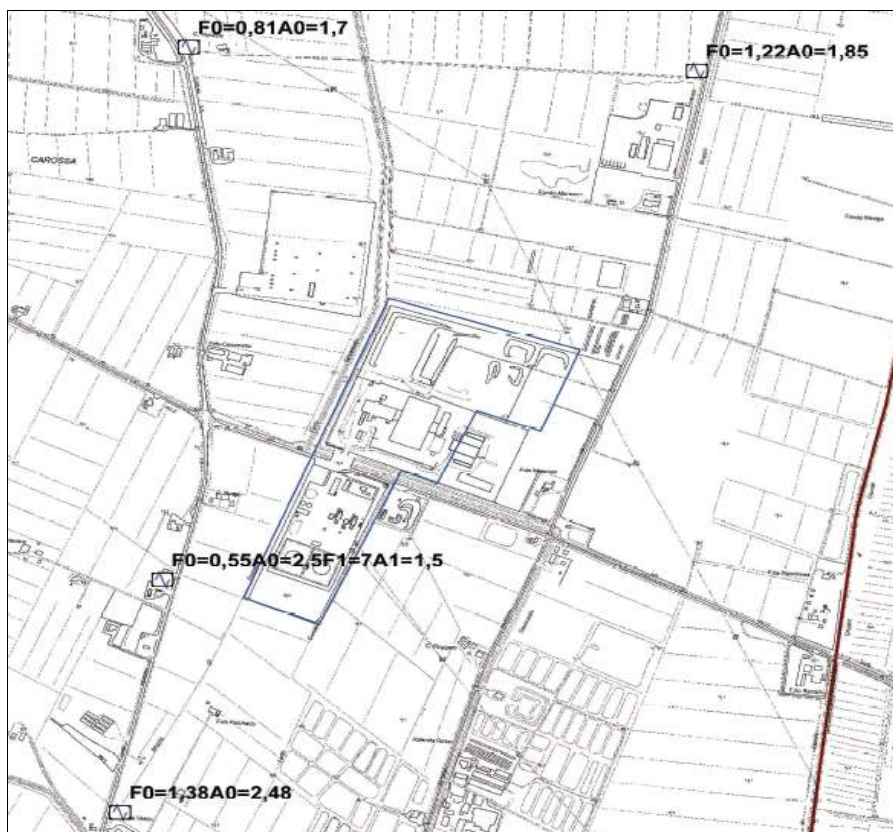
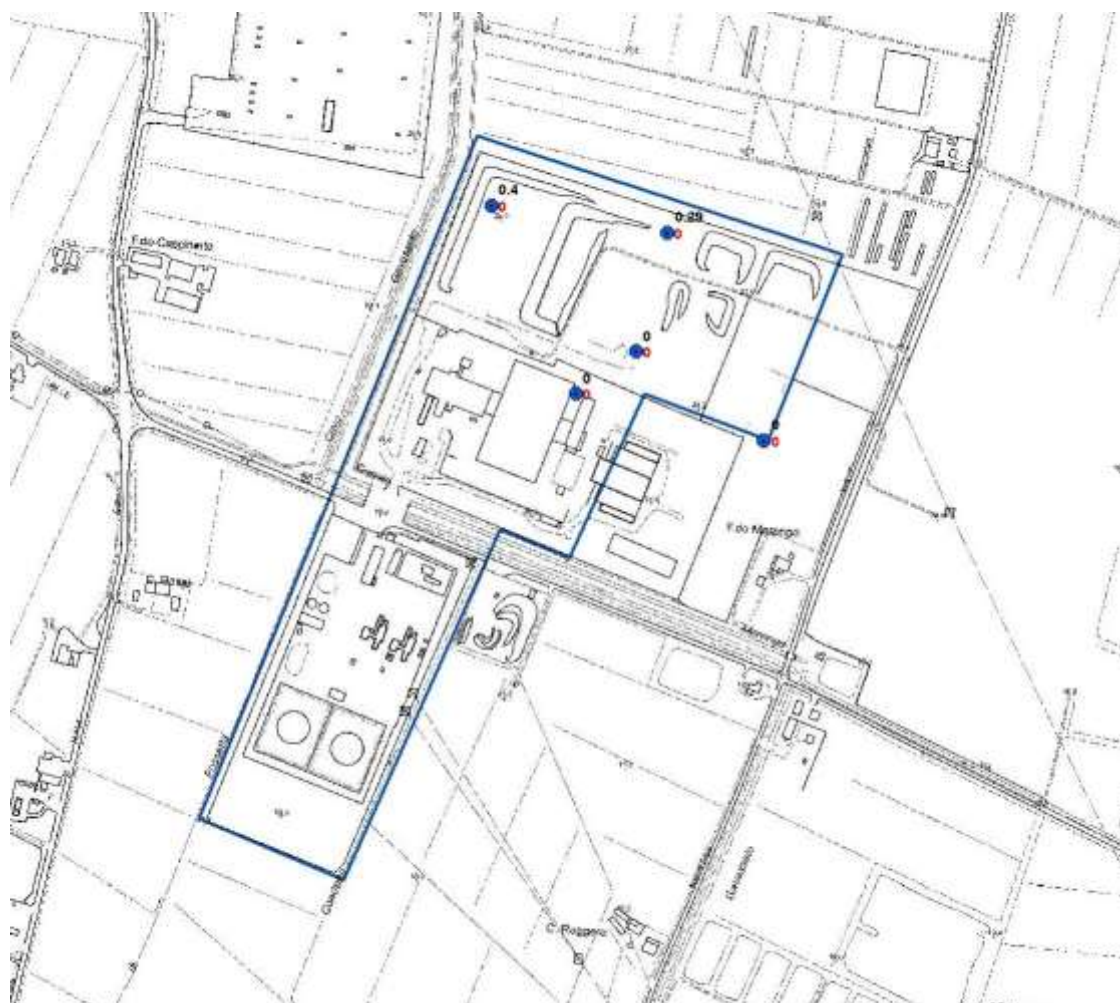


Fig. D.38. Estratto Tavola PS15/MS “Microzonazione sismica 2° livello di approfondimento carta delle frequenze naturali dei terreni tav 1” - (PRG Carpi 2015)



4.5

● Valore cedimento assoluto post-sismico nei terreni coesivi "soffici" (cm)

4.5

● Valore cedimento assoluto post-sismico nei terreni liquefacibili (cm)

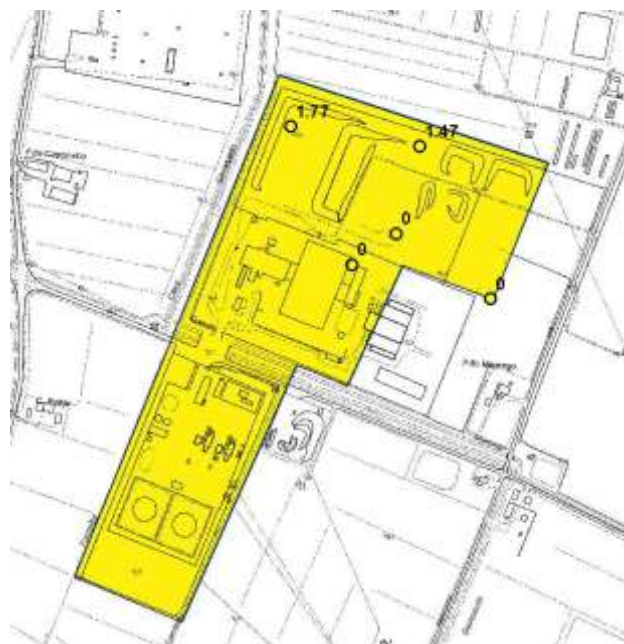


Perimetro degli sviluppi considerati

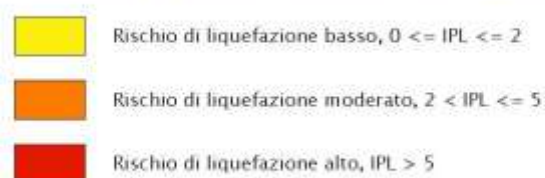


Confine comunale

Fig. D.39. Estratto Tavola PS15/MS "Microzonazione sismica 3° livello di approfondimento carta micro zonazione sismica, livello 3° - Cedimenti post-sismici tav A" - (PRG Carpi 2015)



Aree a uguale "rischio" di liquefazione



Valore puntuale dell'indice del potenziale di liquefazione

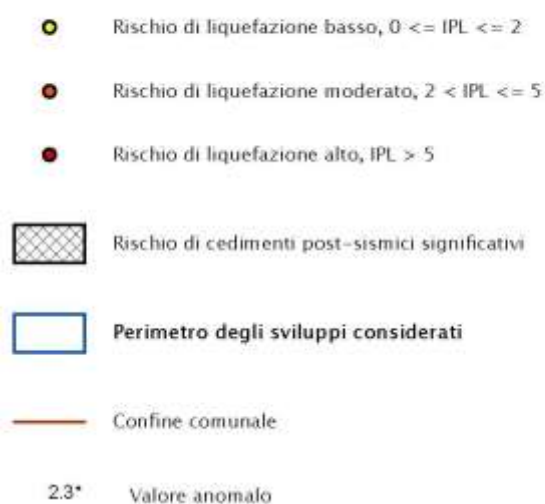


Fig. D.40. Estratto Tavola PS15/MS "Microzonazione sismica 3° livello di approfondimento carta micro zonazione sismica, livello 3° - Cedimenti post-sismici tav A" - (PRG Carpi 2015)

2.8 Stato del suolo e del sottosuolo

La distribuzione in superficie di terreni appartenenti alle varie classi granulometriche riflette gli ambienti deposizionali: i materiali più grossolani (sabbie limose) sono concentrati in corrispondenza di paleovalvei dei corsi d'acqua principali, a causa dell'elevata energia di trasporto del fiume, e formano delle digitazioni allungate che penetrano in profondità nelle aree costituite dai sedimenti più fini.

In relazione alla litologia dei terreni risulta differente il grado di infiltrazione. Facendo riferimento alla carta del "Grado di infiltrazione" a corredo dello studio geologico ambientale del PRG di Carpi, risulta che nell'area in esame sono presenti terreni appartenenti all'Unità di infiltrabilità denominata "depositi di valle", caratterizzati da coefficienti di permeabilità K dell'ordine dei 10^{-9} cm/s e velocità di infiltrazione dell'ordine di 10^{-7} cm/s, quindi estremamente bassi. Per completezza si riporta anche la carta delle unità geomorfologiche a corredo dello stesso studio geologico ambientale del PRG di Carpi.

Lo studio geologico ambientale del PRG di Carpi caratterizza l'area in esame secondo limi argillosi con percentuale di permeabilità nei primi 30 m di profondità del 10/20 %.

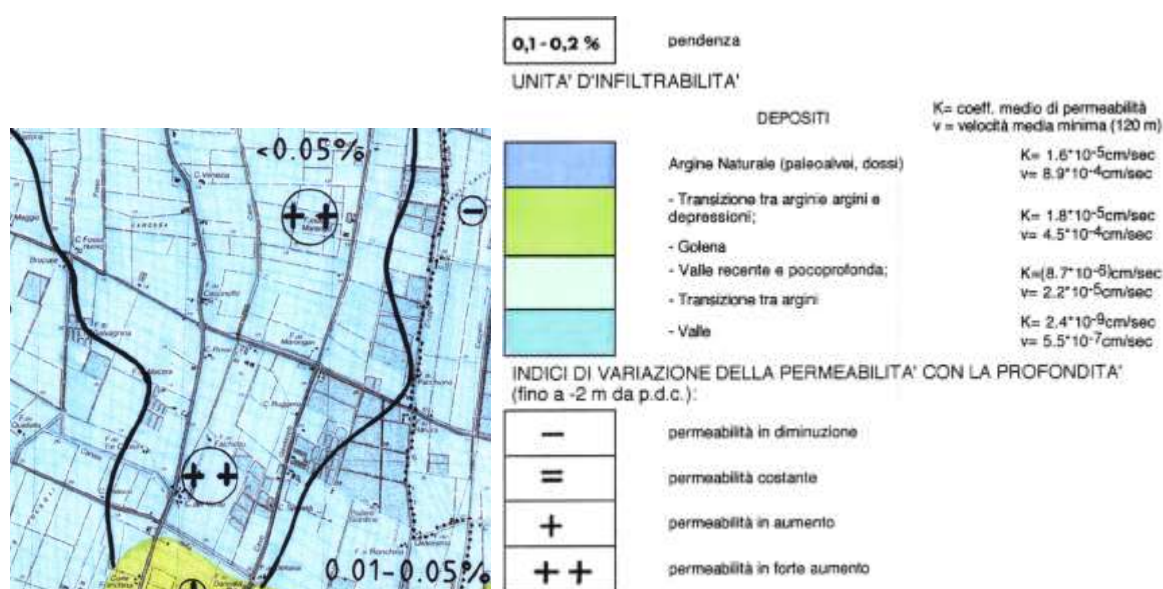


Fig. D.41. Estratto Tavola A4.4 "grado di infiltrazione" - (PRG Carpi 2015)

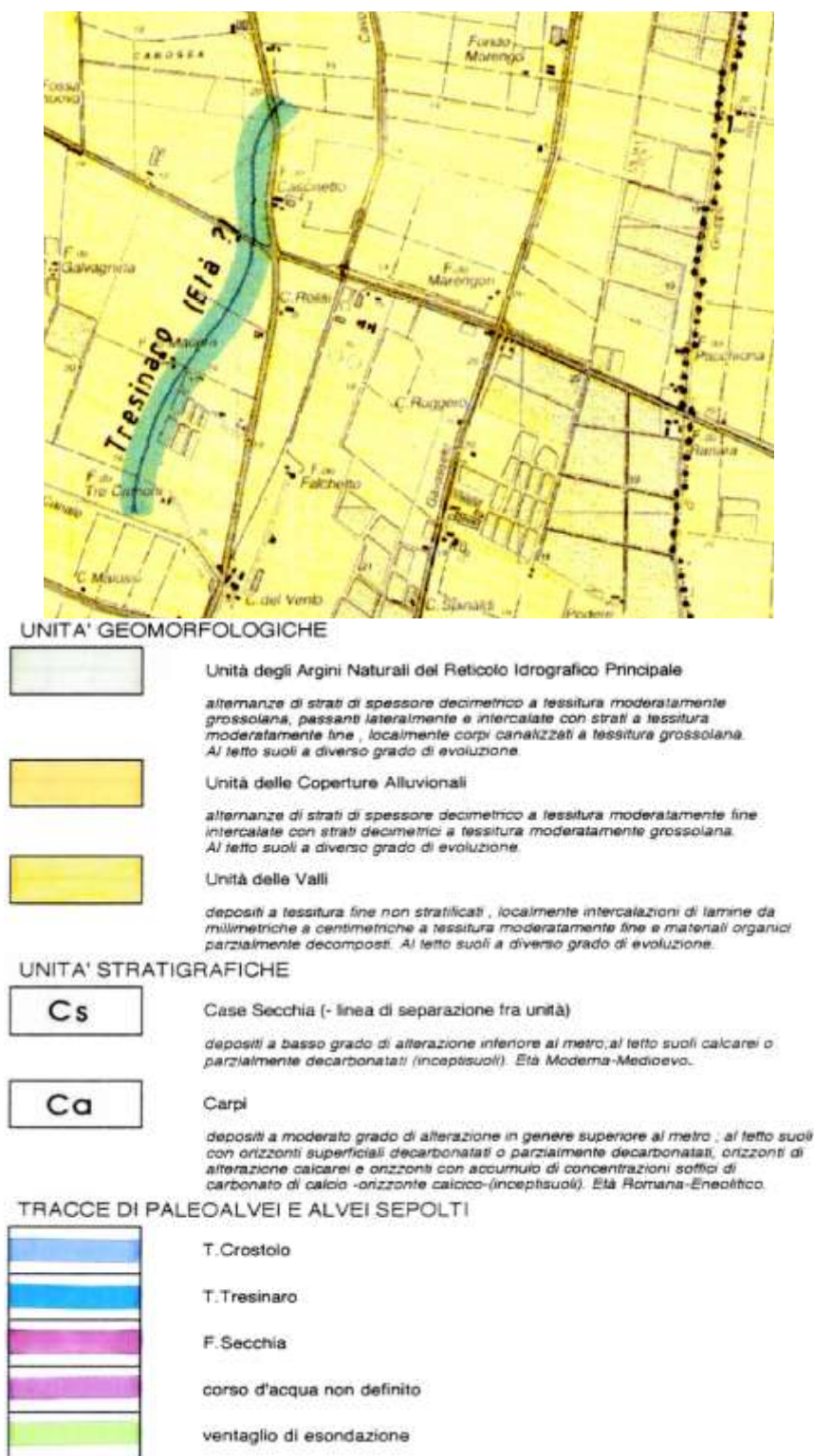


Fig. D.42. Estratto Tavola A4.8 "Unità geomorfologiche" - (PRG Carpi 2015)

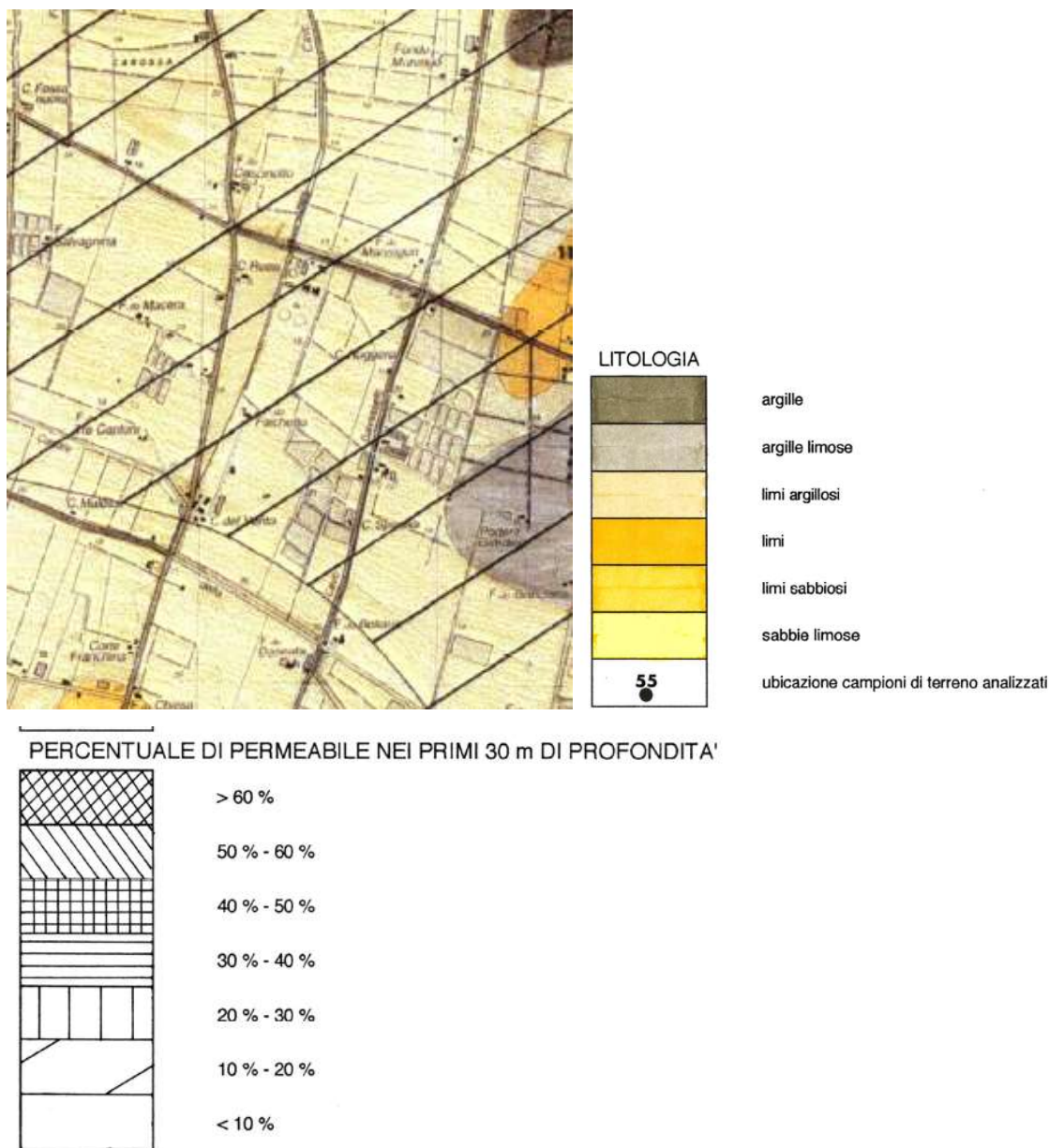


Fig. D.43. Estratto Tavola A4.2 "Carta litologica" - (PRG Carpi 2015)

Da un punto di vista pedologico nella zona in esame sono presenti suoli classificabili come CPO1/RAM1 "Complesso Case Ponte - Remesina argillosa".

I suoli Case Ponte presentano profondità moderatamente elevata, con imperfetta disponibilità di ossigeno per le radici delle piante e tessitura fine; risultano inoltre moderatamente alcalini e non salini in superficie e fortemente alcalini e da moderatamente a fortemente salini in profondità.

I suoli Remesina presentano profondità moderatamente elevata, con disponibilità di ossigeno per le radici delle piante tra moderata e imperfetta e tessitura fine; risultano scarsamente o moderatamente calcarei in superficie e da scarsamente a molto calcarei in profondità,

moderatamente alcalini, non salini o moderatamente salini oltre i 50 cm di profondità e moderatamente o estremamente salini oltre i 100 cm.

Questo complesso è riferibile all'Unità Geomorfologica delle Valli vale a dire a quelle aree corrispondenti alle porzioni centrali delle aree più depresse della Piana a Copertura Alluvionale un tempo occupate da paludi e recentemente bonificate. I terreni riconducibili all'Unità di Infiltrabilità denominata "depositi di valle", risultano essere caratterizzati da coefficienti di permeabilità K nell'ordine dei 10^{-9} cm/s e velocità di infiltrazione dei 10^{-7} cm/s, e quindi estremamente bassi.

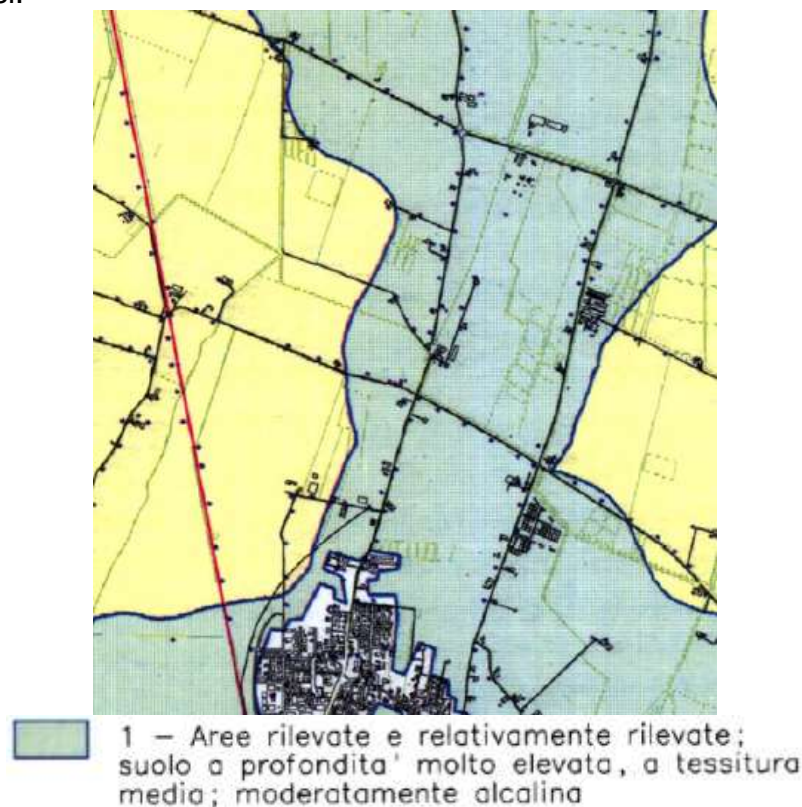


Fig. D.44. Estratto Tavola A4.3 "Caratteristiche pedologiche" - (PRG Carpi 2015)

Per elementi di maggiore dettaglio si rimanda alle numerose indagini depositate agli atti che furono fatte sia al momento della progettazione iniziale dell'impianto e della scarica di proprietà della stessa Aimag Spa, ovvero a partire dal Maggio del 1997, sia negli anni successivi in ragione delle modifiche attuate negli impianti in esame.

A livello locale sono state condotte, nell'area d'impianto, differenti indagini geognostiche in funzione delle progressive modifiche dell'area impiantistica. L'ultima indagine è stata condotta nell'anno corrente, in funzione delle modifiche relative al presente progetto. Per l'analisi di dette indagini si rimanda agli specifici elaborati geologici allegati al presente progetto definitivo.

2.9 Elementi ambientali di contorno

Nel territorio circostante l'area di interesse si denotano gli interventi di bonifica, prevalentemente risaie, che hanno determinato un territorio vallivo a "morfologia depressa", ma ricco di zone d'acqua, paludi, con un articolato sistema dei canali.

Tutti elementi in qualche modo distintivi, che si sviluppano negli ambiti economicamente più marginali e che rappresentano “*strutture*” di pregio ambientale, le quali opportunamente valorizzate potrebbero configurare lo sviluppo di ecosistemi naturalisticamente validi.

Tra questi si possono citare le zone umide presenti in maniera consistente nel territorio, i prati umidi costituiti dalle risaie, gli allevamenti ittici, e non ultime le zone di ripopolamento per scopi venatori, oltre a particolari emergenze naturalistiche, quali, per fare un esempio, il sistema di siepi a nord di Carpi (che presenta esemplari arborei di grandi dimensioni, tipici dei boschi planiziali, elemento favorevole alla creazione di cortine arbustive e arboree nelle terre produttive di pianura) e per l'importanza naturalistica.

Il territorio è quindi caratterizzato da un sistema ambientale ed ecosistemico con ambiti, anche eterogenei, accomunati dal fattore ecologico “acqua”, che compare nelle diverse forme (paludi, canali, risaie ...) e che ospita in diversi casi biocenosi pregevoli e assai rare nel contesto della pianura ad agricoltura intensiva.

L'ambito ha una forte tendenza alla rinaturazione (conseguenza della marginalizzazione agraria) ed in tal senso potrebbe essere interessante destinare alcuni di questi siti ad una ricolonizzazione spontanea, partendo dalle zone ritirate dalla coltivazione, oppure dal sistema dei canali che disegna un reticolo regolare di strutture parallele alternate da fasce strette di terra intercluse.

In sostanza il paesaggio agrario trasmette un'idea ben precisa di naturalità e manifesta più che altrove una forte propensione allo sviluppo di sistemi ambientali naturalisticamente validi, anche se la coltivazione delle terre continua a dare una percezione di estrema semplificazione al paesaggio.

Anche qui comunque i vari aspetti naturali sono rilevabili, anche se in modo più marginale, nella rete delle strade poderali e interpoderali che costituiscono un fitto sistema di comunicazione tra i vari centri abitati ricalcando spesso tracciati storici. La caratteristica, “naturalistica” e polivalente, di questo particolare sistema viario va colta nella presenza di fossati laterali, di fondi stradali a sezione stretta, di siepi e alberature che la costeggiano. Tali elementi sono una occasione di arricchimento del paesaggio, di testimonianza storica ed offrono paesaggi e visuali suggestive e inconsuete.

2.10 Stato della vegetazione, fauna ed ecosistemi

Attualmente l'area direttamente interessata dalle opere in progetto è già antropizzata, in quanto già ricompresa entro il perimetro dell'impianto esistente.

Lungo il perimetro dell'area di proprietà AIMAG S.p.A. è presente della vegetazione arborea ed arbustiva risultante dall'opera di impianto effettuata dal Proponente nel periodo di insediamento in questo territorio, a partire quindi dalla metà degli anni '90, a cui si è aggiunta poi una crescita spontanea di altri esemplari negli anni successivi.

L'impianto effettuato dal Proponente ha riguardato chiaramente specie autoctone, tra le quali alcune arboree di primaria importanza come *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Populus alba* e *Carpinus betulus*, ed alcune arbustive quali il prugnolo (*Prunus spinosa*) e il sanguinello (*Cornus sanguinea*).

Infine, immediatamente all'esterno all'area di progetto, lungo il canale Marengo e il Cavo Gavasseto, si rileva la quasi esclusiva presenza di specie erbacee; alcuni esemplari arborei di grande dimensioni sono presenti solo lungo la sponda Sud del Cavo Gavasseto, oltre Via Valle.

Tra le piante presenti in area ZPS (elencata in Annessi II e IV della Direttiva 92/43 CE) si segnala la *Marsilea quadrifolia* o trifoglio acquatico comune, una piccola felce acquatica che in Italia è data come "vulnerabile". Ne è nota la presenza nelle zone umide delle valli di bassa pianura da Mirandola a Parma.

Per quanto riguarda la fauna, per le stesse ragioni sopra riportate, non è presente nell'area di intervento alcuna popolazione, in quanto trattasi di area ricompresa nel perimetro dell'impianto esistente.

Al contorno dell'impianto le specie presenti sono quelle tipiche della bassa pianura emiliana, caratterizzata dall'alternanza di colture cerealicole e sarchiate, medicaie, risaie, fossi, canali e zone umide di limitata estensione e varia natura (maceri, bacini per l'itticoltura, bacini per la caccia, ecc ...). Vicino all'area di studio sono presenti due ZPS (per gli approfondimenti v. successivo paragrafo D.6) per le quali sono censite un certo numero di specie di sicuro interesse naturalistico, con ovvia attenzione agli uccelli i quali peraltro, per la loro accentuata mobilità, possono essere gli animali che con maggiore frequenza entrano in contatto con l'impianto di trattamento.

Le specie di uccelli nidificanti di interesse, tra quelle comuni alle due ZPS e quindi potenzialmente sorvolanti l'area di impianto, sono Tarabusino, Cavaliere d'Italia, Martin pescatore, Averla piccola. Naturalmente molte di più sono le specie di Ardeidi, Anatidi e Limicoli che anche al di fuori del periodo riproduttivo perlustrano il territorio per trovarvi cibo e rifugio.

Degne di nota anche le specie di anfibi, tra le più vulnerabili e in difficoltà in relazione alla scomparsa, alterazione e frammentazione degli habitat umidi: degna di nota per la sua abbondanza è la popolazione di Raganella *Hyla intermedia*, ma si segnala anche Raganella italiana (*Hyla italica*) ed il Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*) (Allegati II e IV della Direttiva 92/43 CE "Habitat").

Tra i pesci vanno ricordati il Gobione (*Gobio gobio*) e il Triotto (*Rutilus rutilus*; ex *R. xerophthalmus*), sempre più minacciati dalla gestione degli habitat acquatici e dalla fauna ittica esotica immessa nei canali a scopo sportivo.

Nell'area studio potrebbe inoltre essere presente la farfalla *Zerinthia polixena*. Trattasi in realtà di una segnalazione potenziale in quanto non riguarda l'animale ma la pianta che ne costituisce la fonte alimentare, *Aristolochia rotunda*:

"Lungo strada Remesina è stata osservata la presenza di diverse piante di Aristolochia rotunda nelle bordure inerbite ai lati della carrozzabile. La specie è pianta nutrice della farfalla Zerinthia polixena."

Aristolochia rotunda è una piccola pianta erbacea perenne con grossi tuberi sferici che fiorisce da Aprile a Giugno.

L'interesse conservazionistico di questa pianta è legato al rapporto trofico con Zerinthia polixena, una farfalla piccola dalla colorazione molto vistosa.

I bruchi della specie utilizzano, infatti, come fonte alimentare esclusiva il genere Aristolochia. Per decenni la farfalla era molto più comune, ma verosimilmente l'uso di insetticidi e diserbanti, la scomparsa di ambiente idonei alla sua riproduzione causata dalla semplificazione del paesaggio agrario e, non ultime, le periodiche bruciature degli argini e dei canali, ne hanno ridotto la presenza nelle nostre zone e anche in Europa Centrale.

La specie perciò è stata ora inclusa tra quelle di interesse comunitario all'interno della Direttiva Habitat (allegato IV, protezione rigorosa), e, in quanto tale, deve essere oggetto di interventi di tutela e salvaguardia".

La presenza di *Zerinthia polixena* è peraltro confermata presso l'Oasi La Francosa.

Per quanto riguarda infine gli ecosistemi, come visto in precedenza dall'esame del PRG di Carpi, nell'area di insediamento dell'impianto non vi sono zone sottoposte a particolari vincoli di tutela o aree protette ai sensi della normativa nazionale e regionale vigente.

Le aree di maggiore interesse ecosistemico più prossime all'area di impianto sono due Oasi di protezione della fauna, entrambe incluse all'interno della ZPS "Valle di Gruppo":

- Oasi faunistica "Garzaia Borsari": dista circa 3,5 km, di proprietà privata, costituita da circa 13 ha di zone umide, boschi igrofili e prati umidi. Vi trova sede da anni la garzaia più importante dell'intera ZPS (dalla scheda Natura 2000 si annoverano 300 nidi di Airone cenerino, 80-100 di Nitticora, 70 di Garzetta, 22 di Airone guardabuoi). L'oasi può essere visitata dal pubblico e in particolare dalle scolaresche solo previa prenotazione.

- Oasi naturalistica "La Francesa": dista circa 2 km in direzione sud-est, è un'area di proprietà del Comune di Carpi in cui oltre ad un'ampia zona umida (circa 8 ha) sono stati svolti e sono in programma interventi di imboschimento naturalistico e di strutturazione per la didattica e l'ecoturismo. Attualmente l'area è gestita in convenzione con l'AC da un'associazione locale, "Panda Carpi", fondata allo scopo da volontari locali e dalla locale sezione WWF; occupa un'area di circa 28 ha ed è parte della rete nazionale di Oasi del WWF, godendone il ritorno in termini di notorietà e prestigio. Si è dotata anche di un vivace sito Web (www.oasilafrancesa.org) e catalizza un intenso programma di iniziative.

Entrambe le oasi sono recepite come "nodi semplici" della rete ecologica provinciale dal nuovo PTCP di Modena (art. 28 NTA).

La cortina vegetale perimetrale all'area di impianto di compostaggio realizzata dal Proponente è assunta ad "area boscata", ed in effetti assieme a qualche zona umida posta a nord, si configura come uno dei pochi elementi ecosistemici di un certo rilievo fuori dal perimetro della ZPS. La carta di PTCP denota le aree industriali come elementi di frammentazione (sebbene parzialmente bilanciati dalla presenza dei canali e fascia verde perimetrale con direzione Est-Ovest) e mette in rilievo la presenza di importanti elettrodotti in attraversamento alla ZPS, già citati come fonte di pericolo per l'avifauna.

3. SINTESI DELLE MODIFICHE EFFETTUATE AL 31/12/2019

A seguito della sua emanazione l'A.I.A. vigente è stata oggetto di alcune modifiche non sostanziali:

- ✓ Determinazione n. 4413 del 21/08/2017 modifica non sostanziale **VIGENTE** con:
 - sostituzione dell'Allegato I alla Determina
 - nulla osta alla messa in riserva R13 di un quantitativo mas di 300 ton del EER 191204 proveniente da CA.Re (attività terminata al 09/11/2017)
- ✓ Determinazione n. 786 del 18/02/2019 modifica non sostanziale **VIGENTE** per:
 - Attività messa in riserva R13 per 300 ton istantanee dei EER 150106 (vetro e lattine) e EER 200102.
- ✓ Determinazione n. 6001 del 23/12/2019 modifica non sostanziale **VIGENTE** per:
 - Estensione dell'attività di messa in riserva R13 al EER 150107 imballaggi in vetro
 - Installazione nuova soffiante al servizio della torcia e di un box bombole
 - Alcune modifiche impiantistiche che non interferiscono con la gestione dei processi di trattamento
 - Spostamento box olii e box rifiuti sul lato nord dell'impianto
- ✓ Determinazione n. 5195 del 30/10/2020 modifica non sostanziale **VIGENTE** per:
 - Estensione dell'attività di messa in riserva R13 ai EER 200201-200138 e 191207 rifiuti lignocellulosici
 - Possibilità di eseguire tutte le attività sotto tutti i capannoni
 - Installazione scrubber biofiltri E2 ed E3
 - Realizzazione due nuove celle nella sezione biotunnel
 - Produzione ammendante compostato verde
- ✓ Determinazione n. 6381 del 29/12/2019 modifica non sostanziale **VIGENTE** per:
 - Estensione dell'attività di messa in riserva R13 ai rifiuti tessili con EER 040221 e 040222.

Sono stati richiesti inoltre alcuni nulla osta per effettuare alcune operazioni non previste dall'A.I.A., in particolare:

- ✓ Nulla osta ritiro di 1500 ton di digestato CER 190604, di cui 500 ton liquido, fino al 31/03/2016 per l'avvio del digestore
- ✓ Nulla osta fino al 31/12/2016, per effettuare a seguito dei danni del terremoto le seguenti attività:
 - Vagliatura ammendante nel capannone 0 senza impianto aspirazione;
 - Vagliatura biostabilizzato su piazzale esterno nell'area a nord dell'impianto, tra il capannone 0 e la linea di selezione
 - Stoccaggio piazzali esterni del sovrullo da vagliatura ammendante, biostabilizzato vagliato e sovrullo vagliatura biostabilizzato
- ✓ Nulla osta per rinvio di un anno, quindi fino a 31/12/2017, della sostituzione del materiale biofiltrante dell'emissione E4
- ✓ Nulla osta ritiro di 500 ton di digestato liquido (CER 190604) dal 26/02/2018 al 30/05/2018 per il riavvio del digestore

- ✓ Nulla osta per rinvio fino a 30/06/2018, della sostituzione del materiale biofiltrante delle emissioni E2 ed E3;
 - ✓ Nulla osta dal 01/8/2019 al 31/03/2020 per uso acido solforico nello scrubber dell'emissione E26.
 - ✓ Nulla osta nel 2021 per attività sperimentazione utilizzo Biochar per la produzione di ACM
- Nel mese di maggio 2016 la nuova sezione di digestione anaerobica per la produzione di energia è stata messa a regime.

4. ANDAMENTO DELL'ATTIVITA' DELL'IMPIANTO FINO AL 31/12/2019

In questa sezione della relazione viene esaminato l'andamento dell'attività e delle prestazioni ambientali dell'impianto, a seguito del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale Determina n. 130 del 01/09/2015, sulla base dell'attività di controllo svolte in relazione a:

1. emissioni in atmosfera (punto D.2.4);
2. emissioni in acqua e prelievo idrico (punto D.2.5);
3. emissioni nel suolo (punto D.2.6);
4. emissioni sonore (punto D.2.7);
5. gestione dei rifiuti (punto D.2.8);
6. energia e consumi (punto D.2.9);
7. preparazione all'emergenza (punto D.2.10);
8. indicatori di performance.

4.1 Emissioni in atmosfera (punto D.2.4)

4.1.1 Emissioni convogliate

Di seguito si riporta il quadro complessivo delle emissioni convogliate autorizzate.

Punto di emissione	Caratteristica emissione punto	Messa a regime	Portata massima autorizzata (Nm ³ /h)	Durata h/g	Altezza minima da terra	Impianto di depurazione	Valori Limiti autorizzati
E1	Impianto di selezione(1),stabilizzazione(2) e compostaggio(3)	A regime	185.500	24	1,5	Biofiltro	/
E2	Sezione ricevimento, miscelazione e bioossidazione biotunnel (celle 2,4,6,8,10,12,14,16,18)	A regime	32.000	24	1,9	Biofiltro + scrubber (installato ottobre 2020)	/
E3	Sezione ricevimento, miscelazione e bi ossidazione biotunnel (celle 1,3,5,7,9,11,13,15,17)	A regime	32.000	24	1,9	Biofiltro + scrubber (installato ottobre 2020)	/
E4	Sezione digestione anaerobica	A regime	63.500	24	1,9	Biofiltro	/
E5	Cogeneratore	a regime	2.800	24	/	Catalizzatore ossidante	NO ₂ (450 mg/Nm ³) CO(650 mg/Nm ³) COT(100 mg/Nm ³)

E6	Torcia di sicurezza	a regime	400	Emergenza	/	/	/
E7	Riscaldamento uffici e spogliatoio	/	/	8	/	/	/
E8	Gruppo elettrogeno per illuminazione emergenza	/	/	Emergenza	/	/	/
E9	Gruppo elettrogeno di soccorso sezione anaerobica	/	/	Emergenza	/	/	/
E10	Torrino aerazione di emergenza sezione anaerobica	/	20.000	Emergenza	Almeno 9,3 mt cmq oltre il tetto	/	/
E11	Torrino aerazione di emergenza sezione anaerobica	/	20.000	Emergenza	Almeno 9,3 mt cmq oltre il tetto	/	/
E12-13-14-15-16-17-18	Valvole di sovrappressione tunnel sezione anaerobica	/	/	Emergenza	Almeno 7 mt	/	/
E19	Aspirazione officina	A regime	2.550	1	Almeno 7 mt	Filtro a cartucce	Mat. Particellare (10 mg/Nm3) NO2(5 mg/Nm3) CO(10 mg/Nm3)
E20	Aerazione box contenimento ventilatore alta pressione + vasca 6	A regime	1.500	24	6	/	/
E21	Valvola di sotto e sovrappressione fermentatore lato est	/	/	Emergenza	5	/	/
E22	Valvola di sotto e sovrappressione vasca n. 6	/	/	Emergenza	8	/	/
E23	Centrale termica supporto cogeneratore 276 KW	/	/	24	3	/	/
E24	Caldaia riscaldamento corridoio tecnico 28 KW	/	/	Saltuaria (per un massimo 2 mesi/anno)	/	/	/
E25	Armadio bombole + taratura rilevatori gas	A regime	Minima 500 solo armadio max 3.500 armadio+capa	24 per portata 500/saltuari a per portata 3.500	3.5	/	/
E26	Maturazione rifiuti compostaggio e vagliatura	A regime	41.000	24	1,65	Biofiltro +scrubber	300 UO/m3 in uscita

I risultati dei controlli eseguiti sono riportati nei Report annuali, previsti al punto D.2.2 dell'A.I.A, e spediti agli enti tramite il portale **ippc-aia.arpa.emr.it**.

4.1.2 Emissioni diffuse

Dal 2015 alla data della domanda il controllo ha previsto il monitoraggio con cadenza trimestrale di alcuni gas inquinanti (acido solfidrico, ammoniaca, aldeidi, metano, mercaptani e solfuri, terpeni, acidi organici e COV) e delle unità odorimetriche, in 3 punti interni all'impianto e due punti esterni sulla principale direttrice del vento; inoltre sono state monitorate le polveri totali sospese e le PM10 in un punto interno all'impianto e in uno esterno.

I risultati dei controlli eseguiti sono riportati nei Report annuali, previsti al punto D.2.2 dell'A.I.A., e spediti agli enti tramite il portale **ippc-aia.arpa.emr.it**.

4.2 Emissioni in acqua e prelievo idrici (punto D.2.5)

4.2.1 Scarichi idrici e gestione acque di dilavamento

Allo stato attuale gli scarichi idrici presenti sono tre:

- scarico S1 delle acque bianche provenienti da parte dei fabbricati "storici" dell'impianto, con area interessata dalla raccolta pari a 6760 m², che convoglia le acque nel Cavo Gavasseto (lato ovest dell'impianto);
- scarico S2 delle acque meteoriche raccolte dai tetti di parte dei fabbricati storici e del biotunnel, con area interessata dalla raccolta pari a 5724 m², e recapito nel Cavo Gavasseto (lato sud dell'impianto)
- scarico S3 delle acque meteoriche provenienti dalle coperture dei fabbricati della digestione anaerobica e del biotunnel per un'area totale servita pari a 7918 m², con recapito delle acque nel Cavo Gavasseto (lato sud dell'impianto).

Le acque di dilavamento delle superfici scoperte dell'impianto (provenienti dalle aree impermeabilizzate di transito dei mezzi utilizzati per il trasporto dei rifiuti, dalle superfici connesse allo stoccaggio o alla lavorazione dei materiali escluse quelle dei tetti), sono state classificate come rifiuto con il C.E.R. 190599 "Rifiuti non specificati altrimenti (Acque di lavaggio)".

Tali acque sono inviate, tramite il percolato dotto esistente, insieme alle acque dei servizi igienici ed alle acque di percolazione (quando non inviate ai sistemi di irrigazione dei tunnel aerobici e dei tunnel per la digestione anaerobica) all'impianto di depurazione di San Marino di Carpi, gestito da AIMAG Spa.

Come da piano dei controlli su queste acque sono state eseguite ogni semestre delle analisi, le quali hanno accertato la non pericolosità del rifiuto; i risultati dei controlli eseguiti sono riportati nei Report annuali, previsti al punto D.2.2 dell'A.I.A., e spediti agli enti tramite il portale **ippc-aia.arpa.emr.it**.

Di seguito si riporta una tabella con i quantitativi del CER190599 prodotto dal 2015 al 2019 in rapporto ai mm di pioggia caduti nell'anno.

	2015	2016	2017	2018	2019
CER 190599 in mc	29.456	23.800	19.806	36.668	40.372
MM pioggia	628,4	688,8	502,4	685,4	1061,2

4.2.2 Falda sotterranea

Dal 2015 ad oggi è stato svolto il monitoraggio della falda sotterranea così come richiesto al punto D.3.1.6 dell'A.I.A.

La situazione idrogeologica dell'area interessata dall'impianto è illustrata al punto 2.6 della presente relazione.

Il riepilogo dei risultati dei controlli eseguiti è riportato nei Report annuali, previsto al punto D.2.2 dell'A.I.A, e spedito agli enti tramite il portale **ippc-aia.arpa.emr.it**

Le analisi chimiche eseguite nel corso degli anni presi in esame, hanno confermato quanto evidenziato da Arpa in merito ai valori di fondo ambientale nelle acque sotterranee per i parametri Ferro, Manganese, Solfati e Arsenico, naturalmente superiori ai livelli di guardia, sia nei piezometri/pozzi di monte che in quelli di valle.

Per quanto riguarda la falda principale della zona, monitorata con i pozzi, le indagini eseguite confermano la sua indipendenza idrogeologica e idrochimica da quelle sospese più superficiali, con caratteri di maggior equilibrio della *facies* idrochimica naturale tipica dell'area esaminata, denotando quindi una sostanziale "indifferenza" rispetto quanto registrato più in superficie.

4.3 Emissioni nel suolo (punto D.2.6)

A protezione del suolo e delle falde, tutta la viabilità a servizio dell'impianto è stata realizzata con una pavimentazione impermeabile in battuto di cemento armato.

Anche le zone di stoccaggio dei rifiuti e percolati, i tunnel e il fermentatore, in cui avviene il processo di digestione anaerobica sono realizzati in c.a. e poggiano a loro volta su platee di fondazione di spessore variabile, anch'esse in c.a., creando nell'insieme una valida barriera alla contaminazione del suolo.

Lo stoccaggio provvisorio delle diverse tipologie di rifiuti avviene su platea impermeabilizzata in cemento armato.

Le acque raccolte vengono convogliate, attraverso un'estesa rete di fognature, a vasche impermeabilizzate.

Al fine di garantire la massima tutela della risorsa idrica tutte le pavimentazioni dell'impianto (aree interne) vengono mantenute costantemente in buono stato di manutenzione per evitare la formazione di crepe e fessurazioni.

Ogni mese si esegue un controllo visivo delle vasche fuori terra per verificarne lo stato di integrità, e delle aree di piazzale che, se presentano sconnessioni, vengono rifatte.

Le vasche interrate vengono sottoposte a verifiche di tenuta come da Piano di Monitoraggio, in particolare:

- ✓ **vasca 1** - vasca in cemento interrata entrata in funzione nel 1996, verificata nel 2014;
- ✓ **vasca 2** - vasca in cemento interrata entrata in funzione nel 1996, verificata nel 2013;
- ✓ **vasca 3** - vasca in cemento fuori terra costruita nel 2000, verificata nel 2012;
- ✓ **vasca 4** - vasca in terra impermeabilizzata con telo costruita nel 2007, verificata nel 2018
- ✓ **vasca 5** - in cemento entrata in funzione nel 2013;
- ✓ **vasca 6** - in cemento interrata entrata in funzione nel 2013;
- ✓ **vasca 7** – vasca metallica interrata entrata in funzione nel 2013;
- ✓ **vasche di accumulo antincendio** – entrate in funzione nel 2013.

Le aree destinate ad accogliere i cumuli in maturazione sono oggetto di verifiche ed eventuali manutenzioni al fine di garantire la loro impermeabilità.

In tutti i piezometri/pozzi è stato messo in opera un pozzetto di dimensioni 60x60 cm, con coperchio, provvisto di tappo di chiusura e chiusino in acciaio.

Il controllo delle acque di falda viene effettuato secondo quanto previsto in A.I.A con i pozzi e piezometri.

4.4 Emissioni sonore (punto D.2.7)

Le principali fonti di rumore sono:

- mezzi d'opera (pale, trituratori...);
- impianto di aspirazione (ventilatori).

Nel corso del 2018, a seguito della messa a regime del nuovo impianto di aspirazione del capannone 0, è stata eseguita la valutazione di impatto acustico dell'intero impianto e a collaudo dell'impianto nuovo, da dove si evince che la rumorosità prodotta dall'impianto di compostaggio è mantenuta all'interno dei limiti d'immissione assoluti definiti dalla zonizzazione del comune di Carpi.

4.5 Gestione dei rifiuti (punto D.2.8)

4.5.1 Selezione meccanica del rifiuto urbano indifferenziato

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei quantitativi di rifiuti in ingresso all' impianto 1.

	2015	2016	2017	2018	2019
Rifiuto urbano indifferenziato (D09) – Impianto 1	26.745,68	22.063,28	11.651,58	8.495,79	8.815,84

I quantitativi di rifiuti urbani indifferenziati da destinare all'impianto 1 sono stati definiti dal 2016 in poi dal PRGR .

L'attività di selezione meccanica dei rifiuti urbani indifferenziati produce a sua volta dei rifiuti che nel corso degli'anni sono stati:

	2015	2016	2017	2018	2019
CER 191212 da selezione meccanica	19.036,83	14.233,12	8.085,48	5.949,54	6.382,82
CER 191202 Rifiuti ferrosi	0	1,6	16,30	7,00	4,81

4.5.2 stabilizzazione frazione organica da selezione meccanica dei RSU

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei quantitativi di rifiuti in ingresso all' impianto 2.

I quantitativi di frazione organica da destinare all'impianto 2 sono stati definiti dal 2016 in poi dal PRGR.

	2015	2016	2017	2018	2019
Frazione organica in ingresso all' Impianto 2 proveniente dall'esterno	8.499,98	15.136,34	5.297,72	18.331,85	17.235,30
Frazione organica proveniente da impianto 1	7.708,85	7.828,57	3.247,96	1.939,81	2.433,02

L'attività di stabilizzazione della frazione organica avviene su platea aerata divisa in 8 settori, si riporta l'elenco delle platee con il numero di cicli di stabilizzazione effettuati negli anni:

SETTORE	NR. CICLI EFFETTUATI 2015	NR. CICLI EFFETTUATI 2016	NR. CICLI EFFETTUATI 2017	NR. CICLI EFFETTUATI 2018	NR. CICLI EFFETTUATI 2019
I	8	9	10	11	10
L	7	9	10	11	10
M	7	10	9	12	10
N	7	9	9	12	10
O	8	8	0	1	8
P	7	7	0	2	4
Q	6	6	0	9	5
R	6	6	1	7	3

Nel 2017 i settori O-P-Q non sono stati utilizzati, e su altri settori sono stati effettuati pochi cicli perché, come previsto da PRGR, i rifiuti in ingresso all'impianto 1 e 2 sono notevolmente diminuiti rispetto al 2016.

Nel 2018 e inizio 2019 i settori O, P e Q sono stati utilizzati per la fase di maturazione del rifiuto dell'impianto 3 e per la produzione di biostabilizzato prodotto dai sovvalli dell'impianto 3.

Per tutti i cicli e per tutti i settori viene effettuato il monitoraggio in continuo della temperatura e la registrazione del tempo di permanenza nei cumuli tramite software dedicato. Per tutti i cicli sono verificati, registrati e adempiuti gli obblighi previsti dalla DGR 1996/2006 di

- mantenere la temperatura di 55°C per almeno 3 giorni nella fase accelerata,
- garantire che la durata della stabilizzazione sia di almeno 21 giorni.

Fino al mese di aprile il biostabilizzato grezzo è stato vagliato a 50 mm, e da questa attività deriva la produzione di rifiuti (sovvallito da vagliatura).

A seguito di richiesta di parere alla regione, secondo la quale se il rifiuto in ingresso alla biostabilizzazione è già vagliato a 50 mm non è necessaria la vagliatura finale, da maggio 2019 l'attività di vagliatura è stata sospesa.

Di seguito i quantitativi prodotti negli anni.

	2015	2016	2017	2018	2019
CER 190503 Biostabilizzato	8.283,82	10.930,36	5.854,39	13.008,21	16.278,32
CER 191212 Sovvallito da vagliatura biostabilizzato	4.027,58	4.779,44	1.587,55	2.961,14	568,30

Il biostabilizzato è risultato sempre conforme ai requisiti previsti dalla DGR 1996/2006 e dal DM 27 settembre 2010, ed è stato conferito presso le discariche di Aimag per le coperture giornaliere con operazione R11.

Inoltre le verifiche trimestrali dell'Indice respirometrico dinamico hanno dato i seguenti esiti:

TRIMESTRE	2015 - IRD (mg O ₂ /kg SVx h)	2016 - IRD (mg O ₂ /kg SVx h)	2017 - IRD (mg O ₂ /kg SVx h)	2018 - IRD (mg O ₂ /kg SVx h)	2019 - IRD (mg O ₂ /kg SVx h)
I	860	828	418	272	649
II	870	894	132	879	875
III	520	480	996	640	742
IV	486	285	920	504	672

4.5.3 Compostaggio del rifiuto organico e da raccolta differenziata e rifiuti agroindustriali

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei quantitativi di rifiuti in ingresso all' impianto 3.

	2015	2016	2017	2018	2019
Frazione organica da raccolta differenziata	53.809,58	56.561,81	59.130,77	58.416,30	45.141,64
Scarti agroindustriali	3.012,36	2.439,70	2.165,57	1.700,02	853,44
Rifiuti lignocellulosici	17.826,07	15.585,54	15.456,59	17.389,11	16.219,62
Acque di lavaggio EER 190599				3.327,38	2.509,42

Il prodotto che si genera a seguito del processo di compostaggio è l'ammendante compostato misto; almeno 2 volte all' anno vengono ricercati sul prodotto tutti i parametri obbligatori previsti dalla normativa sui fertilizzanti. Il riepilogo dei risultati dei controlli eseguiti è riportato nei Report annuali, previsto al punto D.2.2 dell'A.I.A, e spedito agli enti tramite il portale **ippc-aia.arpa.emr.it**.

Il quantitativo di ammendante prodotto negli'anni è stato:

	2015	2016	2017	2018	2019
Ammendante	19.137,87	20.903,72	15.588,06	9.291,10	18.583,75

Alla fine del ciclo di compostaggio l'ammendante compostato misto viene vagliato a 10 mm, il sopravaglio subisce una seconda vagliatura, finalizzata alla separazione della parte prevalentemente plastica, cosiddetto sovrvallo plastico avviato a smaltimento in discarica, da quella legnosa che non si è degradata nel trattamento, cosiddetto sovrvallo legnoso, che viene ricircolato nel processo come strutturante; di seguito una tabella con le quantità prodotte.

	2015	2016	2017	2018	2019
CER 191212 Sovvallo plastico	6.132,84	7.957,82	8.871,02	15.150,05	9.094,64
Sovvallo legnoso	28.841,00	23.984,00	35.060,00	37.026,00	19.938,00

Inoltre da settembre 2018 fino a marzo 2019 si è proceduto alla stabilizzazione del sovrvallo legnoso derivante dalla vagliatura dell'ammendante compostato misto, al fine di conferire lo stesso in discarica a recupero con operazione R11 secondo quanto prescritto dalla DGR 1996/2006.

La stabilizzazione è avvenuta su platea aerata interessando in particolare i settori O,P.

Si riporta l'elenco delle platee con il numero di cicli di stabilizzazione effettuati:

SETTORE	NR. CICLI EFFETTUATI 2018	NR. CICLI EFFETTUATI 2019
O	9	4
P	9	4

Il materiale prima di essere messo in platea ha già subito un processo di biossidazione in biocelle aerate (10-15 gg) e una maturazione di almeno 30 giorni sotto i capannoni; inoltre prima di essere depositato sulla platea aerata viene deplastificato.

Per tutti i cicli effettuati è stato effettuato il monitoraggio in continuo della temperatura e la registrazione del tempo di permanenza nei cumuli tramite software dedicato. Per tutti i cicli è stato verificato, registrato e adempiuto l'obbligo (DGR 1996/2006) di:

- mantenere la temperatura di 55°C per almeno 3 giorni nella fase accelerata,
- garantire che la durata della stabilizzazione sia di almeno 21 giorni.

Biostabilizzato LQ – indice respirometrico

Le verifiche trimestrali di conformità del biostabilizzato da conferire in discarica per la copertura giornaliera hanno dato i seguenti esiti:

TRIMESTRE	IRD 2018 (mg O ₂ /kg SVx h)	IRD 2019 (mg O ₂ /kg SVx h)
1° trim	-	822
2° trim	-	-
3° trim	396	-
4° trim	822	-

risultando sempre conforme ai requisiti previsti dalla DGR 1996/2006 e dal DM 27 settembre 2010 “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica”.

Nel 2018 sono state prodotte 4.848,87 Ton di CER 190503 da questo processo, conferite nelle discariche Aimag con operazione R1, e nel 2019 2.373,26 ton.

4.5.4 Messa in riserva dei pneumatici fuori uso

Presso l'impianto è presente l'attività di messa in riserva di pneumatici fuori uso, autorizzata per un massimo di 30 ton/150 m³ istantanee; di seguito una tabella riepilogativa dei quantitativi gestiti.

	2015	2016	2017	2018	2019
CER 160103 Pneumatici fuori uso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Nel 2017, in regime di nulla osta rilasciato con la determina n. 4413 del 21/08/2017, sono state gestite con attività di messa in riserva in R13 i rifiuti derivanti dal trattamento della plastica dell'impianto di CA.RE, con il CER 191204, per un totale di 223,74 tonnellate.

Questa attività ha avuto inizio il 01/09/17 ed è terminata il 09/11/17, provvedendo nei mesi di attività a conferire i rifiuti stoccati presso altri due impianti indicati da CO.RE.PLA, in modo tale da non superare il quantitativo massimo istantaneo autorizzato pari a 300 ton.

Con lettera prot n. 8077 del 20/11/2017 Aimag ha consegnato la relazione finale riepilogativa su questa attività svolta in regime di nulla osta.

Inoltre dal mese di luglio del 2019 l'impianto è stato autorizzato per l'attività di messa in riserva R13 del codice EER 150106 (vetro e lattine) e EER 200102 provenienti dalla raccolta differenziata di rifiuti urbani e assimilati, per un massimo di 300 ton istantanee; nel 2019 ne sono state conferite 4.397,26 ton.

4.5.5 Deposito temporaneo

Presso l'impianto sono gestiti alcuni rifiuti, prodotti dall'attività di trattamento rifiuti e di manutenzione, in regime di deposito temporaneo; di seguito una tabella riepilogativa dei principali rifiuti gestiti, espressi in tonnellate.

	2015	2016	2017	2018	2019
CER 070101*	6,71				
CER 120112*	0,735				
CER 130111*	1,55	1,24	1,10	0,59	0,63
CER 130205*		1,18	1,53	1,36	1,44
CER 150101	0,5	0,16	0,42	0,22	0,22
CER 150110*	0,07	0,232	0,094	0,17	1,305
CER 150111*			0,007	0,01	0,004
CER 150202*		0,074	0,22	0,19	1,028
CER 150203	0,06	0,19	0,254	0,90	0,097
CER 160104*			7,74		
CER 160107*	0,104	0,084	0,045	0,05	0,019
CER 160211*	0,223				
CER 160213*	0,119	0,057			
CER 160114*			0,696	0,26	0,325
CER 160211*			0,107		
CER 160213*			0,017	0,1	0,01
CER 160214	0,985	0,115		0,29	0,05
CER 160216		0,233	0,193	0,07	0,01
CER 160601*	0,23	0,28	0,437	0,19	0,31
CER 160602*		0,007		0,02	0,008
CER 160604				0,01	
CER 160708*		1,28		1,30	
CER 160801			0,025		
CER 170203	2,52	2,060	2,54	5,34	2,42
CER 170401			0,015	0,04	
CER 170402					0,18
CER 170405	31,29	6,36	26,52	22,94	19,62
CER 170411	0,292	0,26	0,72	0,26	2,33
CER 170504					48,84
CER 170603*	0,14		0,154		0,018
CER 170904	1,42	16,36			

4.6 Energia e consumi (punto D.2.9)

4.6.1 Consumi energetici

I consumi energetici dell'impianto di compostaggio derivano dall'utilizzo di:

- energia elettrica
- combustibili per la produzione di energia termica (gasolio per autotrazione, metano per riscaldamento).

4.6.1.1 Consumi elettrici

L'energia elettrica totale utilizzata è in parte fornita dalla rete e in parte dall'impianto di cogenerazione del biogas prodotto dalla discarica Aimag di Fossoli.

Di seguito una tabella riepilogativa con i consumi:

Anno	kWh forniti dalla rete	kWh forniti da impianto cogenerazione discarica	Totale kWh consumati
2015	2.620.283	1.652.943	4.273.226
2016	3.034.161	1.549.953	4.584.114
2017	2.985.165	930.110	3.915.275
2018	2.894.793	1.055.783,7	3.950.576
2019	2.576.881	1.592.198	4.088.920

Le principali macro-utenze che utilizzano energia elettrica sono:

- funzionamento linea di selezione del rifiuto urbano indifferenziato;
- funzionamento linea di stabilizzazione della frazione umida selezionata;
- funzionamento linea di compostaggio del rifiuto organico;
- funzionamento uffici e attività accessorie (illuminazione interna, apparecchiature elettriche ed elettroniche)
- illuminazione dell'area esterna;
- funzionamento impianti di captazione e trattamento delle arie esauste;
- sistema di rilancio delle acque nere;
- impianto di digestione anaerobica, comprensivo della parte di produzione di energia elettrica.

L'azienda è attenta al risparmio energetico attraverso un piano delle manutenzioni delle macchine, al fine di mantenere in efficienza gli impianti, e attraverso un sistema di temporizzazione delle luci per l'illuminazione esterna, in parte attivate da un crepuscolare e in parte gestite da un timer,

Il consumo totale di energia elettrica ad uso produttivo è monitorato mensilmente tramite letture da contatore come indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo dell'impianto.

4.6.1.2 Consumi combustibile

- I combustibili fossili utilizzati sono il gasolio utilizzato per i mezzi e il gas metano utilizzato per le caldaie di riscaldamento.

Di seguito una tabella riepilogativa dei consumi di gasolio per autotrazione:

Anno	litri gasolio
2015	131.119
2016	113.232
2017	112.638
2018	100.620
2019	84.963

I rifornimenti di gasolio sono gestiti tramite un sistema di registrazione elettronica delle bolle di acquisto e dei consumi con periodicità mensile come indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo dell'impianto.

I consumi di gas metano sulla nuova sezione di digestione anaerobica vengono monitorati a partire dal 2013 in quanto tale combustibile è impiegato, oltre al riscaldamento, anche per il riscaldamento delle strutture finalizzato al mantenimento della temperatura ottimale di processo quando non è disponibile l'energia termica recuperata dal motore di cogenerazione.

Di seguito una tabella riepilogativa dei consumi di metano:

Anno	M3 metano
2015	32.753
2016	35.038
2017	20.237
2018	37.124
2019	15.258

4.6.2 Consumi idrici

Presso l'impianto sono attivi due pozzi per il prelievo delle acque di falda ad uso industriale.

- Pozzo Biotunnel, limite di prelievo annuo 20.000 litri;
- Pozzo 3 limite di prelievo annuo 9.000 litri.

Di seguito una tabella riepilogativa con i consumi, in m³.

Anno	Pozzo Biotunnel	Pozzo 3
2015	6.497	1.106
2016	17.442	631
2017	11.535	573
2018	11.058	1.636
2019	7.712,6	2.873

I quantitativi di acqua del pozzo biotunnel vengono rilevati da un sistema elettronico che consente la visualizzazione continua dei consumi, settimanalmente vi è il controllo e la registrazione cartacea dei consumi che consente di individuare eventuali perdite. La gestione dell'irrigazione dei biofiltri è inoltre fatta con l'intento di ottimizzare il consumo di acqua, riducendolo, per quanto riguarda i biofiltri scoperti, in funzione degli eventi meteorici e del funzionamento della pompa di rilancio nella fognatura delle acque di percolazione del letto filtrante.

Nelle operazioni di pulizia dei mezzi e dei piazzali l'acqua viene utilizzata evitando sprechi.

I servizi igienici, il riscaldamento degli uffici e l'impianto idrico antincendio utilizzano l'acqua dell'acquedotto, il controllo dei consumi di acqua prelevata viene effettuato tramite letture settimanali dei contatori e archiviato in formato cartaceo ed elettronico.

Tale controllo consente di individuare tempestivamente consumi anomali e quindi eventuali perdite o malfunzionamenti.

Di seguito una tabella riepilogativa dei consumi di acqua da acquedotto, in m³.

Anno	Acquedotto
2015	965
2016	691
2017	673
2018	574
2019	540

4.7 Preparazione all'emergenza (punto D.2.10)

Al fine di garantire l'attuazione del piano di intervento in condizioni straordinarie, Aimag si è dotata di un "Piano delle emergenze ambientali", nel quale viene descritta la procedura da seguire e le persone da coinvolgere in riferimento alle principali emergenze ambientali che possono accadere, come ad es. allagamenti, incendi.

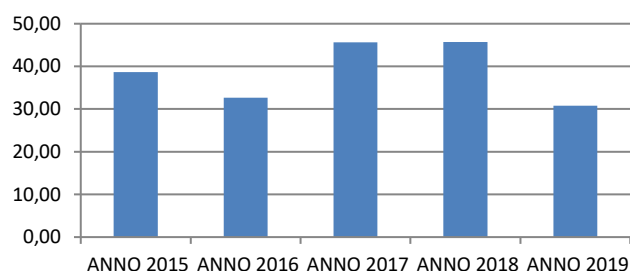
Periodicamente viene svolta una revisione di questo piano, con relativa formazione del personale coinvolto.

4.8 Indicatori di performance (punto D3.1.11)

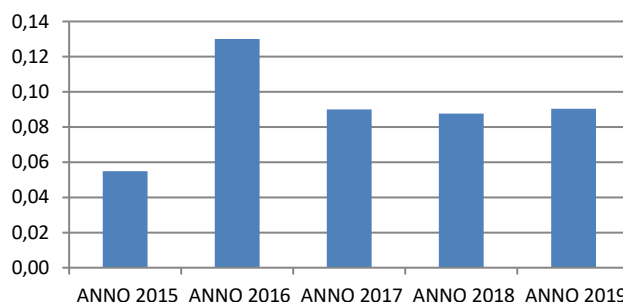
Di seguito si riporta una tabella riepilogativa degli indicatori di performance dei processi svolti presso l'impianto, calcolati annualmente a partire dal 2015 come indicato nell'A.I.A.

Obiettivi	ANNO 2015	ANNO 2016	ANNO 2017	ANNO 2018	ANNO 2019	U.M.
<i>Incidenza del materiale di scarto originato dal processo recuperato internamente sul totale dei rifiuti trattati (impianto 3)</i>	38,64	32,63	45,64	45,68	30,8	%
<i>Consumo idrico specifico per unità di rifiuto trattato</i>	0,05	0,13	0,09	0,09	0,09	mc / tonn
<i>Consumo specifico totale di energia (termica + elettrica) per il trattamento (impianto 1+2+3)</i>	0,14	0,15	0,14	0,12	0,16	GJ / tonn
<i>Consumo specifico totale di energia (termica + elettrica) per il trattamento (impianto 3)</i>	0,68	0,75	0,89	1,44	0,71	GJ / tonn
<i>consumo specifico di energia elettrica</i>	0,000040	0,000040	0,000040	0,000037	0,00045	GW / tonn

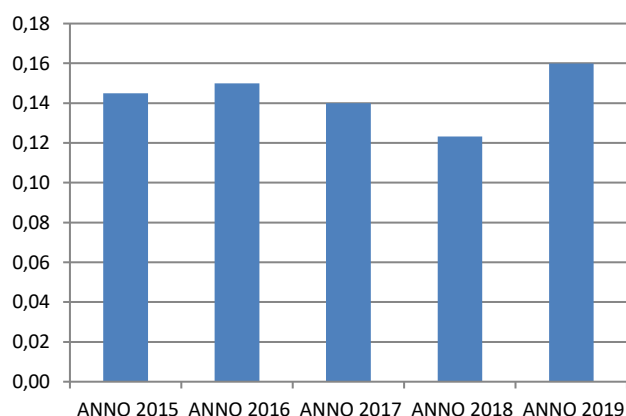
Incidenza del materiale di scarto originato dal processo recuperato internamente sul totale dei rifiuti trattati (impianto 3)



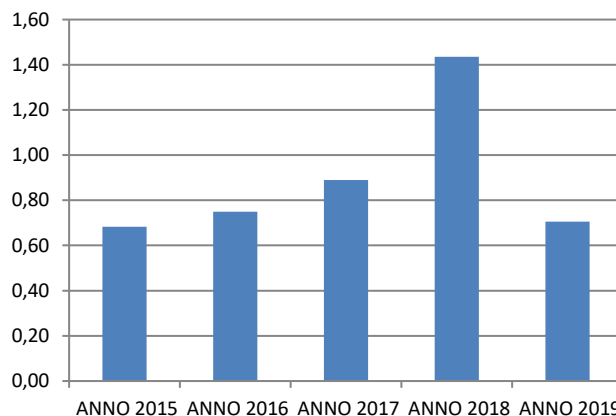
Consumo idrico specifico per unità di rifiuto trattato

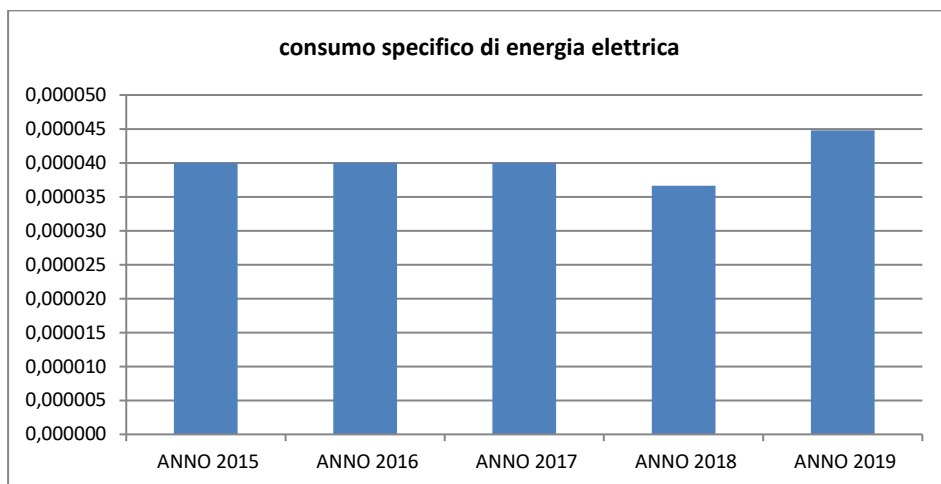


Consumo specifico totale di energia (termica + elettrica) per il trattamento (impianto 1+2+3)



Consumo specifico totale di energia (termica + elettrica) per il trattamento (impianto 3)





Dall'andamento degli indicatori si possono fare le seguenti considerazioni,

- Incidenza del materiale di scarto originato dal processo recuperato internamente sul totale dei rifiuti trattati (impianto 3): nel 2019 l'indicatore risulta in calo rispetto al 2017 e 2018;
- Consumo idrico specifico per unità di rifiuto trattato: nel 2016 è aumentato per inizio attività digestore, poi il consumo totale si è attestato su valori più bassi;
- Consumo specifico totale di energia (termica + elettrica) per il trattamento (impianto 1+2+3): nel 2018 il valore è diminuito rispetto agli anni precedenti per il maggior trattamento di rifiuti, poiché una quota importante dei consumi sono legati agli impianti di aspirazione il cui funzionamento è indipendente dalla quantità di rifiuti trattata; nel 2019 il valore è aumentato perché sono diminuiti rispetto all'anno precedente i rifiuti trattati.
- Consumo specifico totale di energia (termica + elettrica) per il trattamento (impianto 3): nel 2018 l'indicatore è aumentato perché è diminuito rispetto al 2017 il quantitativo di ammendante prodotto, mentre nel 2019 è aumentato il quantitativo di ammendante prodotto quindi è diminuito l'indice.
- Consumo specifico di energia in GW/t: l'indice è pressoché costante negli anni.

4.9 Informazioni relative agli impianti termici

Si riporta il quadro riassuntivo con le potenze nominali dei singoli impianti termici presenti ad oggi nello stabilimento.

ID.	Potenza termica		Tipo di Combustibile	Consumo	Consumo	Impianto termico	Anno di installazione
Impianti Termici	nominale (Pn)			Orario	Annuale	(nuovo/esistente)	Impianto termico
	(kWt)						(esistenti)
	CIVILE	TECNOLOGICO					

T1 caldaia palazzina uffici	109		metano	Non monitorato	9874 m3/anno	esistente	1996
T2 caldaia a supporto del cogeneratore DA		276	metano	Non monitorato	5020 m3/anno	esistente	2013
T3 caldaia servizi DA		28	metano	Non monitorato	Non in funzione	esistente	2014
Totale	109	304					

5. RICHIESTA DI MODIFICA SOSTANZIALE PER NUOVO PROGETTO BIOMETANO

5.1 Descrizione del processo produttivo e dell'assetto impiantistico con integrazioni proposte

L'impianto di selezione meccanica, stabilizzazione e compostaggio di Fossoli di Carpi è formato al suo interno da più linee di smaltimento/trattamento, di seguito descritte:

5.1.1 Impianto 1: selezione meccanica del rifiuto urbano indifferenziato (operazione D9).

L'impianto 1 effettua il trattamento di rifiuti urbani indifferenziati ed è autorizzato, insieme all'impianto 2, al trattamento di 70.000 t di rifiuti all'anno

Come riportato in Allegato 4 "Schema di flusso dell'impianto 1 di selezione meccanica", l'impianto si articola in diverse fasi:

- Fase 1: pesatura, come a tutti gli impianti di seguito indicati

Il rifiuto urbano indifferenziato arriva all'impianto attraverso trasporto su gomma (autocompattatori aventi portata netta compresa tra 9 e 30 t di rifiuto).

Dopo il posizionamento sulla pesa a ponte, l'autista spegne il motore del mezzo; seguono quindi le operazioni di controllo della documentazione di trasporto, se presente, effettuata a cura dell'Addetto all'accettazione dell'impianto.

Se la documentazione di trasporto è corretta, l'Addetto all'accettazione provvede ad effettuare la registrazione del peso lordo del mezzo ed autorizza lo scarico del rifiuto.

Effettuato lo scarico dei rifiuti, l'autista ritorna sulla pesa a ponte per misurare la tara del mezzo e verificare pertanto il peso netto del rifiuto conferito. Una volta posizionato il mezzo sulla pesa, l'autista ha nuovamente cura di spegnere il motore e si reca all'ufficio accettazione, dove l'Addetto all'accettazione compila, se presente, la documentazione di accompagnamento del rifiuto fornendo nel contempo riscontro del peso del rifiuto conferito.

- Fase 2: Fossa di stoccaggio del RSU

I mezzi scaricano il proprio rifiuto in una fossa di stoccaggio realizzata in cemento armato avente capacità pari a 2.700 m³ ed attualmente autorizzata per lo stoccaggio istantaneo di 1.000 t di rifiuto.

L'autista del mezzo che deve effettuare lo scarico del rifiuto si posiziona nel piazzale antistante i tre portoni di accesso alla fossa. I portoni nr. 1 e 3 sono dedicati allo scarico delle vaschine ribaltabili e delle presse. Lo scarico del mezzo viene effettuato secondo quanto indicato nel Regolamento agli Accessi: Fascicolo Tecnico COMP 12 delle procedure di qualità di Aimag spa

L'autista del mezzo provvede alla pulizia della zona antistante il portone di scarico avendo cura di non lasciare alcun rifiuto sul piazzale.

La fossa di stoccaggio è un ambiente confinato e aspirato, con convogliamento delle arie esauste al biofiltro E1

- Fase 3: Triturazione del RSU

Il rifiuto urbano indifferenziato viene prelevato da una benna idraulica comandata dall'Addetto produzione e viene impiegato per alimentare un trituttore a martelli.

Questa fase ha lo scopo di frantumare il rifiuto in ingresso così da ottenere l'apertura dei sacchi di raccolta e una maggiore omogeneità dimensionale.

- Fase 4: 1° vagliatura

I rifiuti tritati, attraverso un estrattore a tapparelle, sono convogliati ad un vaglio cilindrico avente fori di vagliatura delle dimensioni di 120 x 80 mm.

Il vaglio opera la selezione dei rifiuti in base alle dimensioni: la frazione di sopravaglio (c.d. sovravaglio) con dimensioni maggiori a quelle dei fori di vagliatura è costituita in prevalenza da frazioni secche, mentre la frazione di sottovaglio avente dimensioni minori a quelle dei fori di vagliatura è costituita in prevalenza da frazioni umide.

- Fase 5: 2° vagliatura

La frazione di sottovaglio derivante dalla prima vagliatura, attraverso nastri trasportatori gommati, viene avviata ad una seconda vagliatura in un vaglio cilindrico dotato di fori con diametro 50 mm. L'operazione ha lo scopo di selezionare ulteriormente, all'interno della frazione in prevalenza umida selezionata con il primo vaglio (sottovaglio), la parte secca allo scopo di ottenere una frazione di sottovaglio (c.d. frazione umida) quanto più possibile esente da inerti.

La fase si svolge in un ambiente completamente confinato e aspirato con convogliamento delle arie esauste al biofiltro E1.

La frazione di sottovaglio (c.d. frazione umida) viene messa a parco in platea nell'impianto 2 attraverso un sistema di nastri trasportatori che la convogliano su un carroponente il quale scarica la stessa sotto capannone 1, dove viene movimentata con pala gommata.

Le fasi 3-4-5- si svolgono in un ambiente completamente confinato e aspirato con convogliamento delle arie esauste al biofiltro E1.

- Fase 6: deferrizzazione sopravaglio e carico compattatori

La frazione di sopravaglio ottenuta dalla prima e dalla seconda selezione (vagliatura) viene avviata, tramite nastri trasportatori gommati, ad una elettrocalamita che, attraverso correnti indotte, separa i materiali ferromagnetici depositandoli in un apposito box formato da elementi prefabbricati in cemento armato. La fase si svolge in un ambiente completamente confinato.

La frazione ferromagnetica raccolta viene avviata al recupero.

La frazione secca deferrizzata, attraverso un nastro trasportatore gommato, viene avviata a dei semirimorchi autocompattanti che, agganciati da apposite motrici, conferiscono il rifiuto presso le discariche di AIMAG. Il carico dei compattatori avviene in una zona coperta e lateralmente tamponata (su due lati attraverso teli mobili a discesa) al fine di evitare la dispersione dei rifiuti.

Questo impianto non subirà modifiche rispetto a quanto in precedenza autorizzato.

5.1.2 Impianto 2: stabilizzazione della frazione organica da selezione meccanica del rifiuto urbano indifferenziato (operazione R3)

Nell'impianto 2 viene conferita la frazione organica da selezione meccanica proveniente dall'impianto 1, e proveniente da selezione meccanica effettuata da altri impianti esterni

Come riportato in Allegato 4 "Schema di flusso dell'impianto 2 di stabilizzazione frazione organica", l'impianto si articola in diverse fasi:

- Fase 1 pesatura: per frazione organica proveniente da impianti esterni (vedi descrizione paragrafo precedente)
- Fase 2: biostabilizzazione

La stabilizzazione di entrambe le tipologie di FU viene effettuata, previa distribuzione della massa in cumuli, all'interno di un capannone chiuso avente una lunghezza di 75 m ed una larghezza di 28 m (capannone 1).

La platea di stabilizzazione si presenta suddivisa in 8 settori (I, L, M, N, O, P, Q, R) che sono riempiti in successione.

La stabilizzazione della FU viene effettuata in cumuli statici aerati adiacenti all'interno del capannone chiuso, attraverso un processo che sfrutta e accelera l'azione di degradazione aerobica delle sostanze organiche da parte dei microrganismi aerobi ed eterotrofi già naturalmente presenti nella biomassa da stabilizzare.

L'ossigeno necessario alle operazioni di demolizione della frazione organica viene fornito grazie ad un sistema di aerazione forzata che si basa sull'utilizzo di apparati che costringono l'aria a fluire forzatamente attraverso la matrice sottoposta a trattamento aerobico.

L'insufflazione forzata di aria nel substrato avviene attraverso un sistema di canalette ricavate sulla superficie della platea di stabilizzazione; in particolare per ognuno degli 8 settori sono collocate 4 canaline sulla platea,

Il capannone 1 dove avviene la biostabilizzazione è confinato e aspirato e le arie esauste sono inviate al biofitto E1.

I principali parametri da monitorare e sui quali è necessario intervenire nel corso del processo di biostabilizzazione della FU sono:

- Temperatura,
- Durata del processo,
- Aerazione.

Allo scopo di effettuare in continuo il monitoraggio dei parametri elencati, di operare nel rispetto della normativa regionale (DGR 1996/06) che regola la produzione del biostabilizzato e di ottenere quindi un prodotto conforme agli standard fissati per un suo corretto utilizzo finale, l'intero processo, dall'ingresso in platea della FU allo svuotamento dei settori per l'inizio di un ciclo successivo di stabilizzazione, viene gestito in modo automatizzato tramite un software PLC (Controllore a Logica Programmabile) sviluppato appositamente.

Il biostabilizzato così prodotto, qualora possieda tutte le caratteristiche indicate nella tabella 1 dell'allegato A alla DGR 1996/2006, è autorizzato ad essere utilizzato quale materiale di ingegneria da impiegare nella copertura giornaliera dei rifiuti in discarica (operazione di recupero [R11]) come previsto dal D.Lgs. 36/03 – Allegato 1, punto 2.10, in quantità non superiore al 20% della massa dei rifiuti smaltiti in discarica su base annua ed entro tre giorni dal ricevimento.

Il carico ed il trasporto avvengono secondo un programma settimanale e concordato con tutti i soggetti interessati.

Questo impianto non subirà modifiche rispetto a quanto in precedenza autorizzato

5.1.3 Impianto 3: compostaggio del rifiuto organico da raccolta differenziata e rifiuti agroindustriali (operazione R3), compresa la fase di digestione anaerobica.

Questo impianto è oggetto della richiesta di modifica sostanziale

Per l'impianto 3 è richiesto un aumento delle quantità autorizzate con passaggio a 115.000 t di rifiuti all'anno.

L'impianto 3 sarà così suddiviso:

- Impianto 3A: trattamento meccanico dei rifiuti a matrice lignocellulosica
- impianto 3B: digestione anaerobica del rifiuto organico da raccolta differenziata e rifiuti agroindustriali (operazione R3) per la produzione di energia elettrica
- impianto 3C: digestione anaerobica del rifiuto organico da raccolta differenziata e rifiuti agroindustriali (operazione R3) per la produzione di biometano
- impianto 3D: compostaggio del rifiuto organico da raccolta differenziata e rifiuti agroindustriali (operazione R3).

5.1.3.1 Impianto 3A: trattamento meccanico dei rifiuti a matrice lignocellulosica.

Il trattamento meccanico dei rifiuti a matrice lignocellulosica si articola nelle seguenti fasi:

- Fase 1: pesatura (si veda la descrizione nei capitoli precedenti)
- Fase 2: stoccaggio

I rifiuti lignocellulosici conferiti all'impianto vengono scaricati su un'area impermeabile in cemento armato quindi sistemati e stoccati con pala meccanica ad opera dell'addetto alla produzione; l'area è delimitata da elementi prefabbricati sui lati ovest e sud.

Tutto il rifiuto lignocellulosico è stoccato su una superficie di 3.150 m² posta sul lato sud dell'impianto, per un volume massimo stoccabile di 11.000 m³, ed è suddivisa in un'area per attività R13 e una per attività R3.

- Fase 3 Triturazione

Periodicamente i rifiuti lignocellulosici tal quali vengono sottoposti a triturazione con mulino a martelli dedicato. Il rifiuto triturato viene stoccato su area impermeabilizzata.

Il rifiuto triturato viene conferito presso l'impianto 3B e 3D per essere miscelato con gli altri rifiuti e creare una miscela adatta al processo degradativo.

- Fase 4 Triturazione

Da una parte del rifiuto lignocellulosico si produce ammendante compostato verde, regolato dal D.lgs. 75/2010, allegato II. e del nuovo regolamento CE 2019/1009

Il processo di trattamento prevede:

- i. creazione di un lotto di legno triturato, biossidazione in cella all'interno del biotunnel, dove l'apporto di ossigeno è garantito dall'insufflazione di aria tramite il pavimento spigot, di durata minima 30 giorni, per la degradazione biochimica dei rifiuti ad opera di enzimi idrolitici;
- ii. eventuale rivoltamento del cumulo durante la biossidazione (mediante spostamento in altra cella) in funzione dei parametri di processo controllati;
- iii. maturazione nei capannoni 0, 1, 2 e 3 garantendo periodici rivoltamenti allo scopo di mantenere un adeguato grado di ossigenazione della massa degli stessi
- iv. La raffinazione finale, eseguita con vaglio rotante con fori di 10 mm, con una produzione oraria pari a 60-90 m3 che consente di omogeneizzare la pezzatura del prodotto finale al fine di recuperare il materiale legnoso non trasformato che è utilizzato per il processo di compostaggio del rifiuto organico. La vagliatura finale è effettuata con l'attuale linea di vagliatura utilizzata per l'Ammendante Compostato Misto nei momenti di inattività oppure utilizzando un vaglio mobile che sarà posizionato sempre all'interno di uno dei capannoni 0, 1, 2 e 3,

La durata del trattamento non sarà inferiore a 90 giorni.

Sul prodotto finito, definito Ammendante Compostato Verde, saranno effettuate analisi relative ad ogni lotto di produzione, per verificare il rispetto dei parametri previsti dall' allegato 2, capitolo 2, numero d'ordine 4 del D. Lgs. 75/2010 e s.m.i.. Prima della commercializzazione sarà iscritto nel registro dei Fertilizzanti, come previsto dal D. Lgs.75/2010.

Nella presente richiesta di modifica sostanziale si richiede:

- un incremento della capacità ricettiva di 5.000 ton/anno, in funzione delle esigenze strutturali riconducibili alla nuova sezione di trattamento,
- di poter coprire la zona di deposito del legno triturato con una tettoia, al fine di diminuire la quantità di acque di dilavamento che vengono smaltite come rifiuto. Per le specifiche di questo progetto si vede il capitolo 4.3 della relazione tecnica di progetto presentata nella domanda di VIA.

5.1.3.2 impianto 3B: digestione anaerobica del rifiuto organico da raccolta differenziata e rifiuti agroindustriali (operazione R3) per la produzione di energia elettrica.

L'impianto 3B effettua il recupero tramite fermentazione di:

- frazione organica da raccolta differenziata del rifiuto urbano,
- rifiuti a matrice lignocellulosica triturati derivanti dall'impianto 3A,
- scarti agroindustriali di origine vegetale.

L'impianto 3B lavora una quota parte dei rifiuti che entrano all'impianto, e si articola nelle seguenti fasi:

- Fase 1: pesatura (si veda la descrizione nei capitoli precedenti)
- Fase 2: scarico, stoccaggio e miscelazione

I rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata e parte degli scarti agroalimentari vengono scaricati nell'apposita fossa avente pavimentazione impermeabilizzata presente all'interno del fabbricato in cui sono collocati i tunnel anaerobici. Il rifiuto viene miscelato con legno triturato prelevato dall'impianto 3A.

- Fase 3: riempimento tunnel digestione anaerobica
- Fase 4: processo digestione anaerobica

Il rifiuto miscelato viene posto in cumulo all'interno di un tunnel; una volta riempito il tunnel, viene sigillato facendo cominciare la fase di digestione del rifiuto tramite l'insufflazione di azoto attraverso le tubazioni spigot poste a pavimento, al fine di eliminare l'ossigeno presente. Inoltre viene irrigato il rifiuto con il digestato liquido presente nel fermentatore con conseguente avvio del processo anaerobico con produzione del biogas.

L'intero processo è monitorato e controllato da un computer di processo. Il ciclo di trattamento anaerobico ha durata da 18 a 24 giorni, generalmente è previsto il riempimento di 2 tunnel a settimana, mediamente 1 ogni 3 giorni.

Il biogas prodotto nelle fasi iniziali del processo non ha una concentrazione in metano utile alla produzione di energia elettrica; lo stesso pertanto viene ricircolato all'interno del tunnel per sostenere la produzione di biogas. Quando il tenore di metano è sufficiente per l'invio allo stoccaggio, il biogas viene trasferito al fermentatore, che rappresenta anche una vasca di stoccaggio del percolato dei tunnel.

Il serbatoio centrale di fermentazione, avente capacità pari a 1.000 m³ circa di volume di percolato, svolge anche funzione di gasometro, per una capacità di stoccaggio di biogas pari a 700 m³, mediante l'installazione di una copertura espandibile.

Il gas viene aspirato dal gasometro, deumidificato e inviato al cogeneratore per la produzione di energia elettrica e termica. In caso di mancato funzionamento di quest'ultimo, o in caso di sovrapproduzione del fermentatore, viene invece bruciato in torcia.

Nella presente richiesta di modifica sostanziale si richiede di realizzare una prevasca di sedimentazione, posta prima del fermentatore, in modo tale da minimizzare la pulizia di quest'ultimo finalizzata alla rimozione dei sedimenti al fondo, vista la complessità dovuta alla presenza del gasometro.

Nel dettaglio si prevede la realizzazione di una nuova vasca in c.a. di sezione circolare, che sarà meglio dettagliato nel capitolo 10 del progetto allegato alla domanda di VIA.

- Fase 5: scarico tunnel digestione anaerobica

Al termine di ogni ciclo il tunnel viene "lavato" con azoto al fine di riportare la concentrazione di metano sotto il 4%, seguito poi dall'insufflazione di aria per garantire lo scarico in sicurezza per gli operatori. Una parte del materiale scaricato dai tunnel dopo il trattamento anaerobico viene portato nella zona di carico dell'impianto 3D composto dai tunnel aerobici e, miscelato con altri

rifiuti, avviato al processo di biossidazione; la restante parte viene invece ricircolata nel tunnel successivo come inoculo.

5.1.3.3 impianto 3C: digestione anaerobica del rifiuto organico da raccolta differenziata e rifiuti agroindustriali (operazione R3) per la produzione di biometano.

Sezione impiantistica di nuova costruzione

Si tratta di una sezione basata sul processo biologico di digestione anaerobica, quindi un processo che avviene in locali chiusi e confinati in assenza di ossigeno, in cui viene trattata e valorizzata una frazione organica [FORSU e rifiuti agroindustriali] con un tenore di sostanza secca non inferiore al 25% e un contenuto percentuale (inferiore al 10%) di rifiuti non compostabili quali, ad esempio, plastica, metalli, vetro e inerti, che è opportuno comunque separare prima dell'attivazione del processo.

Le caratteristiche merceologiche del rifiuto da trattare e l'obiettivo che ci si pone di massimizzare la conversione energetica del rifiuto portano alla scelta di adottare una tecnologia con due distinti digestori, detti primario e secondario, in cui si impiegano differenti metodiche in funzione del contenuto di sostanza secca del rifiuto. In effetti il valore medio ormai accertato, al netto delle variabilità territoriale e stagionale che contraddistinguono questi particolari rifiuti, è ormai consolidato al di sopra del 25% di sostanza secca, condizione che permette di attivare un primo stadio di digestione con tecnologie a semisecco, la cui scelta è condizionata anche dalla quantità del volume ricircolato nella fase iniziale di pulizia e pretrattamento. La riduzione della sostanza secca, sia per fenomeni di sedimentazione all'interno del digestore che, soprattutto, a seguito della conversione del rifiuto in una miscela gassosa combustibile, fa sì che la fase terminale del processo di digestione anaerobica intervenga su un rifiuto già in parte digerito, caratterizzato come detto da una minor quantità di sostanza secca, con percentuali tali da poter accettare un trattamento a umido.

Al termine di questo trattamento il rifiuto sarà caratterizzato da una percentuale di sostanza secca non superiore al 10%, condizione che permette di effettuare una separazione meccanica tra fase liquida e fase solida; il rifiuto liquido prodotto ha una percentuale di sostanza secca residua non superiore all'1.6% ed è inviato a trattamento nel vicino impianto di depurazione biologica di San Marino di Carpi tramite l'esistente condotta, in parte sarà anche utilizzata in ricircolo.

La fase solida separata viene trasferita alla sezione di compostaggio aerobico per la produzione di ammendante compostato misto (impianto 3D)

L'impianto 3C si articola nelle seguenti fasi:

- Fase 1: pesatura (si veda la descrizione nei capitoli precedenti)
- Fase 2 Scarico e stoccaggio

Imboccando la viabilità di impianto che si sviluppa sul lato sud dell'area costeggiando via Valle, i mezzi raggiungono il prospetto ovest dell'edificio di ricezione e pretrattamento dove sono posizionati i portoni di ingresso a impacchettamento rapido, la cui apertura è regolata in funzione dello stato delle postazioni interne.

All'area di scarico possono accedere due mezzi contemporaneamente.

Lo scarico di rifiuti dei mezzi presso l'edificio di ricezione è previsto, anche in contemporanea, dato che sono 2 tramogge disgiunte e separate. Il portone ad impacchettamento si apre

dall'esterno grazie a dei sensori annegati nel cemento che sentono il mezzo in avvicinamento. Il mezzo può entrare e il portone si richiude in automatico quando il mezzo sarà prossimo alla tramoggia di scarico, sempre grazie a dei sensori annegati nel cemento che non consentono ulteriore apertura del telo. Dall'esterno sarà possibile identificare la tramoggia occupata per lo scarico con un semaforo di colore rosso. Quando il mezzo ha finito di scaricare e si allontana dalla tramoggia per uscire dal capannone, il sensore non lo rileva più e le fotocellule presso il lato interno del telo ad impacchettamento consentono l'apertura e l'uscita del mezzo. Il portone si richiude in automatico dopo qualche secondo e il semaforo torna verde.

Le due zone di scarico sono divise internamente da una fila di barriere tipo new jersey che identificano in modo univoco dove il mezzo che entra potrà scaricare. Quindi se il semaforo rosso indica che una tramoggia è già occupata per lo scarico, l'altro semaforo verde indica la tramoggia libera e quindi un mezzo potrà far aprire la relativa porta e procedere con lo scarico.

Quando il mezzo è all'interno del capannone per conferire, i portoni di ingresso al capannone sono chiusi in modo da non consentire la fuoriuscita di emissioni odorigene verso l'esterno; se le postazioni in prossimità delle tramogge di scarico sono libere, all'arrivo del mezzo carico di rifiuti il portone si apre e consente l'ingresso nel capannone, chiudendosi subito dopo il passaggio del camion così da minimizzare il tempo di collegamento diretto tra interno ed esterno.

In tutti gli altri momenti i portoni restano chiusi in modo da isolare l'area di ricezione contenente residui di rifiuti in trattamento.

Dopo aver effettuato l'accesso al capannone il mezzo arretra fino alla postazione stabilita in prossimità della rispettiva tramoggia di scarico nella quale, una volta correttamente posizionato, può procedere con lo svuotamento del cassone.

Una volta ultimato lo scarico dei rifiuti e le eventuali operazioni di lavaggio il mezzo può procedere in direzione del portone di ingresso/uscita, il quale si aprirà a comando quando vi si troverà in prossimità.

Tutti i locali sono mantenuti in leggera depressione rispetto all'esterno da un sistema centralizzato di aspirazione arie esauste, collettate a un dedicato sistema di trattamento (scrubber e biofiltro).

- Fase 3 Triturazione

Il sistema di pretrattamento, che provvede affinché i rifiuti siano adeguati alla successiva fase di fermentazione in termini di omogeneizzazione e pezzatura, è costituito da due tramogge di carico (ognuna di capacità pari a circa 100 m³), separatore meccanico e sistema di coclee e tubazioni, e da una vasca di raccolta e rilancio della FORSU pretrattata incorporata nel fondo della macchina, dotata di pompa e tubazioni che veicolano i liquidi alle vasche di precarico; tale scelta risponde a esigenze di semplificazione gestionale e costruttiva.

I rifiuti da trattare vengono caricati nella tramoggia di carico e, tramite un sistema di coclee, vengono inviati al separatore meccanico. La tramoggia in acciaio inox è installata in fossa al di sotto del livello del piano di scarico; serve per contenere, mescolare e dosare al separatore i rifiuti. La coclea diagonale di sollevamento, anch'essa in acciaio inox, è dotata di pozzetto di raccolta e recupero percolati.

Il separatore è un mulino a martelli che separa eventuale scarto e tritura la frazione organica fino a una pezzatura minore di 60mm; è in grado di rimuovere, per sbattimento e forza centrifuga, i contaminanti inerti tipo plastica, metalli, gomma, vetro, sassi, pezzi di tessuti, parti organiche

pesanti (ossa) e pezzi di legno. Questo materiale, tramite un nastro trasportatore di scarico, viene destinato a un container scarrabile.

In base alle caratteristiche del materiale, si deciderà di:

- inviare il materiale a smaltimento o recupero energetico
- inviare il materiale a una fase di essiccazione nelle celle del biotunnel e successivo smaltimento
- di avviare il materiale a compostaggio, così da degradare il materiale organico ancora presente ed evaporare la componente di acqua, grazie ai processi ossidativi e a seguito di vagliatura finale per la produzione di fertilizzante, inviare lo scarto a smaltimento.

La parte organica del rifiuto, invece, tramite forza centripeta passa all'interno di un cestello cilindrico con fori calibrati dove viene sbattuta e frantumata da un albero con lame in materiale antiusura. La sostanza organica che passa dai fori viene raccolta in una vasca posta nel corpo della macchina e da qui, tramite una pompa, viene trasferita nella vasca di precarico e successivamente ai fermentatori.

Tutto il sistema è dotato dei sensori d'allarme e delle protezioni previste dalla normativa macchine.

Il sistema è in grado di lavorare fino a 50 m³/h di rifiuto; la massa oraria lavorabile dipende dalle caratteristiche del rifiuto da trattare e quindi dalla sua densità.

- Fase 4 riempimento vasche di precarico

La frazione organica pretrattata confluisce quindi alle vasche di precarico, dimensionate per lo stoccaggio di materiale pretrattato per circa 2-3 giorni di alimentazione del digestore.

In effetti, al fine del mantenimento delle condizioni ottimali del processo biologico, è indispensabile che lo stesso venga alimentato in maniera costante, anche durante il week end o negli eventuali periodi di fermo-impianto della linea di pretrattamento.

Tale sezione è costituita da 2 vasche in calcestruzzo gettato in opera, chiuse e a tenuta di odori/gas, con capacità di circa 450 m³ lordi per lo stoccaggio temporaneo della frazione organica dei rifiuti, post trattamento, prima della loro immissione nei fermentatori.

Il sistema di sicurezza a guardia idraulica, presente sulla vasca e sui fermentatori, è formato da un galleggiante soggetto alla forza peso, situato in un recipiente con un liquido, che può spostarsi verticalmente. Come liquido di tenuta viene utilizzata acqua e glicole etilenico anticongelante, il cui livello viene gestito con riempimento in automatico.

Qualora all'interno delle prevasche si formasse biogas, con aumento della pressione interna, lo stesso confluirebbe ai fermentatori posti a valle, collegati mediante una tubazione in acciaio, per differenza di pressione tra i due recipienti.

In caso di problemi alle tubazioni di collegamento ai fermentatori, con possibile creazione di una sovrappressione nelle strutture, è presente una valvola di sicurezza: al raggiungimento di una pressione massima stabilita (a seconda della tecnologia/del fornitore scelto), il biogas viene scaricato all'esterno, evitando l'insorgere di sovrappressioni pericolose all'interno della vasca o dei fermentatori, con la naturale conseguenza di ridurre il rischio di esplosioni e incendi.

Provenendo da un ambiente prevalentemente liquido, l'aria odorosa e il biogas non contengono un quantitativo apprezzabile di polveri, mentre conterranno sicuramente tracce di metano, anidride solforosa, mercaptani, ammoniaca e altri inquinanti in quantità non precisabili;

ciononostante questi sfiati non possono essere convogliati a sistemi di trattamento in quanto sicurezze, e non si può rischiare la loro occlusione.

Non è possibile inviarli alle torce di combustione perché vista la lontananza delle valvole dalle torce si rischierebbe l'occlusione dei condotti.

Inoltre la BAT 15 prevede il ricorso alla torcia solo in condizioni di sicurezza o straordinarie, utilizzando a priori dei sistemi di recupero del gas adeguati (nel nostro caso corretto dimensionamento delle prevasche, invio del gas ad upgrading), ricorrendo appunto a valvole di sicurezza e a un dispositivo di controllo avanzato degli impianti, come per il nostro progetto.

Essendo sfiati di sicurezza, a norma del comma 5 dell'art. 272 del D.Lgs. 152/2006 (Impianti e attività in deroga), non sono soggetti ad autorizzazione ex art. 269 stesso decreto.

Si riporta di seguito il comma citato:

Il presente titolo non si applica agli stabilimenti destinati alla difesa nazionale ed alle emissioni provenienti da sfiati e ricambi d'aria esclusivamente adibiti alla protezione e alla sicurezza degli ambienti di lavoro.

Come si vedrà di seguito, le aperture degli sfiati saranno comunque ridotte per la presenza in impianto di un sistema di torce (fiaccole d'emergenza), ad attivazione automatica e autonoma, in grado di bruciare il biogas in eccesso.

Si sottolinea inoltre che la vasca è dimensionata per permanenze temporali ridotte della poltiglia da inviare a fermentazione, tali da non portare a prevedere la formazione di schiume; non è quindi richiesto alcun sistema di igienizzazione della massa in stoccaggio.

- Fase 5 riempimento impianto digestione anaerobica

Il materiale proveniente dalle vasche di precarico viene trasferito automaticamente (attraverso l'utilizzo di un sistema di pompaggio o altro equivalente, a seconda del fornitore della tecnologia) all'interno del digestore primario 365 giorni/anno per assicurare, come anticipato, l'alimentazione in continuo di sostanza degradabile al processo di digestione.

- Fase 6 Processo digestione anaerobica e produzione biometano

Fermentatore primario e secondario

Il progetto prevede l'utilizzo di due fermentatori in serie (primario e secondario), attraverso l'impiego dei quali si otterrà il completo trattamento anaerobico del materiale e la sua trasformazione in digestato.

Tutti i fermentatori sono realizzati con la tecnica della vasca bianca; si tratta ovvero di strutture eseguite in cemento armato, ottenute utilizzando un calcestruzzo di particolare miscelazione e con una disposizione delle armature tale da avere fessurazioni con un'ampiezza non superiore ai 0,3 mm e conforme al valore massimo consentito dalla normativa; ciò consente di rinunciare a drenaggi e a strati isolanti aggiuntivi. È previsto, inoltre, l'inserimento di speciali profili sigillanti nei giunti e nelle riprese di getto, che aumentano l'impermeabilizzazione e la lisciatura delle pareti.

Il fermentatore primario, realizzato mediante 2 moduli, è un digestore anaerobico con un volume interno lordo totale di circa 4.000 m³, a flusso continuo, dotato di agitatore ad aspo disposto con

asse longitudinale, il quale consente di movimentare un substrato in fermentazione molto denso rispetto ai fermentatori circolari, con contenuto medio di sostanza secca anche del 10-12%.

In questa struttura ha inizio la fermentazione del materiale e viene prodotto il 40-50% circa del biogas potenzialmente previsto, il quale passa direttamente al fermentatore secondario; ciò avviene, quindi, senza un effettivo stoccaggio.

Nell'eventualità che il rifiuto conferito all'impianto si presenti secco, è prevista la possibilità di intervenire umidificando la massa mediante l'aggiunta di acqua industriale e/o la parte liquida del digestato prodotta presso la sezione di separazione solido/liquido.

Al fine di valutare il tenore di umidità del materiale si osserva l'assorbimento di corrente del motore (espresso in Ampere) delle coclee presenti nella tramoggia, e si osserva lo sforzo del motore al fine di dosare la frazione liquida che dovrebbe diminuire la densità del rifiuto trattato. Dopo la fase di collaudo si individuerà il quantitativo limite di liquido oltre il quale verrà inviato un allarme per un controllo dell'operatore sul motore.

Analisi a campione verificheranno la corretta relazione tra l'assorbimento e l'umidità del rifiuto media. Infine per decidere se il liquido da utilizzare è acqua industriale oppure separato liquido del digestato, si valuteranno alcuni parametri chimico fisici (ad esempio ammoniaca e conducibilità elettrica) indicativi del digestato all'interno del fermentatore e delle matrici da aggiungere, per non creare fenomeni di inibizione della produzione di biogas. Durante le fasi del collaudo dell'impianto saranno definite le varie procedure di processo, cercando sempre di privilegiare il ricircolo del separato liquido del digestato rispetto all'acqua industriale.

Affinché il processo di digestione anaerobica proceda regolarmente con la corretta efficienza in termini di produzione di biogas, i digestori vengono mantenuti nell'intervallo di temperatura ottimale per la popolazione dei batteri metanigeni; questi infatti necessitano di più attenzioni rispetto ad altri essendo caratterizzati da un più lento metabolismo. Allo scopo il digestore è dotato di un efficiente sistema di riscaldamento della massa in fermentazione, garantito dalla presenza di un cogeneratore dedicato della potenza di 530 kW e alimentato a metano per una portata di 140 Nm³/h, costituito da elementi tubolari disposti verticalmente all'interno della camera di fermentazione, a diretto contatto con la massa, attraversati da acqua calda alimentata dal circuito idraulico connesso al sistema di riscaldamento (cogeneratore e/o caldaia a gas naturale di supporto).

Le vasche componenti il digestore primario sono a sezione rettangolare e dimensionate per accogliere il materiale nei primi 15 giorni di fermentazione anaerobica, mantenendo un vuoto necessario a disposizione del biogas prodotto assicurato dal volume libero (non occupato dal digestato) corrispondente a un'altezza pari a 1,00m a partire dalla copertura superiore interna del digestore.

Il fermentatore secondario è un digestore da circa 6.300 m³ di volume lordo interno, idoneo per la digestione di substrati aventi un contenuto medio di sostanza secca fino al 10%. È costituito da una vasca a pianta circolare in calcestruzzo armato gettato in opera, con pareti coibentati esternamente e riscaldate da un sistema di tubazioni radianti interne che consentono di mantenere condizioni di temperatura ideali per l'attività batterica.

Il digestore è dimensionato per provvedere ai 25 giorni di trattamento anaerobico del materiale successivi alla fase primaria, anche in questo caso mantenendo un margine di volume franco (non occupato dal digestato) necessario per garantire le condizioni di sicurezza richieste e

occupato dal biogas prodotto, assicurato dal volume libero corrispondente a un'altezza pari a 1,50m a partire dal limite superiore della struttura rigida del digestore.

La vasca è sormontata da una struttura in legno (travi e tavolato), poggiante sul muro perimetrale e al centro su un pilastro in c.a., sulla quale è disposto un feltro; tale struttura è importante per la desolfurazione biologica del biogas che l'attraversa nel suo movimento verso l'alto.

La copertura dei fermentatori secondari è costituita da una cupola gasometrica in tessuto di fibre poliesteri spalmato di PVC, all'interno della quale si raccoglie il biogas prodotto dalla fermentazione; tale copertura è flessibile (il suo volume varia in funzione della pressione e della quantità di gas), e protetta dagli agenti atmosferici da una seconda membrana del tutto identica alla prima. Quando la membrana interna è sgonfia, l'abbassamento fino al livello del substrato in fermentazione è impedito dall'impalcato in legno.

Tra i due teli viene insufflata aria proveniente da una soffiante: la contropressione esercitata dal cuscinetto d'aria presente tra i due teli permette di mantenere costante la pressione del biogas all'interno del telo interno, garantendo una maggiore stabilità di funzionamento del sistema di depurazione biogas a valle. Quando il telo interno raggiunge il suo massimo volume, l'aria di contropressione viene scaricata da apposite valvole poste sul telo esterno. La cupola interna può estendersi fino ad avere un volume di circa 800 m³.

Si anticipa che esistono diversi costruttori per la tecnologia individuata, con soluzione finale dettagliata in termini di dimensioni e conseguenti volumetrie che, si premette, potrà essere disponibile solo a seguito dell'esperimento di apposita procedura di gara.

In questa fase progettuale si è comunque condotta un'attività di ricognizione tra vari costruttori disponibili per la tecnologia scelta concludendo che, dal punto di vista della modalità di alimentazione, miscelazione, estrazione, così come dell'ingombro dei digestori e dell'efficienza di processo, le differenze tra i vari modelli disponibili non sono certo sostanziali ai fini della descrizione del processo, così come del bilancio di massa e di energia e della valutazione degli impatti dell'impianto.

Si definiscono nel seguito le volumetrie utili per i digestori, in funzione dei quantitativi in ingresso agli stessi e del tempo di permanenza, compreso (a seconda del costruttore individuato) tra 21-50 giorni, e qui ipotizzato pari a 40 giorni.

<i>DIGESTORI</i>	u.m.	
Quantità materiale caricato al digestore	t/a	77.400
Densità stimata	t/m ³	0,85
Volume materiale da trattare	m ³ /a	91.059
Giorni lavorativi	g	365
Volume giornaliero materiale da trattare	m ³ /g	249,48
Durata processo *	g	40
Volumi necessari (al netto del volume biogas)	m ³	9.979
Numero digestori considerati		3
Volume utile digestori	m ³	10.104

*da valutarsi in funzione del produttore che si aggiudicherà la gara

Stazione trasformazione biometano detta upgrading completa di sezione recupero CO2

Il progetto stima una produzione costante di gas di circa 160 Nm³/t FORSU da valorizzare tramite una stazione di upgrading adeguatamente dimensionata.

Si riporta in forma tabellare il dimensionamento della stazione di upgrading:

 BIOGAS - BIOMETANO	u.m.	
Produzione totale di biogas attesa	m ³ /a	9.504.000
Quota biogas in ingresso ad upgrading	m ³ /a	9.221.918
Portata biometano attesa	Nm ³ /a	5.553.151
Ore di funzionamento stazione di upgrading	h/a	8.500
Portata media biometano	m ³ /h	651
Taglia stazione upgrading (portata biometano)	m ³ /h	850

I quantitativi di FORSU utilizzati per produrre i 9.504.000 m³/a di biogas sono derivati dalle 77.400 ton/a in digestione anaerobica meno le 17.000 ton/a di ricircolo di separato liquido e le 1.000 ton/a di acqua di emergenza, per un totale di 59.400 ton/a che, moltiplicate per una resa media di 160 Nm³/ton di FORSU, genera il biogas sopracitato.

Un sistema di tubazioni AISI 316 preleva in continuo e trasporta il biogas prodotto in un insieme di collettori di raccolta dai quali viene inviato, mediante gruppi soffianti, a un sistema di trattamento di essiccazione e desolforazione, compressione e separazione della componente metano dalla CO₂. Nelle condizioni normali di utilizzo il biogas che si forma all'interno del digestore viene fatto fluire verso la sezione di upgrading.

Preme sottolineare che, come previsto al paragrafo 4.3.1.1. della Legge Regionale n. 13 del 2019 per "la mitigazione degli impatti ambientali e territoriali degli impianti di recupero della FORSU per la produzione di biogas e di biometano", è prevista l'installazione di un impianto di recupero della CO₂ prodotta dal trattamento di purificazione del biogas, situato nell'ala nord dell'area impiantistica, tra il confine con la discarica esistente e la superficie adibita alla disposizione delle torce previste.

Le fasi che costituiscono il processo di purificazione del biogas in biometano e la successiva immissione del biometano nella rete di trasporto nazionale sono le seguenti:

- pretrattamento del biogas che include compressione, raffreddamento, essiccazione e filtrazione biogas;
- analisi del biogas grezzo;
- purificazione del biogas in biometano attraverso la separazione dell'anidride carbonica (CO₂), dell'acqua (H₂O) e di tutti altri gas contenuti nel biogas prodotto dal processo di digestione anaerobica;
- analisi e misurazione del biometano prodotto;
- compressione del biometano per l'immissione in rete;

- analisi e misurazione fiscale del biometano prodotto per l'immissione in rete.

Prima di essere immesso nella rete di trasporto locale come previsto, il gas prodotto dal sistema di purificazione viene indirizzato al dispositivo di analisi gas attraverso una linea di bypass installata sulla tubazione del gas che ne permette la misurazione in continuo.

I valori misurati vengono controllati in modo continuo mediante un sistema di telecontrollo. Se si superano i limiti prestabiliti, si attiva la sequenza dei dispositivi di sicurezza ed è emesso un allarme.

I parametri misurati sono, in concentrazione di:

- CH₄ (metano)
- CO₂ (anidride carbonica)
- H₂S (anidride solforosa)
- O₂ (ossigeno)
- H₂ (idrogeno)
- CO (monossido di carbonio)
- Cl (cloro)
- F (fluoro).

Per maggiori dettagli riguardanti l'impianto di valorizzazione del biogas e di recupero della CO₂ si rimanda alla relazione specialistica allegata al presente progetto definitivo.

Collegamento nuovo metanodotto AS RETIGAS

Il biometano prodotto verrà ceduto alla rete di distribuzione di AS RETIGAS, di nuova costruzione e il cui progetto è sottoposto ad approvazione nel presente iter di PAUR.

Tubazioni per la raccolta e trasporto del biogas.

È prevista la realizzazione di una linea di adduzione del biogas prodotto dai fermentatori alla sezione di upgrading; tale linea sarà dimensionata per una portata di 2.000 Nm³/h di biogas.

La norma da considerare come riferimento è il DM 16/04/2008.

La rete del biogas nello sviluppo che va dai fermentatori alle soffianti di rilancio avrà pressione massima di 40 mbar ed è perciò classificata come "Condotta di 7° specie".

Le tubazioni saranno realizzate in acciaio inox per resistere a eventuali condense acide dei componenti della miscela del biogas e saranno opportunamente identificate così come previsto dalla normativa.

La condotta di alimentazione verrà progettata, costruita, collaudata, esercita e mantenuta secondo le disposizioni riportate alla SEZIONE 1^a del DM 16/04/2008 con le eccezioni specifiche indicate nella norma UNI 9860 ad esclusione dei prodotti a pressione standard per i quali è richiesta la conformità al D.Lgs. del 25 febbraio 2000, n. 93 «Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione».

Il tracciato delle condotte è progettato per evitare la vicinanza con opere/strutture/materiali che possano danneggiare la condotta e/o creare pericoli in caso di fughe.

Nei tratti fuori terra la condotta sarà protetta contro il rischio di danneggiamento da azioni esterne. Le condotte saranno dimensionate in accordo alla norma UNI 9034.

La rete di biogas sarà suddivisa in tronchi per mezzo di idonee saracinesche, segnalate.

La giunzione dei materiali (tubi, raccordi e pezzi speciali) costituenti il sistema distributivo, sarà realizzata in ottemperanza alle prescrizioni riportate nella norma UNI 9034 con le eventuali integrazioni riportate dalla norma UNI 9165 e UNI 9860.

Per tutto quanto è inerente alla posa in opera dei sistemi di distribuzione (posa, cambi di direzione, installazione su opere d'arte, rinterro, ecc.) i riferimenti normativi da utilizzare sono la norma UNI 9165 per le reti di distribuzione e la norma UNI 9860 per gli impianti di derivazione d'utenza.

Situazioni emergenza

Qualora si presentino delle condizioni straordinarie che esulano dal normale funzionamento, sono previsti tre livelli di sicurezza contro il rischio di esplosioni, precisamente:

- Torcia;
- Guardia idraulica;
- Disco di rottura.

Nelle normali condizioni di esercizio e fino a pressioni interne al digestore inferiori a 40 mbar il biogas è lasciato libero di fluire alla sezione di upgrading.

Qualora questo non fosse possibile, ad esempio durante le operazioni di manutenzione (stimate cautelativamente in 260 h/anno) o qualora la pressione interna al digestore fosse superiore a 40 mbar e sino a 60 mbar (quindi in condizioni di emergenza), il biogas viene fatto defluire alla torcia. Nel caso in cui la pressione fosse ulteriormente superiore e compresa tra 60 e 130 mbar, tutto il biogas verrebbe fatto uscire liberamente in atmosfera a opera della guardia idraulica posta sul tetto del digestore.

Pressioni superiori ai 130 mbar provocano la rottura di un disco di sicurezza posto sul tetto del digestore che libera il biogas in atmosfera.

Nella tabella seguente sono riassunti i casi esposti.

Livello di pressione rilevato	Dispositivo di utilizzo o sicurezza
$P < 40$ mbar	SEZIONE DI UPGRADING
$40 < P < 60$ mbar	TORCIA
$40 < P < 60$ mbar	GUARDIA IDRAULICA
$P > 130$ mbar	DISCO DI ROTTURA

Torçe biogas.

L'impianto è dotato di un collegamento di emergenza a 3 torçe ibride di combustione biogas/biometano automatiche, posizionate nell'area a nord del biofiltro dedicato al trattamento arie provenienti dal capannone di ricezione e pretrattamento, ciascuna delle quali è in grado di bruciare circa 600 m³/h di gas.

Trattasi di un sistema di combustione con funzioni di sicurezza e tutela ambientale. In caso di mancato funzionamento dell'impianto di cessione o in caso di surplus produttivo, la fiaccola brucia il gas in eccesso.

È alimentata da una soffiante dedicata alla tubazione in uscita dal digestore (secondario), la quale porta il biogas alla giusta pressione di combustione e che entra in funzione prima che la pressione all'interno dei fermentatori superi i valori di apertura delle valvole di sovrappressione.

Infatti, i sensori di pressione posizionati nel fermentatore attivano la torcia a una soglia inferiore rispetto alla soglia di apertura delle valvole; in questo modo si riduce la quantità di biogas emesso in atmosfera.

Anche in caso di un guasto (ad esempio dell'accensione) non può formarsi alcuna atmosfera esplosiva poiché in questa circostanza l'alimentazione di biogas viene interrotta.

La combustione avviene in un tubo d'acciaio coibentato, di modo che la fiamma non sia visibile e il funzionamento non possa essere alterato da vento o da qualsiasi altra intemperie

meteorologica, con torce che assumono la valenza di elementi di sicurezza del sistema, come peraltro previsto dalla DGR1495/2011.

Lo stoccaggio previsto nei digestori è complessivamente stimato pari a circa 1.450 m³, esclusi gli 800m³ di capacità di stoccaggio gas della cupola gasometrica sul digestore secondario, divisi in 600m³ all'interno del digestore primario e 850m³ all'interno della struttura rigida del secondario.

Essendo quindi previste tre torce da 600 m³/h, le stesse sono ampiamente in grado di garantire lo svuotamento in caso di emergenza nei tempi previsti dal punto 2 della norma citata.

La combustione del biogas nelle torce che saranno installate rispetterà quanto previsto dalla normativa vigente, ossia funzioneranno ad una temperatura maggiore di 850°C, con un tempo di ritenzione del gas nella camera di combustione > di 0.3 secondi e con una concentrazione di ossigeno nel gas emesso dalla torcia maggiore > 3% in volume.

Valvole di sicurezza di sovrappressione.

Da ogni sommità del fermentatore si stacca una tubazione che si collega alla valvola di sicurezza da sovrappressione di tipo idraulico.

In caso di sovrappressione la valvola rilascia il biogas. Il meccanismo idraulico si basa sulla legge di Pascal (sifone) ed è dotato di riempimento in automatico.

Disco di rottura.

Il disco di rottura consente la fuoriuscita del biogas in atmosfera qualora si formi internamente al digestore una pressione superiore a 130 mbar.

In caso di mal funzionamento dei rimanenti sistemi, la membrana si apre ed il gas viene rilasciato all'esterno.

- Fase 7 Scarico digestato

Il digestato è scaricato tramite un sistema di tubazioni alimentato da una robusta pompa a pistone (per ciascun digestore) o altro sistema equivalente, a seconda del fornitore individuato, in grado di trasferire il materiale alle successive sezioni di trattamento.

A seconda della tecnologia installata può essere presente un sistema di ricircolo del digestato estratto dal digestore, con ricircolo che avviene in modo automatico, comandato dal programma di supervisione.

Sull'intera lunghezza dei digestori sono ubicati punti di prelievo per il monitoraggio del processo; le camere di fermentazione dei digestori sono messe in comunicazione tra loro e questo consente di poter, all'occorrenza, trasferire del digestato da un digestore all'altro.

- Fase 8 separazione solido liquido

Il progetto prevede la realizzazione di un capannone dedicato alle operazioni di grigliatura e disidratazione, nel quale saranno installate le componenti funzionali alla separazione ad alto rendimento del digestato in fase liquida e fase solida, tra le quali la coclea di trasporto per l'allontanamento del fango disidratato, 2 pompe centrifughe installate a secco per movimentare il digestato separato e tutte le tubazioni di collegamento.

Il sistema di separazione solido/liquido permette di trattare la biomassa in uscita dall'impianto a biogas (digestato) e di ricavarne una parte liquida, che potrà essere utilizzata nel sistema di pretrattamento per facilitare la separazione della parte organica del rifiuto da quella inorganica,

per i ricircoli in fermentazione e per ottenere un liquido più facile da depurare, e una frazione solida che sarà avviata al compostaggio.

Il sistema è completo di tutte le tubazioni di collegamento, della coclea di trasporto per l'allontanamento del fango disidratato, delle vasche di stoccaggio intermedio del digestato e del separato, e di pompe centrifughe installate a secco per movimentare il digestato separato.

Viste le portate ridotte e la scarsità di spazi, per quel che riguarda la sezione di disidratazione si opta per la soluzione di adozione di 2 moduli scarrabili

L'intervento non prevede modifiche alle sezioni di compostaggio e maturazione, pertanto il digestato, una volta separato della sua componente liquida, sarà destinato all'impianto esistente di compostaggio (Impianto 3d).

Per quanto concerne la frazione liquida separata sarà addotta alla preposta vasca di raccolta denominata impropriamente "vasca del digestato" V9, da intendersi per la raccolta della frazione liquida del digestato, posizionata al confine sud dell'area impiantistica, in prossimità del digestore primario sul lato ovest.

Tali acque verranno quindi addotte nella adiacente vasca V8 di miscelazione, dove saranno appunto miscelate alle acque meteoriche dilavanti i piazzali e quindi addotte al depuratore di San Marino come rifiuto identificato con il EER 161002.

A tal proposito nella presente richiesta di modifica sostanziale si richiede di aggiungere una operazione di smaltimento rifiuti, in particolare l'operazione D14 (Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13), che caratterizzerà la miscelazione tra i rifiuti con EER 190599 e 190603 per la formazione del EER 161002

5.1.3.4 impianto 3D: compostaggio del rifiuto organico da raccolta differenziata e rifiuti agroindustriali (operazione R3).

L'impianto 3D e si articola nelle seguenti fasi:

- Fase 1: pesatura (si veda la descrizione nei capitoli precedenti)
- Fase 2: scarico e stoccaggio

Vengono conferiti presso l'impianto 3D i seguenti rifiuti di processo:

- frazione solida da disidratazione dell'impianto 3C
- digestato dal digestore esistente (impianto 3B)
- sovrvallo derivante dalla vagliatura finale dell'ammendante compostato misto
- legno tritato (impianto 3A).

Inoltre possono essere conferiti nelle apposite fosse di scarico poste all'interno della zona biotunnel aerobici anche 3000 ton di (frazione organica da raccolta differenziata e scarti agroindustriali) che non riescono ad essere conferiti negli impianti 3C e 3B

- Fase 3: triturazione e miscelazione al biotunnel

La fase è finalizzata a ridurre la pezzatura dei rifiuti, aprire i sacchi di raccolta degli stessi e miscelare tra loro i rifiuti a più elevata umidità e putrescibilità con i rifiuti lignocellulosici tritati, provenienti dall'impianto 3A, il sovrvallo legnoso derivante dalla vagliatura dell'ammendante maturo grezzo, il digestato proveniente dai tunnel del digestore anaerobico, e la frazione solida di disidratazione dell'impianto 3C.

La triturazione e miscelazione dei rifiuti avviene nello stesso capannone confinato in cui avviene lo scarico e lo stoccaggio dei rifiuti putrescibili (fase precedente). L'operazione è effettuata attraverso un trituratore lento a martelli alimentato a gasolio e caricato da una pala meccanica.

Il materiale miscelato, viene scaricato a terra e prelevato attraverso una pala meccanica per essere avviato alla fase di bioossidazione.

- Fase 4: bioossidazione e igienizzazione

La fase di bioossidazione verrà condotta in 18 reattori orizzontali esistenti, cui si aggiungono ulteriori 2 autorizzati con la determina n. 5195 del 30/10/2020 ma non ancora realizzati, realizzati in cemento armato aventi ognuno dimensioni di 5 m di larghezza 6,5 m di altezza e 20 m di lunghezza (h di riempimento pari a circa 3 m).

Ogni reattore è dotato di un portone di accesso, costituito da teli ad impacchettamento rapido, che viene aperto solamente per la fase di caricamento e scaricamento del materiale rispettivamente all'inizio ed al termine della fase di bioossidazione.

Durante la fase di bioossidazione i reattori costituiscono quindi ambienti completamente confinati. Il caricamento delle celle di bioossidazione avviene tramite pala meccanica.

La miscela di rifiuti subisce un processo spontaneo di bioossidazione; al fine di creare le migliori condizioni di processo (mantenimento della temperatura tra i 50 e 55°C e disponibilità continua di ossigeno) la miscela posta nel reattore viene sottoposta ad un'aerazione forzata operata attraverso un sistema di ugelli insufflatori posizionati a pavimento.

Alla fine della fase di bioossidazione, che dura indicativamente dai 10 ai 16 giorni, la biocella viene scaricata ed il rifiuto avviato alla fase di maturazione.

- Fase 5: maturazione

La miscela derivante dalla fase di bioossidazione viene estratta dalle celle tramite pala meccanica e scaricata nei capannoni di maturazione attraverso autocarro con cassone scarrabile, dotato di telo di copertura.

La fase di maturazione avviene in tre capannoni coperti e tamponati perimetralmente con strutture fisse (muri in c.a. e strutture grecate in lamiera) e/o mobili (teli ad impacchettamento). Tutti i capannoni sono dotati di pavimentazione in c.a. e aspirati con convogliamento delle arie esauste al biofiltro E1 ed E26. Tutta l'area impiantistica è fornita di rete fognaria delle acque nere, anche nei pressi dei capannoni.

La durata della fase di maturazione è indicativamente compresa tra 30 e 45 giorni nel corso dei quali il materiale viene movimentato con pale meccaniche e/o rivoltacumuli, aerando in questo modo la massa e consentendo l'apporto di ossigeno per il completamento del processo di compostaggio. Al termine della fase di maturazione, il materiale compostato viene trasferito ad un sistema di vagliatura finale. La frazione passante al vaglio (< 10 mm) è considerata ammendante compostato misto raffinato di qualità.

- Fase 6: vagliatura e deferrizzazione

Con l'ausilio di una pala meccanica il materiale maturo e grezzo viene sottoposto a raffinazione.

L'operazione ha inizio attraverso un vaglio a tamburo con fori delle dimensioni pari a 10 mm; la vagliatura produce due frazioni: la frazione fine è il prodotto finito che con pala meccanica viene

stoccato in apposita zona pavimentata; la frazione di sopravaglio è costituita da una parte di legno grossolano che non si è decomposto, dalle frazioni inerti e ferrose contenute nel rifiuto.

La frazione di sopravaglio viene quindi, tramite un nastro trasportatore in gomma, sottoposta a deferrizzazione con elettrocalamita e successivamente, sempre tramite nastro trasportatore in gomma sottoposta a deplastificazione con vaglio a tamburo rotante. La raffinazione separa con buona efficienza le tre frazioni: legnosa, ferromagnetica e di inerti.

La frazione legnosa (sovvaglio legnoso), tramite una pala meccanica, viene reimmessa in circolo nella fase di bioossidazione e quindi conferita nelle apposite aree di stoccaggio.

La frazione ferrosa viene conferita a recupero.

La frazione di inerti (costituita soprattutto da plastiche) viene conferita in discarica.

Tutte le operazioni di raffinazione avvengono in un capannone coperto e tamponato su tre lati; esso è inoltre dotato di impianto di aspirazione che convoglia le arie captate al biofiltro E1.

- Fase 7: stoccaggio ammendante

Con l'ausilio di una pala meccanica il materiale raffinato viene stoccato nel piazzale presente sul lato nord dell'impianto, dotato di pavimentazione in calcestruzzo e di rete fognaria delle acque nere, per poi essere successivamente commercializzato.

5.1.4 Impianto 4: messa in riserva con operazione R13

I rifiuti oggetto di questa attività sono:

- EER 040221-040222 rifiuti tessili
- EER 150106,150107 e 200102 vetro e lattine
- EER 200138-200102-191207 rifiuti lignocellulosici

per un totale di 3.330 ton istantanee

Questo impianto non subirà modifiche rispetto a quanto in precedenza autorizzato.

5.2 Gestione rifiuti destinati al trattamento

Di seguito si riportano delle tabelle riassuntive con i codici EER e le quantità di rifiuti in ingresso per ogni impianto descritto nel capitolo precedente.

5.2.1 Impianto 1 operazione D09-impianto 2 operazione R03

EER	QUANTITA' ton/anno
200301 IMPIANTO 1	70.000
191212 (frazione organica da separazione meccanica di rifiuti solidi urbani) IMPIANTO 2	

Il quantitativo totale annuo è da considerarsi vincolante.

5.2.2 Impianto 3 operazione R3

TIPOLOGIA	EER	IMPIANTO E QUANTITA' NON VINCOLANTE	
Frazione organica da raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani	200108-200302	Impianto 3b 21.000 t/anno Impianto 3c 66.000 t/anno Impianto 3d 3.000 t/a	90.000 /a
Fanghi di depurazione disidratati	190805-190812-190814-020101-020201-020204-020301-020305-020403-020502-020603-020705-030302-030305-030309		
Scarti da lavorazioni agroindustriali o altri rifiuti di natura organica o inorganica utilizzabili per il compostaggio	020102-020107-020203-020304-020402-020499-020501-020601-020701-020702-020704-030199-030310-040221-040222-150101-150105-150106-190502-190503-190904-		
Frazione solida da trattamento liquami zootecnici o lettieri	020106		
Rifiuti lignocellulosici tal quali e triturati e rifiuti speciali assimilabili ai rifiuti solidi urbani compatibili con il processo di compostaggio	020103-030101-030105-030301-150103-170201-200138-200201-191207	Impianto 3b 6'500 t/a Impianto 3d 13'500 t/a Impianto 3A 2000 t/a	22.000 /a
Rifiuti liquidi provenienti da acque di dilavamento e di processo di impianti di compostaggio di rifiuti urbani e/o speciali	190599	Impianto 3b	3.000 t/a
TOTALE VINCOLANTE		115.000 t/a	

I quantitativi delle singole tipologie sono da considerarsi indicativi e pertanto suscettibili di variazioni decise dal gestore.

L'impianto 3C per la produzione di biometano effettuerà il recupero solo dei seguenti rifiuti:

- frazione organica da raccolta differenziata del rifiuto urbano CER 200108 e CER 200302;
- rifiuti a matrice lignocellulosica CER 200201;
- scarti agroindustriali di origine vegetale CER 020103, CER 020203, CER 020304, CER 020601, CER 020701, CER 020702 e CER 020704.

5.2.2.1 Impianto 3 operazione D14

La nuova attività di miscelazione (operazione D14) dei rifiuti con codice EER 190599 e 190603 con la formazione del codice EER 161002 verrà effettuata in una vasca chiusa (vasca 8) avente una capacità massima istantanea di 1000 m³.

5.2.3 Impianto 4 operazione R13

EER	QUANTITA' ton/istantaneo
040221-040222 rifiuti tessili	30
150106-150107-200102 vetro e lattine	300
200138-200201-191207 rifiuti lignocellulosici	3.000

Il quantitativo massimo istantaneo autorizzato si intende vincolante per la tipologia di rifiuto.

Per l'intera area impiantistica le modalità e i quantitativi massimi stoccabili istantaneamente saranno i seguenti:

<i>Tipo di rifiuto</i>	<i>Modalità di stoccaggio</i>	<i>Volume massimo (m³)</i>	<i>Quantità massima (t)</i>
Rifiuti ritirati da terzi			
Rifiuti urbani indifferenziati (impianto 1)	Fossa in c.a.	2.700	1.000
Frazione organica da RD, scarti agroindustriali (impianto 3)	Piazzole di scarico confinate in c.a. all'interno dell'impianto 3D	195	175
	Piazzole di scarico e area dedicata individuata all'interno dell'impianto 3B	560	500
	Tramogge dedicate individuate all'interno dell'impianto 3C	200	140
Rifiuti lignocellulosici tal quali e triturati (impianto 3A)	Piazzale scoperto in c.a.	11.000	5.500
	Piazzale in c.a. con tettoia		

5.3 Consumi

5.3.1 Consumi materiale in ingresso

I principali materiali in ingresso accessori sono di seguito indicati:

- olio lubrificanti;
- gasolio per autotrazione;
- ossigeno e arcal per attività di saldatura;
- metano per riscaldamento palazzine uffici e officina;
- azoto (impianto 3B);
- acido solforico per scrubber.

Con l'attivazione della nuova sezione di impianto 3C si prevede un consumo maggiore di questi prodotti per un aumento delle macchine operatrici e dell'impiantistica da mantenere, ma ad oggi è difficilmente quantificabile

Per la nuova sezione di impianto 3C si prevede inoltre l'utilizzo di:

- additivi per il processo di upgrading,
- polielettrolita per il processo di separazione solido/liquido,
- additivi per il digestore quali l'ossido di Fe, comunemente utilizzato per l'abbattimento dell'H₂S all'interno del digestore e ottimizzare quindi i processi di rimozione a monte dell'upgrading del biogas,
- metano per cogenerazione.

5.3.2 Consumi idrici

Presso l'impianto ad oggi sono attivi due pozzi per il prelievo delle acque di falda ad uso industriale:

- Pozzo Biotunnel, limite di prelievo annuo 20.000 litri;
- Pozzo 3 limite di prelievo annuo 9.000 litri.

Di seguito una tabella riepilogativa con i consumi, in m³.

Anno	Pozzo Biotunnel	Pozzo 3
2015	6.497	1.106
2016	17.442	631
2017	11.535	573
2018	11.058	1.636
2019	7.712,6	2.873

Nel calcolo complessivo del fabbisogno va considerato solo il pozzo biotunnel perché il pozzo 3 è decentrato rispetto all'area dell'impianto 3 e quindi difficilmente utilizzabile.

L'impianto nella sua nuova configurazione impiantistica con l'aggiunta dell'impianto 3C prevederà un consumo di acqua pari a 39.000 m³, così ripartiti:

	ton/anno
acqua preparazione polielettrolita	15.000
acqua di emergenza per biometano	1.000
irrigazione biofiltri	12.000
irrigazione piante	3.000
scrubber	5.000
utenze varie	3.000
TOTALE	39.000

Considerando che il pozzo biotunnel è autorizzato per un prelievo di 20.000 m³, si deduce che necessita la perforazione di un altro pozzo, per cui richiedere la concessione di almeno 20.000 m³ per soddisfare le esigenze dell'intera area impiantistica.

In allegato alla domanda di VIA si trova la domanda di concessione con la documentazione necessaria e le informazioni relative al pozzo che si intende perforare.

Aimag inoltre intende installare 3 vasche per un totale di 300 m³ per la raccolta delle acque bianche e il loro eventuale riutilizzo che, insieme a vasca 7c (da 50m³) consentono una raccolta di 350 m³ di acqua.

La raccolta di tali acque risulta però discontinua, quindi risulta difficile fare affidamento sull'utilizzo di tali acque nel processo produttivo.

L'acquedotto comunale serve sia l'impianto antincendio sia i servizi della palazzina uffici in progetto: nell'impianto nuovo per gli usi civili si stima un numero medio di addetti pari a 5-6 con una dotazione idrica pari a 100 l/(ab*g), da cui deriva un fabbisogno annuo pari a circa 190 m³/a.

5.3.3 Consumi energetici

Per quanto riguarda i consumi energetici legati all'impianto esistente, si veda capitolo 4.6.1 della presente relazione dove sono aggiornati i consumi al 2019.

Il bilancio energetico della nuova sezione di impianto 3C in progetto si compone di fattori di produzione e viceversa consumi legati entrambi all'esercizio dell'impianto.

In estrema sintesi è possibile elencare i seguenti fattori produttivi:

- impianto di valorizzazione biogas => produzione di energia sotto forma di biometano,
- impianto FTV a servizio della nuova palazzina uffici=> produzione di energia elettrica,
- cogeneratore a metano => produzione di energia termica ed elettrica,
- caldaia a metano (alternativa al cogeneratore) => produzione di energia termica.

Nel dettaglio in merito alla sezione impiantistica di valorizzazione del biogas (upgrading) il progetto stima una produzione costante di biogas di circa 160 Nm³/t FORSU da valorizzare tramite una stazione di upgrading adeguatamente dimensionata, con una produzione di biometano stimata in circa 5.550.000,00 m³

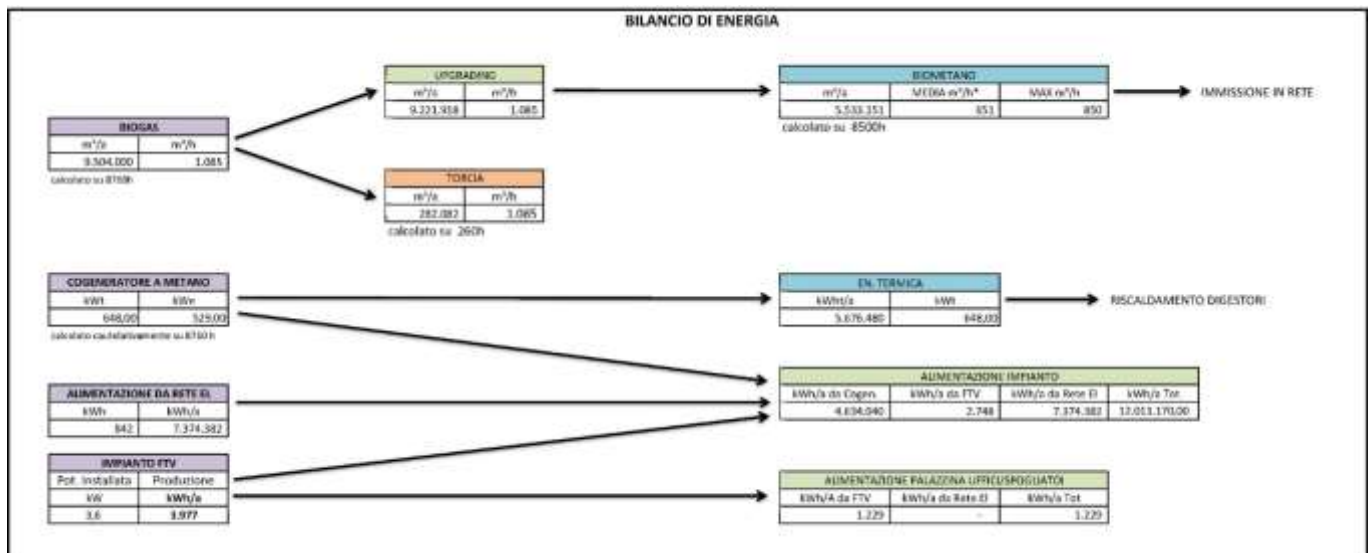
I consumi di energia dell'impianto nuovo derivano dall'utilizzo di:

- energia elettrica;
- combustibili (gasolio per autotrazione e alimentazione gruppi elettrogeni; metano per alimentazione cogeneratore/caldaia).

Le principali macro-utenze che utilizzano energia elettrica sono:

- funzionamento della linea di pretrattamento della frazione organica;
- funzionamento della linea di digestione anaerobica;
- linea di valorizzazione biogas;
- funzionamento linea di separazione solido/liquido del digestato;
- funzionamento uffici e vani accessori (illuminazione interna, apparecchiature elettriche ed elettroniche);
- illuminazione dell'area esterna;
- funzionamento degli impianti di captazione e trattamento delle arie esauste;
- sistema di gestione delle acque reflue e meteoriche;
- gruppo di sollevamento a servizio della rete antincendio.

In base ai consumi e alle stime di produzione attese, si riporta un diagramma con rappresentato il bilancio di energia dell'impianto nuovo.



L'azienda è attenta al risparmio energetico attraverso un piano delle manutenzioni delle macchine, al fine di mantenere in efficienza gli impianti, e attraverso un sistema di temporizzazione delle luci per l'illuminazione esterna, in parte attivate da un crepuscolare e in parte gestite da un timer.

Il consumo totale di energia elettrica ad uso produttivo è monitorato mensilmente tramite letture da contatore come indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo dell'impianto.

5.4 Prodotti e rifiuti in uscita

Il processo di trattamento che avviene all'interno dell'impianto nel suo complesso, con l'attivazione del nuovo comparto, darà origine ai seguenti scarti:

- materiali ferrosi inviati a recupero;
- sovralli dei pretrattamenti;
- EER 161002 al depuratore;
- scarti derivanti dalla raffinazione del compost.

Tra i rifiuti in uscita si ricordano inoltre quelli prodotti dalle attività accessorie dell'impianto, come ad esempio (elenco non esaustivo):

- a) ferro e acciaio prodotto dallo smontaggio/manutenzione agli impianti: la produzione di questo rifiuto è strettamente legata a interventi di manutenzione;
- b) scarti di olio minerale: deriva dalle manutenzioni dei mezzi d'opera e dei componenti fissi (nastri, vagli). L'olio esausto viene stoccato in una apposita cisterna, dotata di bacino di contenimento, stoccata in un box confinato dedicato. Il ritiro da parte di ditta autorizzata avviene prima del riempimento totale della cisterna e comunque non oltre i dodici mesi;
- c) altri solventi e miscele di solventi stoccati presso l'impianto nel box confinato;
- d) filtri dell'olio dalla manutenzione: i filtri sono stoccati in contenitori con chiusura a tenuta depositati all'interno di un box confinato;
- e) batterie al piombo dalla manutenzione dei mezzi d'opera (pale meccaniche): sono stoccate all'aperto in contenitore con chiusura ed opportunamente etichettato;
- f) carboni attivi esausti (impianto upgrading).

Con l'attivazione del nuovo impianto si avrà un incremento dei rifiuti da manutenzione, ad oggi non quantificabile.

Si citano infine, quali prodotti in uscita dall'impianto:

- ammendante compostato misto;
- ammendante compostato verde;
- biometano immesso in rete
- anidride carbonica liquefatta.

Le modalità di stoccaggio per i rifiuti prodotti in proprio dall'impianto nel suo complesso sono le seguenti:

Si richiede di aggiornare la tabella così come riportata.

Rifiuti prodotti in proprio		Quantitativo massimo istantaneo autorizzato	
		mc	t
Sovvallo da selezione meccanica (frazione secca)	Cassoni semirimorchi	450	110
Ferro e acciaio da manutenzione impianto	Piazzale pavimentato impermeabile lato nord dell'impianto	250	50
Sovvallo legnoso da raffinazione ammendante ACM o ACV	Tunnel sezione di ricevimento, miscelazione e biossidazione (come ricircolo in testa impianto) Capannone sezione anaerobica (come ricircolo in testa impianto) Capannone 0 lato nord Capannone 1 Capannoni 2 e 3 Capannone E di vagliatura	6.000	4.000
Sovvallo plastico da raffinazione ammendante ACM	Capannone 0 Capannone 1 Capannoni 2 e 3 Capannone E di vagliatura	3.000	1.000
Biostabilizzato	Capannone 0 Capannone 1 Capannone E di vagliatura	1.500	800
EER 190599 Rifiuti liquidi acque di dilavamento	Vasche di raccolta in cemento 1-2-2n-3-4(a-b-c-d)	8.315	8.315
EER 190599 Rifiuti liquidi di processo impianto 3D	Vasca 5 (da biotunnel)	30	30
EER 190603 Impianto 3 B-C	vasca 9 + vasca 6 da digestione anaerobica + fermentatore + nuovo sedimentatore (V10)	5.245	5.245
EER 161002 dopo miscelazione D14	Vasca 8	1000	1000
Digestato solido	capannone sezione anaerobica esistente	450	300
	Capannone separazione solido/liquido in cassoni	200	100
Sovvallo da pretrattamento impianto 3C	in cassoni	100	40

5.5 Emissioni

5.5.1 Emissioni in aria convogliate

Tutte le emissioni prodotte all'interno dei nuovi fabbricati in progetto per l'impianto 3C sulla base delle specifiche attività svolte, saranno aspirate, trattate e convogliate, in linea con le BAT di settore.

L'impiantistica legata al sistema dell'aria comprenderà elementi riconducibili all'impianto di aspirazione e trattamento delle arie esauste dai nuovi fabbricati in progetto e dalla vasca V9 di nuova realizzazione adibita alla raccolta della frazione liquida del digestato.

In virtù della volontà di ridurre i consumi l'impianto progettato prevede la messa in leggera depressione delle aree di movimentazione e pretrattamento con una portata estratta pari a 4 ricambi/ora. Detti ricambi saranno dimezzati nel periodo notturno in quanto in assenza di personale; qualora l'edificio venga svuotato dai rifiuti alla fine dei turni lavorativi, detta aspirazione potrà altresì essere interrotta, fino alla ripresa delle attività.

Oltre alle emissioni elencate al capitolo 4.1.1 della presente relazione relative all'impianto esistente, le nuove emissioni convogliate "ordinarie" previste nell'impianto nuovo sono (si veda allegato 3/A per l'ubicazione):

- emissione E27 a servizio del capannone di ricezione=> biofiltro+scrubber

L'aria aspirata dal capannone viene convogliata in un biofiltro costruito in opera, diviso in due sezioni, coperto e dotato a monte di uno scrubber.

Lo scrubber è costituito da una torre di lavaggio che funziona con abbattimento dei vapori ad umido, impiegando se necessario additivi come l'acido solforico contenuti nella base del cilindro. Il funzionamento si basa sul meccanismo di abbattimento degli inquinanti dalle correnti gassose effettuato mediante l'utilizzo di soluzioni liquide, principalmente acqua, tramite il principio di assorbimento. La rimozione degli inquinanti in questo tipo di abbattimento avviene per dissoluzione degli stessi nel liquido di lavaggio che generalmente, come nel caso specifico, è acqua.

Di seguito si riporta una tabella con il dimensionamento del biofiltro e dello scrubber in progetto.

EMISSIONE E27	u.m.	valore	Riferimento CRIAER 3.5.8 – impianti di filtrazione biologica
Portata di progetto al biofiltro	m ³ /h	66.800	
Carico volumetrico minimo	Nm ³ /(m ³ h)	80	
Volume richiesto	m ³	835	
H materiale biofiltrante	m	2	0.5-1
Area biofiltro	m ²	432	
Volume biofiltro	m ³	864	

Carico volumetrico reale ($Q_{progetto}/V_{progetto}$)	Nm ³ /(m ³ h)	77,31	
Velocità di attraversamento	m/s	0,043	0.03-0.14
T contatto	s	46,56	
SCRUBBER EMISSIONE E27	u.m.	valore	Riferimento CRIAER 3.5.7 – impianti di abbattimento a corpi di riempimento
Altezza del riempimento	m	1.5	>1
Portata del liquido di lavaggio per ogni m ³ /s di portata	M ³ /s	0,0025	0.0008-0.01
Tempo di contatto	s	2	0.4-0.6
Velocità effluente gassoso	m/s	2.3	2-3
Tipo e quantitativo di liquido di lavaggio		acqua+acido solforico, circa 6 m ³	
Sistema captazione di particelle di liquido		I° strato di riempimento sintetico FCM12 in PVC H150mm, II° strato separatore di gocce DES130 in PVC H130 mm	
Perdite di carico totale	kPa	1	0.5-1.8

Nel piano di monitoraggio e controllo, Allegato 5 alla presente domanda, si riportano come proposta tempistiche e parametri da monitorare.

- emissione E28 a servizio del capannone di separazione solido/liquido=> biofiltro+scrubber

L'aria aspirata dal capannone viene convogliata in un biofiltro costruito in opera, diviso in due sezioni, coperto e dotato a monte di uno scrubber.

Di seguito si riporta una tabella con il dimensionamento del biofiltro e scrubber in progetto.

EMISSIONE E28	u.m.	valore	Riferimento CRIAER 3.5.8 – impianti di filtrazione biologica
Portata di progetto al biofiltro	m ³ /h	22.300	
Carico volumetrico minimo	Nm ³ /(m ³ h)	80	
Volume richiesto	m ³	278,75	
H materiale biofiltrante	m	2	0.5-1

Area biofiltro	m ²	142,8	
Volume biofiltro	m ³	285,6	
Carico volumetrico reale (Qprogetto/Vprogetto)	Nm ³ /(m ³ h)	78,08	
Velocità di attraversamento	m/s	0,043	0.03-0.14
T contatto	s	46,11	
SCRUBBER EMISSIONE E28	<i>u.m.</i>	<i>valore</i>	Riferimento CRIAER 3.5.7 – impianti di abbattimento a corpi di riempimento
Altezza del riempimento	m	1.5	>1
Portata del liquido di lavaggio per ogni m3/s di portata	M3/s	0,0025	0.0008-0.01
Tempo di contatto	s	2	0.4-0.6
Velocità effluente gassoso	m/s	2.3	2-3
Tipo e quantitativo di liquido di lavaggio		acqua+acido solforico, circa 6 m ³	
Sistema captazione di particelle di liquido		I° strato di riempimento sintetico FCM12 in PVC H150mm, II° strato separatore di gocce DES130 in PVC H130 mm	
Perdite di carico totale	kPa	1	0.5-1.8

Nel piano di monitoraggio e controllo, Allegato 5 alla presente domanda, si riportano come proposta tempistiche e parametri da monitorare.

- emissione E29 a servizio di vasca 9=> biofiltro scarrabile + scrubber

L'aria aspirata dalla vasca di raccolta della frazione liquida del digestato viene convogliata ad un biofiltro scarrabile, coperto nella parte superiore, dotato a monte di uno scrubber.

Di seguito si riporta una tabella con il dimensionamento del biofiltro e scrubber in progetto.

EMISSIONE E29	<i>u.m.</i>	<i>valore</i>	Riferimento CRIAER 3.5.8 – impianti di filtrazione biologica
Portata di progetto al biofiltro	m ³ /h	3.000	
Carico volumetrico minimo	Nm ³ /(m ³ h)	80	

Volume richiesto	m ³	37,5	
H materiale biofiltrante	m	1,6	0.5-1
Area biofiltro	m ²	23,5	
Volume biofiltro	m ³	37,6	
Carico volumetrico reale (Qprogetto/Vprogetto)	Nm ³ /(m ³ h)	79,79	
Velocità di attraversamento	m/s	0,035	0.03-0.14
T contatto	s	45,12	
SCRUBBER EMISSIONE E29	u.m.	valore	Riferimento CRIAER 3.5.7 – impianti di abbattimento a corpi di riempimento
Altezza del riempimento	m	1.5	>1
Portata del liquido di lavaggio per ogni m3/s di portata	M3/s	0,0025	0.0008-0.01
Tempo di contatto	s	2	0.4-0.6
Velocità effluente gassoso	m/s	2.3	2-3
Tipo e quantitativo di liquido di lavaggio		acqua+acido solforico, circa 6 m ³	
Sistema captazione di particelle di liquido		I° strato di riempimento sintetico FCM12 in PVC H150mm, II° strato separatore di gocce DES130 in PVC H130 mm	
Perdite di carico totale	kPa	1	0.5-1.8

Nel piano di monitoraggio e controllo, Allegato 5 alla presente domanda, si riportano come proposta tempistiche e parametri da monitorare.

- emissione E30 cogeneratore

Verrà installato un cogeneratore da 712 kWt di potenza termica nominale, alimentato da gas metano di rete, per la produzione di energia elettrica e termica necessaria al riscaldamento dei digestori.

Le emissioni previste dal cogeneratore saranno prevalentemente NOx, CO e polveri totali (PTS)
Nel piano di monitoraggio e controllo, Allegato 5 alla presente domanda, si riportano come proposta tempistiche e parametri da monitorare.

Tra le emissioni convogliate, il progetto in esame individua altre sorgenti che danno luogo a emissioni emergenziali pertanto da considerare di carattere sporadico e non continuative.

- emissioni E31-E42 di emergenza
- ✓ gruppo elettrogeno (emissione E31);
- ✓ valvole di sovrappressione di emergenza per i digestori (guardia idraulica) (emissione E32-E33-E34);
- ✓ valvola di sicurezza del sistema di upgrading (emissione E35);
- ✓ torce di combustione del biogas e/o biometano (emissione E36-E37-E38);
- ✓ caldaia emergenziale (E39);
- ✓ valvola di sovrappressione di emergenza per vasca di sedimentazione (E40);
- ✓ valvola di sotto e sovra pressione di emergenza per vasca di precarico (E41-E42).

5.5.2 Emissioni in aria diffuse

Nell'intera area impiantistica si identificano come emissioni diffuse:

- emissioni di polvere provenienti dall'area di stoccaggio e triturazione del rifiuto lignocellulosico (ED1)
- emissione di polvere prodotta dalla movimentazione dell'ammendante (ED2)
- emissioni da traffico veicolare e mezzi d'opera (ED3)

L'attivazione dell'impianto nuovo potrà intensificare quelle emesse dai mezzi conferitori, mentre per le altre non si prevedono aumenti perché tutte le lavorazioni avvengono in capannone chiusi.

5.5.3 Emissioni in aria fuggitive

Le emissioni fuggitive sono quelle che si generano in condizioni di operatività non ordinaria (es: sollevamento teli mobili di contenimento laterale alle platee, apertura portoni) e dunque inficiano l'efficienza di aspirazione.

Per l'impianto nuovo non si prevedono emissioni fuggitive grazie al sistema di portoni progettato, che fa in modo che l'ambiente esterno non venga mai a contatto con l'ambiente interno del capannone di ricezione e pretrattamento, neppure durante la fase di entrata e uscita dei mezzi.

5.5.4 Emissioni al suolo

A protezione del suolo e delle falde, tutta la viabilità a servizio del nuovo impianto, come anche dell'esistente, verrà realizzata con una pavimentazione impermeabile in battuto di cemento armato.

Anche le zone di stoccaggio dei rifiuti e percolati, come anche tutti i nuovi edifici e le vasche previste saranno realizzate in c.a. che poggiano a loro volta su platee di fondazione di spessore variabile, anch'esse in c.a., creando nell'insieme una valida barriera alla contaminazione del suolo.

Al fine di garantire la massima tutela della risorsa idrica tutte le pavimentazioni dell'impianto (aree interne) verranno controllate mensilmente al fine di essere mantenute costantemente in buono stato di manutenzione per evitare la formazione di crepe e fessurazioni.

Le acque reflue vengono convogliate, attraverso un'estesa rete di fognature, a vasche impermeabilizzate.

Come riportato nel Piano di monitoraggio e controllo (Allegato 5) le nuove vasche che saranno costruite per la gestione delle acque meteoriche e delle acque reflue saranno soggetti ai seguenti controlli:

- ✓ Vasche di laminazione V12 e V13 a servizio degli scarichi S2 ed S3 esistenti: controllo annuale di eventuali smottamenti del terreno circostante la struttura che possa indicare dei cedimenti strutturali, e verifica più approfondita in seguito a calamità naturali;
- ✓ Vasche di raccolta acque reflue V2n-V4d realizzate in c.a., la prima interrata e la seconda fuori terra, con a perimetro un bacino di contenimento dimensionato per contenere perdite accidentali con un volume pari a quello di vasca V4d: controllo visivo mensile dello stato del calcestruzzo per la vasca fuori terra, e controllo integrità e tenuta ogni 10 anni;
- ✓ Vasche di raccolta acque reflue V4a-V4b e V4c realizzate in c.a. tutte fuori terra, con a perimetro un bacino di contenimento dimensionato per contenere la volumetria di almeno una delle tre vasche: controllo visivo mensile dello stato del calcestruzzo e controllo integrità e tenuta ogni 10 anni;
- ✓ Vasca di miscelazione (V8) e di raccolta del digestato (V9) realizzate in c.a. fuori terra: controllo visivo mensile dello stato del calcestruzzo e controllo integrità e tenuta ogni 10 anni.

Le aree destinate ad accogliere i cumuli in maturazione, i bacini di contenimento e le aree di deposito temporaneo saranno oggetto di controlli visivi settimanali, e di eventuali manutenzioni al fine di garantire la loro impermeabilità.

In tutti i piezometri/pozzi è stato messo in opera un pozzetto di dimensioni 60x60 cm, con coperchio, provvisto di tappo di chiusura e chiusino in acciaio.

Il controllo delle acque di falda viene effettuato secondo quanto previsto nel Piano di monitoraggio e controllo (Allegato 5) con pozzi e piezometri.

5.6 Scarichi idrici e gestione acque reflue

Relativamente alla raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e reflue industriali, sono state individuate nell'area di tutto l'impianto, compreso le aree di nuova costruzione, diverse zone:

1. zone di raccolta di "acque bianche" derivate dalle coperture: queste acque non entreranno in contatto con le superfici di lavorazione e di movimentazione dei rifiuti ed avranno la stessa composizione delle acque meteoriche e possono essere scaricate direttamente al recapito finale, senza subire alcun tipo di trattamento chimico o fisico.

Le acque bianche verranno convogliate agli scarichi in acque superficiali già esistenti (S1, S2 e S3) previa opera di laminazione interposta ai soli scarichi S2 e S3.

2. zone di produzione acque reflue industriali ovvero la raccolta di acque potenzialmente contaminate, in quanto provenienti da:
 - acque reflue industriali, ovvero le acque di spurgo e condense prodotte dagli impianti di trattamento aria (biofiltro e scrubber);
 - zone interne ai capannoni con produzione di "acque di lavaggio", ossia di acque industriali derivanti dal dilavamento delle superfici connesse allo stoccaggio od alla lavorazione dei materiali;
 - acque dei piazzali facendo riferimento sostanzialmente a tutte le aree esterne a servizio dell'impianto;
 - acque reflue di processo riconducibile alla frazione liquida del digestato, ed ai colatici prodotti all'interno della fossa di stoccaggio Forsu.

Le acque reflue industriali verranno addotte mediante tubazione dedicata già esistente al depuratore di San Marino.

Preme evidenziare, quali misure di minimizzazione delle emissioni idriche, che il progetto prevede:

- il riutilizzo delle acque meteoriche per usi di processo, grazie alla creazione di piccole vasche di raccolta per il recupero delle acque piovane, con volumetrie così riepilogabili:
 - 7a, Vasca interrata, della volumetria di 200 m³;
 - 7b, 2 serbatoi fuori terra della volumetria complessiva di 100 m³;
- 7c, Vasca interrata, della volumetria di 50 m³; Il ricircolo nella misura di circa 17'000 m³/anno di acque di processo all'interno delle sezioni di impianto come indicato nel bilancio di massa.

Per ulteriori dettagli del sistema di raccolta acque si rimanda alla Relazione idraulica allegata al presente progetto definitivo (IDR_001) ed i relativi elaborati grafici.

5.7 Rumore

Si veda Allegato 6.

5.8 Viabilità e Traffico veicolare

L'area presenta ad oggi un solo accesso sul lato Sud, su Via Valle. La nuova configurazione di impianto prevede l'acquisizione di un ulteriore accesso già esistente per il comparto est.

Dal punto di vista della viabilità e degli accessi all'impianto in fase di cantiere si prevede quindi una netta diversificazione degli accessi: le entrate ed uscite connesse all'esercizio dell'impianto esistente continueranno a vertere sull'accesso attuale, mentre tutte le attività di cantiere saranno ricondotte all'accesso acquisito sul lato est, ovvero su via Remesina Esterna.

Per quanto riguarda le diverse tipologie dei flussi dei mezzi in ingresso e/o uscita dall'impianto si rimanda al documento TEC_006 allegato al progetto, riportante una planimetria esemplificativa nella quale sono riportati anche i sensi di marcia ed i percorsi dei mezzi.

La viabilità realizzata intorno ai fabbricati andrà a creare un vero e proprio anello percorribile a senso unico. Come evidenziato nella planimetria, i mezzi avranno accesso alle varie zone destinate al carico-scarico del materiale e attraverso questo circuito viabilistico in progetto potranno effettuare agevolmente le operazioni di manovra per l'ingresso all'interno dei capannoni. Una gestione dei flussi così strutturata semplifica enormemente la gestione interna dell'impianto evitando, o quantomeno riducendo al minimo, zone di interferenza tra le varie lavorazioni e operazioni di scarico e carico del materiale garantendo anche la sicurezza degli addetti.

Per quanto riguarda l'accesso al lotto posto sul lato Est su via Remesina Esterna si ricorda che, concluso il cantiere, questo ingresso sarà concesso in uso al personale di AS RETIGAS per permettere di raggiungere il punto di consegna del biometano, oltre a mantenere un accesso di servizio per il personale Aimag.

Per quanto riguarda i flussi di Traffico indotto dall'esercizio dell'impianto (mezzi da e per l'impianto) la realizzazione delle nuove sezioni impiantistiche in progetto genereranno un traffico aggiuntivo in entrata e uscita dall'impianto; insieme alla committenza si sono stimati, partendo dal materiale aggiuntivo ritirato e prodotto, l'incremento del numero di viaggi annui come riportato. La prima tabella riporta i quantitativi di materiale trattato e prodotto in un anno e viene indicato l'incremento (nel caso dei sovvalli un decremento) rispetto ai quantitativi attesi; utilizzando

autocarri di differente portata si sono stimati i viaggi incrementali annui come riportato nella tabella successiva. In totale si stimano in totale 1'346 viaggi/anno di autocarri generati dalle modifiche in progetto.

Per il calcolo del bilancio degli inquinanti sono stati utilizzati i fattori di emissione/km riportati nella D.G.R. Emilia-Romagna 2347/19, come meglio dettagliato nella specifica relazione relativa alle emissioni in atmosfera allegata alla presente istanza cui si rimanda [SIA_010].

LOGISTICA IN INGRESSO/USCITA (TRAFFICO INDOTTO)

Valori incrementali rispetto AIA autorizzata

Prodotto	(ton/anno)	distanze (km/v)	capienza mezzo (ton/v)	viaggi/anno	Km/anno	Km/anno (con ritorno a vuoto)
Forsu in ingresso	21.550 t/anno	600	28	770	461.786	923.571
Verde in ingresso	3.450 t/anno	60	15	230	13.800	27.600
Compost in uscita	9.776 t/anno	100	26	376	37.600	75.200
Sovwalli in uscita	-795 t/anno	20	27	- 29	- 589	- 1.178
Totale flussi di massa solidi	33.981 t/anno			1.346	512.597	1.025.194
CO2 liquida in uscita	3.688.767 mc/anno					
CO2 liquida in uscita	3.873 t/anno	200	26	149	29.794	59.588
Totali				1.495	542.391	1.084.781

Traffico indotto incrementale rispetto al riferimento (extra "franchigia" per impianto in camosci con il territorio)

Prodotto	(ton/anno)	distanze (km/v)	capienza mezzo (ton/v)	viaggi/anno	Km/anno	Km/anno (con ritorno a vuoto)
Forsu in ingresso	21.550 t/anno	580	28	770	431.000	862.000
Verde in ingresso	3.450 t/anno	20	15	230	4.600	9.200
Compost in uscita	9.776 t/anno	60	26	376	22.560	45.120
Sovwalli in uscita	-795 t/anno		27	- 29	-	-
Totale flussi di massa solidi	33.981 t/anno			1.346	458.160	916.320
CO2 liquida in uscita	3.688.767 mc/anno					
CO2 liquida in uscita	3.873 t/anno	180	26	149	23.835	47.670
Totali				1.495	481.995	963.990

Fig. 45.: Valori incrementali di traffico indotto [SIA_010]

Per quanto riguarda la viabilità interna e gli spazi di manovra dei mezzi di trasporto, si rimanda alla tavola Planimetria con indicazione dei flussi interni [TEC_006] di cui si riporta qui di seguito un estratto. Si noti che i flussi rappresentati attengono al solo trasporto mediante mezzi, per la visione completa dei flussi dei materiali in impianto si rimanda allo specifico elaborato grafico TEC_005.

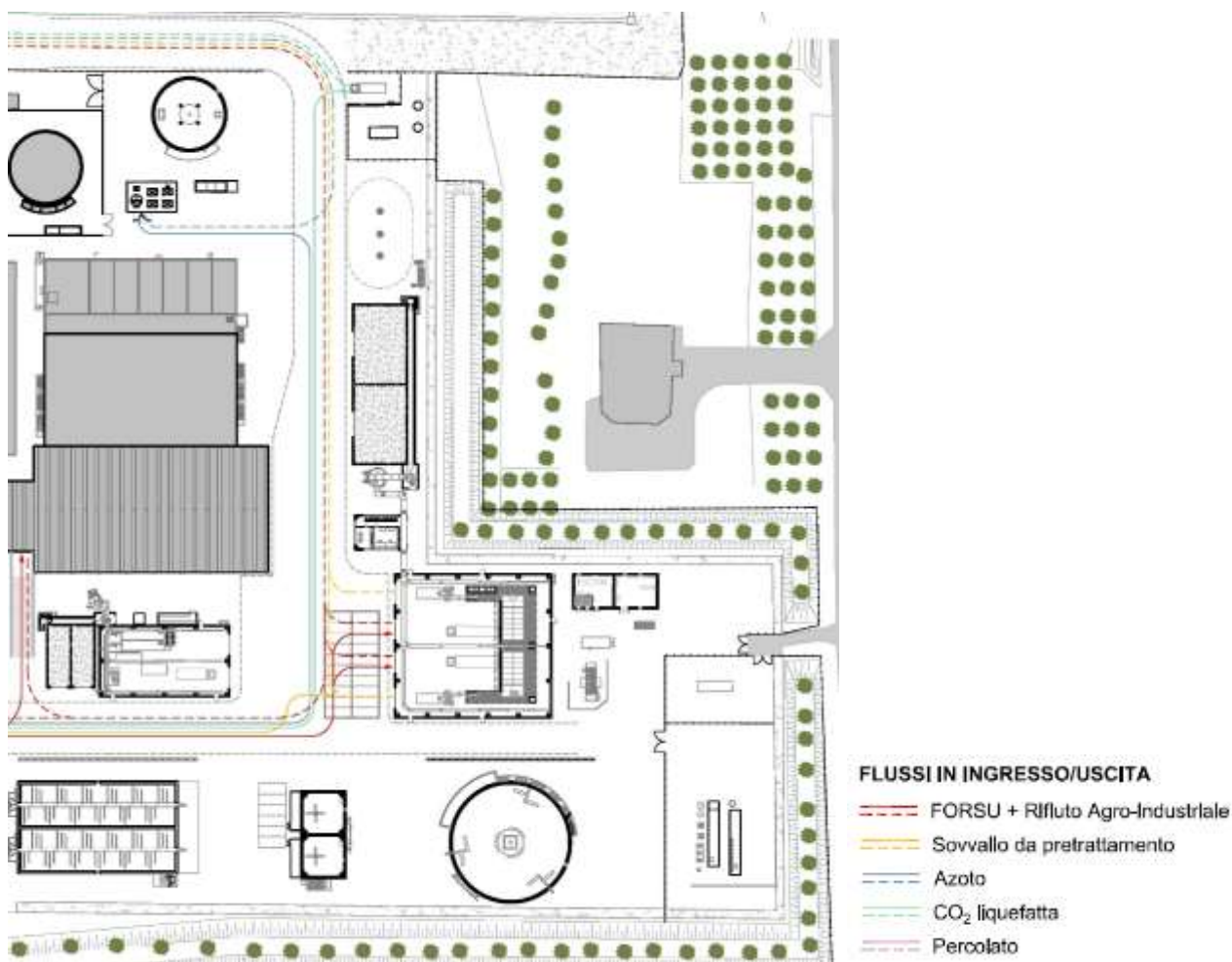


Fig. 46.: Estratto Planimetria con indicazione della viabilità interna all'impianto [TEC_006]

6. ANALISI DELLE SITUAZIONI DIVERSE DAL FUNZIONAMENTO A REGIME

Si riportano nelle tabelle seguenti, per ogni sistema considerato, le eventuali situazioni diverse dal funzionamento a regime, i possibili effetti che si possono avere sull'ambiente al loro verificarsi, e le misure che si adottano in relazione al piano di monitoraggio e controllo per minimizzare gli impatti.

COMPONENTE	RISCHIO POSSIBILE	CONSEGUENZE	MISURE DA ADOTTARE
Sistema di aspirazione arie esauste	Fermo impianto di aspirazione per guasto o manutenzione	Emissione anomala di cattivi odori	<p>Programmazione delle manutenzioni al fine di limitare il più possibile i guasti dei sistemi di aspirazione</p> <p>Esecuzione delle manutenzioni con tempistiche ristrette al fine di limitare il più possibile il tempo di mancata aspirazione</p>

COMPONENTE	RISCHIO POSSIBILE	CONSEGUENZE	MISURE DA ADOTTARE
Motore cogenerazione da biogas per produzione energia elettrica	Anomalia sistema di filtrazione con catalizzatore ossidante	Emissione fumi di combustione oltre limiti previsti	Programmazione controlli interni su emissione ed eventuale sostituzione catalizzatore
Fermentatore	Pulizia periodica per presenza sedimenti	Emissioni di cattivi odori e azoto (usato per inertizzare) durante l'apertura del reattore	Progettazione di sistemi di movimentazione del materiale all'interno del reattore efficace ad evitare la formazione di sedimenti. Manutenzione da eseguirsi al di fuori del periodo estivo.

7. CONFIGURAZIONE IMPIANTO IN FASE DI CANTIERE

Lo stato di fatto dell'area, riportato negli elaborati grafici allegati al Progetto, è caratterizzato dalla presenza di un'area a verde, in adiacenza ad un comparto già antropizzato in cui è insediato l'impianto di compostaggio esistente.

L'intervento proposto consiste nell'edificare nuovi fabbricati, parte all'interno dell'area di impianto esistente, parte con occupazione di nuovo suolo.

7.1 Gestione cantiere

Le aree di cantiere verranno segnalate e recintate al fine di evitare interferenze che possano creare danni alle strutture e alle persone.

AIMAG SPA ha l'esigenza di poter continuare le attività dell'impianto di compostaggio anche durante i lavori di costruzione della nuova sezione.

Da un punto di vista cantieristico, andranno pertanto considerate tutte quelle operazioni e accorgimenti tecnici per poter permettere il regolare conferimento dei mezzi della raccolta dei rifiuti e di tutti gli operatori dell'impianto di compostaggio durante la fase dei lavori di costruzione. Il cantiere utilizzerà l'accesso già esistente sul lato Est del comparto di nuova acquisizione

(ovvero di cui Aimag gode il diritto di superficie): in questo modo saranno mantenuti distinti gli accessi all'impianto esistente in esercizio, e gli accessi di cantiere sul comparto est in costruzione.

Durante la costruzione della tettoia sopra l'area di deposito del legno, si provvederà a stoccare il legno conferito nella porzione di piazzale di fronte a vasca 3 e nel piazzale di stoccaggio del compost, mentre la triturazione avverrà nella porzione di piazzale a ovest del gruppo di pompaggio con stoccaggio del triturato nella stessa area o in alternativa nel piazzale di stoccaggio del compost.

7.2 Emissione in atmosfera in fase di cantiere

Le operazioni di cantiere sono circoscritte in un'area limitata, prevedono demolizioni di fabbricati per le quali saranno predisposte tutte le azioni per ridurre le emissioni di polveri.

In ogni caso potranno essere previsti interventi di mitigazione quali:

- prevedere l'umidificazione delle vie di transito all'interno della discarica e, se necessario, dei depositi temporanei di terre e di inerti;
- prevedere, per il trasporto degli inerti, un sistema di copertura dei cassoni con teloni.

Sarà cura della DL, inoltre, verificare l'adeguatezza dei mezzi d'opera ed il loro rispetto dei limiti di emissione previsti dalla normativa.

Per elementi di dettaglio delle emissioni in atmosfera riconducibili al traffico indotto nella fase di cantiere, si rimanda allo specifico elaborato allegato allo studio di impatto ambientale SIA_010.

7.3 Emissione Rumore in fase di cantiere

Il progetto in esame si inserisce in un'area impiantistica esistente ed in esercizio. Si osserva inoltre che il cantiere sarà attivo solamente nel periodo diurno.

I trasporti di materiali più cospicui saranno quelli relativi alla fornitura dei prefabbricati e dei materiali necessari per la realizzazione delle fondazioni, si ritiene comunque un livello acustico associato al transito di un numero di mezzi compatibile con normali attività di un cantiere di medie dimensioni.

Così come riportato nell'allegato specifico allo studio di impatto ambientale (SIA_007B) sono previste alcune opere di mitigazione per limitare il rumore nella fase di cantiere.

Si rimanda quindi all'allegato specifico allo studio di impatto ambientale (SIA_007B).

7.4 Traffico veicolare in fase di cantiere

La gestione del cantiere sarà organizzata in modo da evitare le interferenze fra le varie società operanti in cantiere, con programmazione delle forniture in funzione sia in primis della pianificazione delle lavorazioni attese, sia in modo da evitare sovrapposizioni di accettazione dei carichi in cantiere. È quindi plausibile stimare un flusso pari a circa 4 mezzi/giorno, e comunque stimato per circa 13 mesi di cantiere.

Infine per quanto riguarda il numero di autoveicoli con i quali gli addetti delle diverse società coinvolte nella costruzione dell'impianto arriveranno sul cantiere, si è considerato in linea generale che non si prevedano mai particolari sovrapposizioni temporali di lavorazioni, quindi è plausibile considerare presenti in cantiere contemporaneamente solo 3 imprese che accedono ognuna con il proprio mezzo, per tutta la durata del cantiere.

In tabella seguente si riporta la tabella riassuntiva del traffico indotto in fase di cantiere, quantificato in massimo 30 mezzi/giorno:

	Giorni di lav.	N° mezzi/giorno
Automezzi di trasporto delle forniture in cantiere	100	10
Automezzi dei dipendenti delle società coinvolte nella realizzazione dell'impianto	400	20

7.5 Smaltimento reflui in fase di cantiere

In fase di cantiere non è previsto il rilascio di reflui inquinanti, si utilizzeranno sistemi temporanei di gestione delle acque meteoriche che le convoglieranno cautelativamente alla rete di raccolta delle acque meteoriche dei piazzali che adduce tali acque all'impianto di depurazione di San Marino di Carpi.

7.6 Gestione vegetazione in fase di cantiere

La prima fase di cantiere comporterà la rimozione di vegetazione riconducibile a prato ed arbusti della sola porzione Est, mentre le restanti opere di intervento insisteranno in un'area interna al comparto produttivo esistente. In estrema sintesi i principi adottati saranno quelli di preservare tutte le essenze in buona salute e non interferenti con l'area di cantiere, mentre nell'area di intervento saranno rimosse tutte le essenze esistenti e parimenti realizzato un progetto di opere a verde per il cui dettaglio si rimanda agli specifici elaborati allegati al SIA (SIA_009A e SIA_009B).

7.7 Gestione Terre e rocce da scavo

Nel dettaglio la realizzazione delle opere previste comporta un volume di scavi di circa 18.630 m³ di cui 3'000 m³ saranno riempiegati in sito come ripristino ambientale, mentre i restanti 15'630 m³ saranno utilizzati nell'adiacente impianto di discarica. Sono previsti ulteriori apporti di terreno per il quantitativo necessario per i riempimenti delle fondazioni nella misura di circa 4'610 m³, in quanto il materiale di scavo risulta idoneo alle sole funzioni di ripristino ambientale.

Le terre movimentate saranno parzialmente riutilizzate all'interno dell'area per la risagomatura dell'area e per la realizzazione di dune di mascheramento perimetrali all'impianto, l'esubero dei terreni scavati saranno conferiti presso l'adiacente discarica. Per elementi di maggiore dettaglio si rimanda allo specifico elaborato relativo alla gestione terre e rocce da scavo allegato alla presente domanda.

8. RIESAME DELLA CONFIGURAZIONE E DELLA GESTIONE DELL'IMPIANTO RISPETTO ALLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI (BAT)

IMPIANTO 1 E 2 TRATTAMENTO MECCANICO-BIOLOGICO

ASPETTO	BAT	TECNICA	DESCRIZIONE	APPLICAZIONE
1.1 Prestazione ambientale complessiva	BAT n. 1 Per migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'istituire e applicare un sistema di gestione ambientale avente tutte le caratteristiche seguenti:	I. impegno da parte della direzione, compresi i dirigenti di alto grado; II. definizione, a opera della direzione, di una politica ambientale che preveda il miglioramento continuo della prestazione ambientale dell'installazione; III. pianificazione e adozione delle procedure, degli obiettivi e dei traguardi necessari, congiuntamente alla pianificazione finanziaria e agli investimenti; IV. attuazione delle procedure, prestando particolare attenzione ai seguenti aspetti: a) struttura e responsabilità, b) assunzione, formazione, sensibilizzazione e competenza, c) comunicazione,		Applicabilità: L'ambito di applicazione (ad esempio il livello di dettaglio) e la natura del sistema di gestione ambientale (ad esempio standardizzato o non standardizzato) dipendono in genere dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'installazione, così

		<p>d) coinvolgimento del personale, e) documentazione, f) controllo efficace dei processi, g) programmi di manutenzione, h) preparazione e risposta alle emergenze, i) rispetto della legislazione ambientale, V. controllo delle prestazioni e adozione di misure correttive, in particolare rispetto a: a) monitoraggio e misurazione (cfr. anche la relazione di riferimento del JRC sul monitoraggio delle emissioni in atmosfera e nell'acqua da installazioni IED — Reference Report on Monitoring of emissions to air and water from IED installations, ROM), b) azione correttiva e preventiva, c) tenuta di registri, d) verifica indipendente (ove praticabile) interna o esterna, al fine di determinare se il sistema di gestione ambientale sia conforme a quanto previsto e se sia stato attuato e aggiornato correttamente; VI. riesame del sistema di gestione ambientale da parte dell'alta direzione al fine di accertarsi che continui ad essere idoneo, adeguato ed efficace; VII. attenzione allo sviluppo di tecnologie più pulite; VIII. attenzione agli impatti ambientali dovuti a un eventuale smantellamento dell'impianto in fase di progettazione di un nuovo impianto, e durante l'intero ciclo di vita; IX. svolgimento di analisi comparative settoriali su base regolare; X. gestione dei flussi di rifiuti (cfr. BAT 2); XI. inventario dei flussi delle acque reflue e degli scarichi gassosi (cfr. BAT 3); XII. piano di gestione dei residui (cfr. descrizione alla sezione 6.5); XIII. piano di gestione in caso di incidente (cfr. descrizione alla sezione 6.5); XIV. piano di gestione degli odori (cfr. BAT 12); XV. piano di gestione del rumore e delle vibrazioni (cfr. BAT 17).</p>	<p>come dall'insieme dei suoi possibili effetti sull'ambiente (che dipendono anche dal tipo e dalla quantità di rifiuti trattati).</p> <p><u>Applicato</u> <u>UNI ES ISO 14001-2015</u></p>
<p>BAT n. 2 Migliorare prestazione ambientale complessiva con applicazione di tutte le tecniche</p>	<p>a) Predisporre e attuare procedure di per accettazione e caratterizzazione rifiuti</p>	<p>Queste procedure mirano a garantire l'idoneità tecnica (e giuridica) delle operazioni di trattamento di un determinato rifiuto prima del suo arrivo all'impianto. Comprendono procedure per la raccolta di informazioni sui rifiuti in ingresso, tra cui il campionamento e la caratterizzazione se necessari per ottenere una conoscenza sufficiente della loro composizione. Le procedure di preaccettazione dei rifiuti sono basate sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.</p>	<p><u>Applicato</u> <u>Procedura PQA COMM con raccolta informazioni sui rifiuti in fase di contratto</u></p>

		b) Predisporre e attuare procedure di accettazione dei rifiuti	Le procedure di accettazione sono intese a confermare le caratteristiche dei rifiuti, quali individuate nella fase di preaccettazione. Queste procedure definiscono gli elementi da verificare all'arrivo dei rifiuti all'impianto, nonché i criteri per l'accettazione o il rigetto. Possono includere il campionamento, l'ispezione e l'analisi dei rifiuti. Le procedure di accettazione sono basate sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	<u>Applicato</u> <u>Fascicolo tecnico</u> <u>COMP 8</u>
		c) predisporre e attuare un sistema di tracciabilità e inventario dei rifiuti	Il sistema di tracciabilità e l'inventario dei rifiuti consentono di individuare l'ubicazione e la quantità dei rifiuti nell'impianto. Contengono tutte le informazioni acquisite nel corso delle procedure di preaccettazione (ad esempio data di arrivo presso l'impianto e numero di riferimento unico del rifiuto, informazioni sul o sui precedenti detentori, risultati delle analisi di preaccettazione e accettazione, percorso di trattamento previsto, natura e quantità dei rifiuti presenti nel sito, compresi tutti i pericoli identificati), accettazione, deposito, trattamento e/o trasferimento fuori del sito. Il sistema di tracciabilità dei rifiuti si basa sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	<u>Applicato</u> <u>Fascicolo tecnico</u> <u>COMP 4</u>
		d) istituire e attuare sistema di gestione della qualità del prodotto in uscita	Questa tecnica prevede la messa a punto e l'attuazione di un sistema di gestione della qualità del prodotto in uscita, in modo da assicurare che ciò che risulta dal trattamento dei rifiuti sia in linea con le aspettative, utilizzando ad esempio norme EN già esistenti. Il sistema di gestione consente anche di monitorare e ottimizzare l'esecuzione del trattamento dei rifiuti e a tal fine può comprendere un'analisi del flusso dei materiali per i componenti ritenuti rilevanti, lungo tutta la sequenza del tratta-	<u>Applicato</u> <u>Fascicolo tecnico</u> <u>COMP 4</u>

			mento. L'analisi del flusso dei materiali si basa sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, dei rischi da essi posti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	
		e) garantire la segregazione dei rifiuti	I rifiuti sono tenuti separati a seconda delle loro proprietà, al fine di consentire un deposito e un trattamento più agevoli e sicuri sotto il profilo ambientale. La segregazione dei rifiuti si basa sulla loro separazione fisica e su procedure che permettono di individuare dove e quando sono depositati.	<u>Applicato</u> <u>Presente edificio fossa e linea di sezione RSU separato da altro impianto, stabilizzazione avviene solo in capannone 1, su platee aerate,</u>
		f) garantire compatibilità dei rifiuti prima del dosaggio o miscelatura	La compatibilità è garantita da una serie di prove e misure di controllo al fine di rilevare eventuali reazioni chimiche indesiderate e/o potenzialmente pericolose tra rifiuti (es. polimerizzazione, evoluzione di gas, reazione esotermica, decomposizione, cristallizzazione, precipitazione) in caso di dosaggio, miscelatura o altre operazioni di trattamento. I test di compatibilità sono sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, dei rischi da essi posti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	<u>Non avvengono</u> <u>miscelazioni di CER,</u>
		g) cernita rifiuti solidi in ingresso	La cernita dei rifiuti solidi in ingresso (1) mira a impedire il confluire di materiale indesiderato nel o nei successivi processi di trattamento dei rifiuti. Può comprendere: — separazione manuale mediante esame visivo; — separazione dei metalli ferrosi, dei metalli non ferrosi o di tutti i metalli; — separazione ottica, ad esempio mediante spettroscopia nel vicino infrarosso o sistemi radiografici; — separazione per densità, ad esempio tramite classificazione aeraulica, vasche di sedimentazione-flottazione, tavole vibranti; — separazione dimensionale tramite vagliatura/setacciatura.	<u>Applicato</u> <u>Ispezione visiva fase di caricamento trituratore/Separazione dimensionale tramite vagliatura</u>
	BAT n. 3	i) informazioni circa le caratteristiche dei rifiuti da trattare e dei processi di trattamento dei rifiuti, tra cui:		Applicabilità

	<p>Al fine di favorire la riduzione delle emissioni in acqua e in atmosfera, la BAT consiste nell'istituire e mantenere, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un inventario dei flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi che comprenda tutte le caratteristiche seguenti:</p>	<p>a) flussogrammi semplificati dei processi, che indichino l'origine delle emissioni;</p> <p>b) descrizioni delle tecniche integrate nei processi e del trattamento delle acque reflue/degli scarichi gassosi alla fonte, con indicazione delle loro prestazioni;</p> <p>ii) informazioni sulle caratteristiche dei flussi delle acque reflue, tra cui:</p> <p>a) valori medi e variabilità della portata, del pH, della temperatura e della conducibilità;</p> <p>b) valori medi di concentrazione e di carico delle sostanze pertinenti (ad esempio COD/TOC, composti azotati, fosforo, metalli, sostanze prioritarie/microinquinanti) e loro variabilità;</p> <p>c) dati sulla bioeliminabilità [ad esempio BOD, rapporto BOD/COD, test Zahn-Wellens, potenziale di inibizione biologica (ad esempio inibizione dei fanghi attivi)] (cfr.BAT 52);</p> <p>iii) informazioni sulle caratteristiche dei flussi degli scarichi gassosi, tra cui:</p> <p>a) valori medi e variabilità della portata e della temperatura;</p> <p>b) valori medi di concentrazione e di carico delle sostanze pertinenti (ad esempio composti organici, POP quali i PCB) e loro variabilità;</p> <p>c) infiammabilità, limiti di esplosività inferiori e superiori, reattività;</p> <p>d) presenza di altre sostanze che possono incidere sul sistema di trattamento degli scarichi gassosi o sulla sicurezza dell'impianto (es. ossigeno, azoto, vapore acqueo, polveri).</p>	<p>L'ambito (ad esempio il livello di dettaglio) e la natura dell'inventario dipendono in genere dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'installazione, così come dall'insieme dei suoi possibili effetti sull'ambiente (che dipendono anche dal tipo e dalla quantità di rifiuti trattati)</p> <p><u>Non ci sono scarichi acque reflue. Identificate emissioni gassose e monitorata quantità e qualità dei flussi come da aia</u></p>				
	<p>BAT n. 4 Al fine di ridurre il rischio ambientale associato al deposito dei rifiuti, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito.</p>	<table><tr><td>a) ubicazione ottimale del deposito</td><td><p>Le tecniche comprendono:</p><p>— ubicazione del deposito il più lontano possibile, per quanto tecnicamente ed economicamente fattibile, da recettori sensibili, corsi d'acqua ecc.,</p><p>— ubicazione del deposito in grado di eli- minare o ridurre al minimo la movimentazione non necessaria dei rifiuti al- l'interno dell'impianto (onde evitare, ad esempio, che un rifiuto sia movimentato due o più volte o che venga trasportato su tratte inutilmente lunghe all'interno del sito).</p></td></tr><tr><td>b) adeguatezza della capacità del deposito</td><td><p>Sono adottate misure per evitare l'accumulo di rifiuti, ad esempio:</p><p>— la capacità massima del deposito di rifiuti viene chiaramente stabilita e non viene superata, tenendo in considerazione le caratteristiche dei rifiuti (ad esempio per quanto riguarda il rischio di incendio) e la capacità di trattamento,</p><p>— il quantitativo di rifiuti depositati viene regolarmente monitorato in relazione al limite massimo consentito per la capacità del deposito,</p><p>— il tempo massimo di permanenza dei rifiuti viene chiaramente definito.</p></td></tr></table>	a) ubicazione ottimale del deposito	<p>Le tecniche comprendono:</p> <p>— ubicazione del deposito il più lontano possibile, per quanto tecnicamente ed economicamente fattibile, da recettori sensibili, corsi d'acqua ecc.,</p> <p>— ubicazione del deposito in grado di eli- minare o ridurre al minimo la movimentazione non necessaria dei rifiuti al- l'interno dell'impianto (onde evitare, ad esempio, che un rifiuto sia movimentato due o più volte o che venga trasportato su tratte inutilmente lunghe all'interno del sito).</p>	b) adeguatezza della capacità del deposito	<p>Sono adottate misure per evitare l'accumulo di rifiuti, ad esempio:</p> <p>— la capacità massima del deposito di rifiuti viene chiaramente stabilita e non viene superata, tenendo in considerazione le caratteristiche dei rifiuti (ad esempio per quanto riguarda il rischio di incendio) e la capacità di trattamento,</p> <p>— il quantitativo di rifiuti depositati viene regolarmente monitorato in relazione al limite massimo consentito per la capacità del deposito,</p> <p>— il tempo massimo di permanenza dei rifiuti viene chiaramente definito.</p>	<p><u>Applicato</u></p> <p><u>Applicato</u> <u>Rispetto capacità massima autorizzata e tempi di permanenza monitorati attraverso flussi in ingresso e tracciabilità</u></p>
a) ubicazione ottimale del deposito	<p>Le tecniche comprendono:</p> <p>— ubicazione del deposito il più lontano possibile, per quanto tecnicamente ed economicamente fattibile, da recettori sensibili, corsi d'acqua ecc.,</p> <p>— ubicazione del deposito in grado di eli- minare o ridurre al minimo la movimentazione non necessaria dei rifiuti al- l'interno dell'impianto (onde evitare, ad esempio, che un rifiuto sia movimentato due o più volte o che venga trasportato su tratte inutilmente lunghe all'interno del sito).</p>						
b) adeguatezza della capacità del deposito	<p>Sono adottate misure per evitare l'accumulo di rifiuti, ad esempio:</p> <p>— la capacità massima del deposito di rifiuti viene chiaramente stabilita e non viene superata, tenendo in considerazione le caratteristiche dei rifiuti (ad esempio per quanto riguarda il rischio di incendio) e la capacità di trattamento,</p> <p>— il quantitativo di rifiuti depositati viene regolarmente monitorato in relazione al limite massimo consentito per la capacità del deposito,</p> <p>— il tempo massimo di permanenza dei rifiuti viene chiaramente definito.</p>						

		c) funzionamento sicuro del deposito	Le misure comprendono: — chiara documentazione ed etichettatura delle apparecchiature utilizzate per le operazioni di carico, scarico e deposito dei rifiuti, — i rifiuti notoriamente sensibili a calore, luce, aria, acqua ecc. sono protetti da tali condizioni ambientali, — contenitori e fusti e sono idonei allo scopo e conservati in modo sicuro.	<u>Applicato</u>
		d) spazio separato per il deposito e la movimentazione di rifiuti pericolosi	Se del caso, è utilizzato un apposito spazio per il deposito e la movimentazione di rifiuti pericolosi imballati.	<u>Applicato</u> <u>Sono gestiti rifiuti pericolosi solo in deposito temporaneo, debitamente separato dal deposito rifiuti in lavorazione</u>
	BAT n. 5 Al fine di ridurre rischio ambientale associato a movimentazione e trasferimento rifiuti la BAT consiste nell'elaborare e attuare procedure per la movimentazione e il trasferimento	Le procedure inerenti alle operazioni di movimentazione e trasferimento mirano a garantire che i rifiuti siano movimentati e trasferiti in sicurezza ai rispettivi siti di deposito o trattamento. Esse comprendono i seguenti elementi: — operazioni di movimentazione e trasferimento dei rifiuti ad opera di personale competente, — operazioni di movimentazione e trasferimento dei rifiuti debitamente documentate, convalidate prima dell'esecuzione e verificate dopo l'esecuzione, — adozione di misure per prevenire, rilevare, e limitare le fuoriuscite, — in caso di dosaggio o miscelatura dei rifiuti, vengono prese precauzioni a livello di operatività e progettazione (ad esempio aspirazione dei rifiuti di consistenza polverosa o farinosa). Le procedure per movimentazione e trasferimento sono basate sul rischio tenendo conto della probabilità di inconvenienti e incidenti e del loro impatto ambientale.		<u>Applicato con</u> <u>Personale competente,</u> <i>procedure non esistenti ma non necessarie sulla base del basso rischio ambientale</i>
N1.2 Monitoraggio	BAT 6. Per quanto riguarda le emissioni nell'acqua identificate come rilevanti nell'inventario dei flussi di acque reflue (cfr. BAT 3), la BAT consiste nel monitorare i principali parametri di processo (ad esempio flusso, pH, temperatura, conduttività, BOD delle acque reflue) nei punti fondamentali (ad esempio all'ingresso e/o all'uscita del pretrattamento, all'ingresso del trattamento finale, nel punto in cui le emissioni fuoriescono dall'installazione).		<u>Non applicabile perché non presenti scarichi acque reflue</u>	
	BAT 7. La BAT consiste nel monitorare le emissioni nell'acqua almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.		<u>Non applicabile perché non presenti scarichi acque reflue</u>	
	BAT n. 8 La BAT consiste nel monitorare le emissioni convogliate in atmosfera almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità	Polveri EN 13284-1	ogni 6 mesi livello limite associato da 2 a 5 mg/Nm3 (BAT 34)	<u>Applicato Emissione E19 con limite di 2 mg/Nm3 (PAIR 2020) con monitoraggio da prevedere semestrale. Emissione biofiltro E1-E26 polveri non previste perché non prodotte</u>

	con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.	TVOC EN 12619	Ogni sei mesi limite associato da 5 a 40 mg/Nm ³ (BAT 34)	<u>Non applicato per Emissione saldatura E19 e biofiltro E1-E26 perché non prodotti nell'attività</u>
		Concentrazioni di odori EN 13725	Ogni 6 mesi Limite da 200 a 1.000 UO/m ³	<u>Applicato per biofiltri E1-E26 con monitoraggio trimestrale</u>
		H ₂ S	Ogni 6 mesi No limite	<u>Applicato per biofiltri E1-E26 con monitoraggio trimestrale</u> <u>Non applicato emissione E19 perché non prodotti dall'attività</u>
		NH ₃	Ogni 6 mesi Limite da 0,3 a 20 mg/m ³	<u>Applicato per biofiltri E1-E26 con monitoraggio trimestrale. In AIA limite non previsto</u> <u>Non applicato emissione E19 perché non prodotti dall'attività</u>
	BAT n. 9 consiste nel monitorare le emissioni diffuse di composti organici nell'atmosfera derivanti dalla rigenerazione di solventi esausti, dalla decontaminazione tramite solventi di apparecchiature contenenti POP, e dal trattamento fisico-chimico di solventi per il recupero del loro potere calorifico, almeno una volta l'anno, utilizzando una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.			Non applicabile
	BAT n. 10	Le emissioni di odori possono essere monitorate utilizzando:		L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza

1.3 Emissioni in atmosfera	consiste nel monitorare periodicamente le emissioni di odori	<p>— norme EN (ad esempio olfattometria dinamica secondo la norma EN 13725 per determinare la concentrazione delle emissioni odorigene o la norma EN 16841-1 o -2, al fine di determinare l'esposizione agli odori),</p> <p>— norme ISO, norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino la disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente, nel caso in cui si applichino metodi alternativi per i quali non sono disponibili norme EN (ad esempio per la stima dell'impatto dell'odore).</p> <p>La frequenza del monitoraggio è determinata nel piano di gestione degli odori (cfr. BAT 12).</p>		<p>di molestie olfattive presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata.</p> <p><u>Applicato Monitorato trimestralmente emissioni di odore tramite norma EN 13725 in punti al confine dell'impianto ed in due punti esterni</u></p>
	BAT n. 11 consiste nel monitorare, almeno una volta all'anno, il consumo annuo di acqua, energia e materie prime, nonché la produzione annua di residui e di acque reflue	<p>Il monitoraggio comprende misurazioni dirette, calcolo o registrazione utilizzando, ad esempio, fatture o contatori idonei. Il monitoraggio è condotto al livello più appropriato (ad esempio a livello di processo o di impianto/installazione) e tiene conto di eventuali modifiche significative apportate all'impianto/installazione.</p>		<u>Applicato con registrazioni mensili</u>
	BAT n. 12 Per prevenire le emissioni di odori, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione degli odori che includa tutti gli elementi riportati di seguito	<p>Descrizione Il monitoraggio comprende misurazioni dirette, calcolo o registrazione utilizzando, ad esempio, fatture o contatori idonei. Il monitoraggio è condotto al livello più appropriato (ad esempio a livello di processo o di impianto/installazione) e tiene conto di eventuali modifiche significative apportate all'impianto/installazione.</p> <p>— un protocollo contenente azioni e scadenze, — un protocollo per il monitoraggio degli odori come stabilito nella BAT 10, — un protocollo di risposta in caso di eventi odorigeni identificati, ad esempio in presenza di rimostranze, — un programma di prevenzione e riduzione degli odori inteso a: identificarne la o le fonti; caratterizzare i contributi delle fonti; attuare misure di prevenzione e/o riduzione.</p>		<p>L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di molestie olfattive presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata.</p> <p><u>Non applicabile perché vicino all'impianto non risultano comprovate molestie olfattive presso recettori sensibili</u></p>
	BAT n. 13 Per prevenire le emissioni di odori, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'applicare <u>una o una combinazione</u> delle tecniche indicate in seguito	<p>a) ridurre al minimo i tempi di permanenza</p> <p>b) uso di trattamento chimico</p>	<p>Ridurre al minimo il tempo di permanenza in deposito o nei sistemi di movimentazione dei rifiuti (potenzialmente) odorigeni (ad esempio nelle tubazioni, nei serbatoi, nei contenitori), in particolare in condizioni anaerobiche. Se del caso, si prendono provvedimenti adeguati per l'accettazione dei volumi di picco stagionali di rifiuti.</p> <p>Uso di sostanze chimiche per distruggere o ridurre la formazione di composti odorigeni (ad esempio per l'ossidazione o la precipitazione del solfuro di idrogeno).</p>	<p><u>Non applicabile al deposito rifiuti perché al chiuso, applicato alla movimentazione rifiuto, limitata alla fase di carico mezzi per la quale si impiegano tempi limitati di lavorazione</u></p> <p><u>Non applicabile</u></p>

		c) ottimizzare trattamento aerobico	In caso di trattamento aerobico di rifiuti liquidi a base acquosa, può comprendere: — uso di ossigeno puro, — rimozione delle schiume nelle vasche, — manutenzione frequente del sistema di aerazione. In caso di trattamento aerobico di rifiuti che non siano rifiuti liquidi a base acquosa, cfr. BAT 36.	<u>Non applicabile a questo processo</u>
	BAT n. 14 Al fine di prevenire le emissioni diffuse in atmosfera - in particolare di polveri, composti organici e odori - o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare <u>una combinazione adeguata</u> delle tecniche indicate di seguito	a) ridurre al minimo potenziali fonti di emissioni diffuse	Le tecniche comprendono: — progettare in modo idoneo la disposizione delle tubazioni (ad esempio riducendo al minimo la lunghezza dei tubi, diminuendo il numero di flange e valvole, utilizzando raccordi e tubi saldati), — ricorrere, di preferenza, al trasferimento per gravità invece che mediante pompe, — limitare l'altezza di caduta del materiale, — limitare la velocità della circolazione, — uso di barriere frangivento.	Non applicabile Non applicabile Scarico in area aspirata Limite 15 km/h Non applicabile
		b) selezione e impiego apparecchiature ad alta integrità	Le tecniche comprendono: — valvole a doppia tenuta o apparecchiature altrettanto efficienti, — guarnizioni ad alta integrità (ad esempio guarnizioni spirometalliche, giunti ad anello) per le applicazioni critiche, — pompe/compressori/agitatori muniti di giunti di tenuta meccanici anziché di guarnizioni, — pompe/compressori/agitatori ad azionamento magnetico, — adeguate porte d'accesso ai manicotti di servizio, pinze perforanti, teste perforanti (ad esempio per degassare RAEE contenenti VFC e/o VHC).	non applicabile
		c) prevenzione della corrosione	Le tecniche comprendono: — selezione appropriata dei materiali da costruzione, — rivestimento interno o esterno delle apparecchiature e verniciatura dei tubi con inibitori della corrosione.	Applicato
		d) contenimento, raccolta e trattamento delle emissioni diffuse	Le tecniche comprendono: — deposito, trattamento e movimentazione dei rifiuti e dei materiali che possono generare emissioni diffuse in edifici e/o	Applicato

			apparecchiature al chiuso (ad esempio nastri trasportatori), — mantenimento a una pressione adeguata delle apparecchiature o degli edifici al chiuso, — raccolta e invio delle emissioni a un adeguato sistema di abbattimento (cfr. sezione 6.1) mediante un sistema di estrazione e/o aspirazione dell'aria in prossimità delle fonti di emissione.	
		e) bagnatura	Bagnare, con acqua o nebbia, le potenziali fonti di emissioni di polvere diffuse (ad esempio depositi di rifiuti, zone di circolazione, processi di movimentazione all'aperto).	Non applicabile alla fase di carico biostabilizzato (unica all'aperto)
		f) manutenzione	Le tecniche comprendono: — garantire l'accesso alle apparecchiature che potrebbero presentare perdite, — controllare regolarmente attrezzature di protezione quali tende lamellari, porte ad azione rapida.	applicato
		g) pulizia aree deposito e trattamento rifiuti	Comprende tecniche quali la pulizia regolare dell'intera area di trattamento dei rifiuti (ambienti, zone di circolazione, aree di deposito ecc.), nastri trasportatori, apparecchiature e contenitori.	Applicato
		h) programma di rilevazione e riparazione delle perdite (LDAR)	Cfr. la sezione 6.2. Se si prevedono emissioni di composti organici viene predisposto e attuato un programma di rilevazione e riparazione delle perdite, utilizzando un approccio basato sul rischio tenendo in considerazione, in particolare, la progettazione degli impianti oltre che la quantità e la natura dei composti organici in questione.	Non applicabile
	BAT n. 15 Ricorrere a combustione in torcia esclusivamente per ragioni di sicurezza o in condizioni operative straordinarie utilizzando entrambe le tecniche	a) corretta progettazione degli impianti	Prevedere un sistema di recupero dei gas di capacità adeguata e utilizzare valvole di sfiato ad alta integrità.	Non applicabile per questo processo
		b) gestione degli impianti	Comprende il bilanciamento del sistema dei gas e l'utilizzo di dispositivi avanzati di controllo dei processi	Non applicabile per questo processo
	BAT n. 16 Per ridurre le emissioni in atmosfera provenienti dalla combustione in torcia se è impossibile	a) corretta progettazione dei dispositivi di combustione in torcia	Ottimizzazione dell'altezza e della pressione, dell'assistenza mediante vapore, aria o gas, del tipo di beccucci dei bruciatori ecc. al fine di garantire un funzionamento affidabile e senza fumo e una combustione efficiente del gas in eccessi	Non applicabile per questo processo

	evitare questa pratica, la BAT consiste nell'usare entrambe le tecniche	b) monitoraggio e registrazione dei dati nella gestione della combustione	Include un monitoraggio continuo della quantità di gas destinati alla combustione in torcia. Può comprendere stime di altri parametri [ad esempio composizione del flusso di gas, potere calorifico, coefficiente di assistenza, velocità, portata del gas di spurgo, emissioni di inquinanti (ad esempio NOx, CO, idrocarburi), rumore]. La registrazione delle operazioni di combustione in torcia solitamente include la durata e il numero e consente di quantificare le emissioni e, potenzialmente, di prevenire future operazioni di questo tipo.	Non applicabile per questo processo
1.3 Rumore e vibrazioni	BAT n. 17 Per prevenire le emissioni di rumore e vibrazioni, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione del rumore e delle vibrazioni che includa tutti gli elementi riportati di seguito:	I. un protocollo contenente azioni da intraprendere e scadenze adeguate; II. un protocollo per il monitoraggio del rumore e delle vibrazioni; III. un protocollo di risposta in caso di eventi registrati riguardanti rumore e vibrazioni, ad esempio in presenza di rimostranze; IV. un programma di riduzione del rumore e delle vibrazioni inteso a identificarne la o le fonti, misurare/stimare l'esposizione a rumore e vibrazioni, caratterizzare i contributi delle fonti e applicare misure di prevenzione e/o riduzione.		L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di vibrazioni o rumori molesti presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata. Si considera unico recettore sensibile il PETER MAR ad oggi non operativo. Non applicabile perché non ci sono recettori sensibili vicino all'impianto e non è comprovata la presenza di rumori molesti o vibrazioni
		a) ubicazione adeguata apparecchiature e edifici	I livelli di rumore possono essere ridotti aumentando la distanza fra la sorgente e il ricevente, usando gli edifici come barriere fonoassorbenti e spostando le entrate o le uscite degli edifici.	Per gli impianti esistenti verificare disponibilità spazio costi Applicato
	BAT n. 18 Per prevenire le emissioni di rumore e vibrazioni, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'applicare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.	b) misure operative	Ispezione e manutenzione apparecchiature	Applicato, esiste piano delle manutenzioni delle apparecchiature
			Chiusura porte e finestre nelle aree chiuse, se possibile	applicato
			Apparecchiature utilizzate da personale esperto	applicato
			Rinuncia attività rumorose nelle ore notturne, se possibile	Non applicabile perché nella notte sono in funzione solo attività continuative (ad. Es. aspirazione capannone)
			Misure contenimento rumore durante le attività di manutenzione,	Applicato

			circolazione, movimentazione e trattamento	Limitazione velocità per circolazione mezzi e macchine operatrici
		c) apparecchiature a bassa rumorosità	Possono includere motori a trasmissione diretta, compressori, pompe e torce	Applicato in specifiche di acquisto
		d) apparecchiature per il controllo del rumore e delle vibrazioni	Utilizzo Fono riduttori	Applicato nelle Cabine che contengono i ventilatori dei biofiltri
			Isolamento acustico e vibrazionale delle apparecchiature	Non applicabile Come sopra
			Confinamento in ambienti chiusi delle apparecchiature rumorose	Applicato
			Insonorizzazione edifici	Non applicato come sopra
		e) attenuazione rumore	È possibile ridurre la propagazione del rumore inserendo barriere fra emittenti e riceventi (ad esempio muri di protezione, terra- pieni ed edifici).	Non applicabile
1.5 Emissioni nell'acqua	BAT n. 19 Al fine di ottimizzare il consumo di acqua, ridurre il volume di acque reflue prodotte e prevenire le emissioni nel suolo e nell'acqua, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare <u>una combinazione</u> adeguata delle tecniche indicate di seguito	a) gestione dell'acqua	Consumo di acqua ottimizzato con: piani per il risparmio idrico (ad esempio definizione di obiettivi di efficienza idrica, flussogrammi e bilanci di massa idrici),	Non presente
			uso ottimale dell'acqua di lavaggio (ad esempio pulizia a secco invece che lavaggio ad acqua, utilizzo di sistemi a grilletto per regolare il flusso di tutte le apparecchiature di lavaggio),	Applicato (sistema che ferma irrigazione biofiltri con sensore prima pioggia)
			riduzione dell'utilizzo di acqua per la creazione del vuoto (ad esempio ricorrendo all'uso di pompe ad anello liquido, con liquidi a elevato punto di ebollizione).	Non applicabile
		b) ricircolo dell'acqua	I flussi d'acqua sono rimessi in circolo nell'impianto, previo trattamento se necessario. Il grado di riciclo è subordinato al bilancio idrico dell'impianto, al tenore di impurità (ad esempio composti odorigeni) e/o alle caratteristiche dei flussi d'acqua (ad esempio al contenuto di nutrienti).	Non applicato
		c) superficie impermeabile	A seconda dei rischi che i rifiuti presentano in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, la superficie dell'intera area di trattamento dei rifiuti (ad esempio aree di ricezione, movimentazione, deposito, trattamento e spedizione) è resa impermeabile ai liquidi in questione.	Applicato
		d) tecniche per ridurre la probabilità e impatto di tracimazione e malfunzionamenti serbatoi e vasche	A seconda dei rischi dei liquidi contenuti nelle vasche e nei serbatoi in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, le tecniche comprendono: sensori di troppopieno	Applicato

			condutture di troppo pieno collegate a un sistema di drenaggio confinato (vale a dire al relativo sistema di contenimento secondario o a un altro serbatoio),	Applicato
			vasche per liquidi situate in un sistema di contenimento secondario idoneo; il volume è normalmente dimensionato in modo che il sistema di contenimento secondario possa assorbire lo sversamento di contenuto dalla vasca più grande,	Applicato vasca 2 E vasca 4 abcd
			isolamento di vasche, serbatoi e sistema di contenimento secondario (ad esempio attraverso la chiusura delle valvole).	applicato
		e) copertura zone deposito e trattamento rifiuti	A seconda dei rischi che comportano in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, i rifiuti sono depositati e trattati in aree coperte per evitare il contatto con l'acqua piovana e quindi ridurre al minimo il volume delle acque di dilavamento contaminate.	Applicato
		f) segregazione dei flussi di acque	Ogni flusso di acque (ad esempio acque di dilavamento superficiali, acque di processo) è raccolto e trattato separatamente, sulla base del tenore in sostanze inquinanti e della combinazione di tecniche di trattamento utilizzate. In particolare i flussi di acque reflue non contaminati vengono segregati da quelli che necessitano di un trattamento.	in impianti esistenti applicabilità subordinata alla configurazione rete di raccolta acque Non applicato perché impianto esistente. Acque di processo e dilavamento gestite insieme come rifiuto e trattate al depuratore
		g) adeguate infrastrutture di drenaggio	L'area di trattamento dei rifiuti è collegata alle infrastrutture di drenaggio. L'acqua piovana che cade sulle aree di deposito e trattamento è raccolta nelle infrastrutture di drenaggio insieme ad acque di lavaggio, fuoriuscite occasionali ecc. e, in funzione dell'inquinante contenuto, rimessa in circolo o inviata a ulteriore trattamento.	in impianti esistenti applicabilità subordinata alla configurazione rete di drenaggio acque Area trattamento ok, acque bianche (coperture) raccolte separatamente
		h) disposizioni in merito a progettazione e manutenzione per consentire rilevamento e riparazione perdite	Il regolare monitoraggio delle perdite potenziali è basato sul rischio e, se necessario, le apparecchiature vengono riparate. L'uso di componenti interrati è ridotto al minimo. Se si utilizzano componenti interrati, e a seconda dei rischi che i rifiuti contenuti in tali componenti comportano per la contaminazione del suolo e/o delle acque, viene predisposto un sistema di contenimento secondario per tali componenti.	In impianti esistenti l'installazione di un sistema di contenimento secondario può essere soggetta a limitazioni Non presente
		i) adeguata capacità di deposito temporaneo	Si predispone un'adeguata capacità di deposito temporaneo per le acque reflue generate in	in impianti esistenti applicabilità subordinata allo spazio e alla

			condizioni operative diverse da quelle normali, utilizzando un approccio basato sul rischio (tenendo ad esempio conto della natura degli inquinanti, degli effetti del trattamento delle acque reflue a valle e dell'ambiente ricettore). Lo scarico di acque reflue provenienti dal deposito temporaneo è possibile solo dopo l'adozione di misure idonee (ad esempio monitoraggio, trattamento, riutilizzo).	configurazione rete di raccolta acque Non applicabile Non ci sono scarichi di acque reflue
	BAT n. 20 Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT per il trattamento delle acque reflue consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito			Non applicabile perché non ci sono scarichi di acque reflue
1.6 Emissioni da inconvenienti e incidenti	BAT n. 21 Per prevenire o limitare le conseguenze ambientali di inconvenienti e incidenti, la BAT consiste nell'utilizzare <u>tutte le tecniche indicate di seguito</u> , nell'ambito del piano di gestione in caso di incidente (cfr. BAT 1).	a) misure di protezione	Protezione dell'impianto da atti vandalici	Applicato con sistema di guardiania e reperibilità
			Sistema di protezione antincendio e antiesplorazione, comprendente apparecchiature di prevenzione rilevazione e estinzione	Applicato antincendio e sensori atex
			Accessibilità e operabilità delle apparecchiature di controllo pertinenti in situazioni di emergenza	Applicato
		b) gestione delle emissioni da inconvenienti/incidenti	Sono istituite procedure e disposizioni tecniche per gestire le emissioni da inconvenienti/incidenti, quali sversamenti, derivanti da acqua utilizzata per estinzione incendi o valvole di sicurezza	Non applicabile per l'acqua estinzione incendi Procedure ufficio sicurezze per emergenze?
		c) registrazione e sistema di valutazione inconvenienti/incidenti	Registro/diario di tutti gli incidenti, inconvenienti, modifiche alle procedure e risultati delle ispezioni	Applicato
			Procedure per individuare rispondere e trarre insegnamento da incidenti	Applicato
1.7 efficienza nell'uso dei materiali	BAT n. 22 Ai fini dell'utilizzo efficiente dei materiali, la BAT consiste nel sostituire i materiali con rifiuti.	Per il trattamento dei rifiuti si utilizzano rifiuti in sostituzione di altri materiali (ad esempio: rifiuti di acidi o alcali vengono utilizzati per la regolazione del pH; ceneri leggere vengono utilizzate come agenti leganti).		Applicabilità limitata da rischio di contaminazione dovuta alla presenza di impurità nei rifiuti, o dalla compatibilità dei rifiuti che sostituiscono i materiali con i rifiuti in processo. Non applicabile
1.8 Efficienza energetica	BAT n. 23 Al fine di utilizzare l'energia in modo efficiente, la BAT consiste	a) piano di efficienza energetica	Nel piano di efficienza energetica si definisce e si calcola il consumo specifico di energia della (o delle) attività, stabilendo indicatori chiave di prestazione su base annua (ad	Applicato

	<u>nell'applicare entrambe le tecniche</u> indicate di seguito.		esempio, consumo specifico di energia espresso in kWh/tonnellata di rifiuti trattati) e pianificando obiettivi pe- riodici di miglioramento e relative azioni. Il piano è adeguato alle specificità del trattamento dei rifiuti in termini di processi svolti, flussi di rifiuti trattati ecc.	
		b) registro del bilancio energetico	Nel registro del bilancio energetico si riportano il consumo e la produzione di energia (compresa l'esportazione) suddivisi per tipo di fonte (ossia energia elettrica, gas, combustibili liquidi convenzionali, combustibili solidi convenzionali e rifiuti). I dati comprendono: i) informazioni sul consumo di energia in termini di energia erogata; ii) informazioni sull'energia esportata dall'installazione; iii) informazioni sui flussi di energia (ad esempio, diagrammi di Sankey o bilanci energetici) che indichino il modo in cui l'energia è usata nel processo. Il registro del bilancio energetico è adeguato alle specificità del trattamento dei rifiuti in termini di processi svolti, flussi di rifiuti trattati ecc.	Applicato
1.9 riutilizzo degli imballaggi	BAT n. 24 Al fine di ridurre la quantità di rifiuti da smaltire, la BAT consiste nel riutilizzare al massimo gli imballaggi, nell'ambito del piano di gestione dei residui (cfr. BAT 1).	Riutilizzo degli imballaggi	Gli imballaggi (fusti, contenitori, IBC, pallet ecc.), quando sono in buone condizioni e sufficientemente puliti, sono riutilizzati per collocarvi rifiuti, a seguito di un controllo di compatibilità con le sostanze precedentemente contenute. Se necessario, prima del riutilizzo gli imballaggi sono sottoposti a un apposito trattamento (ad esempio, ricondizionati, puliti).	Applicato quando possibile (Applicabilità subordinata al rischio di contaminazione dei rifiuti) Imballaggi per prodotti gestiti con il reso
3.1 TRATTAMENTO BIOLOGICO RIFIUTI				
3.1.1 Prestazione ambientale complessiva	BAT n. 33 Per ridurre le emissioni di odori e migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel selezionare i rifiuti in ingresso		La tecnica consiste nel compiere la pre accettazione, l'accettazione e la cernita dei rifiuti in ingresso (cfr. BAT 2) in modo da garantire che siano adatti al trattamento, ad esempio in termini di bilancio dei nutrienti, umidità o composti tossici che possono ridurre l'attività biologica.	Applicato in fase contrattuale con richiesta analisi rifiuti
3.1.2. Emissioni in atmosfera	BAT 34 Per ridurre le emissioni convogliate	A –adsorbimento	Cfr. la sezione 6.1.	Non applicato

	nell'atmosfera di polveri, composti organici e composti odorigeni, incluso H ₂ S e NH ₃ , la BAT consiste <u>nell'utilizzare una o una combinazione</u> delle tecniche indicate di seguito.	B – biofiltro	Cfr. la sezione 6.1. Se il tenore di NH ₃ è elevato (ad esempio, 5–40 mg/Nm ³) può essere necessario pretrattare lo scarico gassoso prima della biofiltrazione (ad esempio, con uno scrubber ad acqua o con soluzione acida) per regolare il pH del mezzo e limitare la formazione di N ₂ O nel biofiltro. Taluni altri composti odorigeni (ad esempio, i mercaptani, l'H ₂ S) possono acidificare il mezzo del biofiltro e richiedono l'uso di uno scrubber ad acqua o con soluzione alcalina per pretrattare lo scarico gassoso prima della biofiltrazione	Non necessario per E1 visti i tenori di ammoniaca
		C – filtro a tessuto	Cfr. la sezione 6.1. Il filtro a tessuto è utilizzato nel trattamento meccanico biologico dei rifiuti.	Non applicato
		D – ossidazione termica	Cfr. la sezione 6.1.	Non applicato
		E – lavaggio a umido	Cfr. la sezione 6.1. Si utilizzano scrubber ad acqua o con soluzione acida o alcalina, combinati con un biofiltro, ossidazione termica o adsorbimento su carbone attivo.	Non applicato
3.1.3. Emissioni nell'acqua e utilizzo d'acqua	BAT 35 Al fine di ridurre la produzione di acque reflue e l'utilizzo d'acqua, la BAT consiste <u>nell'utilizzare tutte le tecniche</u> di seguito indicate.	A - segregazione dei flussi di acque	Il percolato che fuoriesce dai cumuli di compost e dalle andane è segregato dalle acque di dilavamento superficiale (cfr. BAT 19f).	Generalmente applicabile agli impianti nuovi, e sugli esistenti applicabile subordinatamente ai vincoli imposti dalla configurazione dei circuiti delle acque Non applicato perché Acque di processo e dilavamento gestite insieme come rifiuto e trattate al depuratore
		B – ricircolo dell'acqua	Ricircolo dei flussi dell'acqua di processo (ad esempio, dalla disidratazione del digestato liquido nei processi anaerobici) o utilizzo per quanto possibile di altri flussi d'acqua (ad esempio, l'acqua di condensazione, lavaggio o dilavamento superficiale). Il grado di ricircolo è subordinato al bilancio idrico dell'impianto, al tenore di impurità (ad esempio metalli pesanti, sali, patogeni, composti odorigeni) e/o alle caratteristiche dei flussi d'acqua (ad esempio contenuto di nutrienti).	Non applicabile nel processo
		C – riduzione al minimo della produzione di percolato	Ottimizzazione del tenore di umidità dei rifiuti allo scopo di ridurre al minimo la produzione di percolato.	Applicato

3.4.1 emissioni in atmosfera	BAT 39 Al fine di ridurre le emissioni nell'atmosfera, la BAT consiste <u>nell'applicare entrambe le tecniche di seguito indicate.</u>	A – segregazione dei flussi di scarichi gassosi	Separazione del flusso totale degli scarichi gassosi in flussi ad alto e basso tenore di inquinanti, come identificati nell'inventario di cui alla BAT 3.	Generalmente applicabile agli impianti nuovi, e sugli esistenti applicabile subordinatamente ai vincoli imposti dalla configurazione dei circuiti dell'aria Non applicabile
		b- -ricircolo degli scarichi gassosi	Reimmissione nel processo biologico degli scarichi gassosi a basso tenore di inquinanti seguita dal trattamento degli scarichi gassosi adattato alla concentrazione di inquinanti (cfr. BAT 34). L'uso degli scarichi gassosi nel processo biologico potrebbe essere subordinato alla temperatura e/o al tenore di inquinanti degli scarichi gassosi. Prima di riutilizzare lo scarico gassoso può essere necessario condensare il vapore acqueo ivi contenuto, nel qual caso occorre raffreddare lo scarico gassoso e l'acqua condensata è reimpressa in circolo quando possibile (cfr. BAT 35) o trattata prima di smaltirla	Generalmente applicabile agli impianti nuovi, e sugli esistenti applicabile subordinatamente ai vincoli imposti dalla configurazione dei circuiti dell'aria Non applicabile

IMPIANTO 3A-3B-3D ESISTENTE

TRITURAZIONE LEGNA-TRATTAMENTO AEROBICO-ANAEROBICO

ASPETTO	BAT	TECNICA	DESCRIZIONE	APPLICAZIONE
1.1 Prestazione ambientale complessiva	BAT n. 1 Per migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'istituire e applicare un sistema di gestione ambientale avente tutte le caratteristiche seguenti:	I. impegno da parte della direzione, compresi i dirigenti di alto grado; II. definizione, a opera della direzione, di una politica ambientale che preveda il miglioramento continuo della prestazione ambientale dell'installazione; III. pianificazione e adozione delle procedure, degli obiettivi e dei traguardi necessari, congiuntamente alla pianificazione finanziaria e agli investimenti; IV. attuazione delle procedure, prestando particolare attenzione ai seguenti aspetti: a) struttura e responsabilità, b) assunzione, formazione, sensibilizzazione e competenza, c) comunicazione, d) coinvolgimento del personale, e) documentazione, f) controllo efficace dei processi, g) programmi di manutenzione, h) preparazione e risposta alle emergenze, i) rispetto della legislazione ambientale, V. controllo delle prestazioni e adozione di misure correttive, in particolare rispetto a: a) monitoraggio e misurazione (cfr. anche la relazione di riferimento del JRC sul monitoraggio delle emissioni in atmosfera e		Applicabilità: L'ambito di applicazione (ad esempio il livello di dettaglio) e la natura del sistema di gestione ambientale (ad esempio standardizzato o non standardizzato) dipendono in genere dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'installazione, così come dall'insieme dei suoi possibili effetti sull'ambiente (che

		<p>nell'acqua da installazioni IED — Reference Report on Monitoring of emissions to air and water from IED installations, ROM),</p> <p>b) azione correttiva e preventiva,</p> <p>c) tenuta di registri,</p> <p>d) verifica indipendente (ove praticabile) interna o esterna, al fine di determinare se il sistema di gestione ambientale sia conforme a quanto previsto e se sia stato attuato e aggiornato correttamente;</p> <p>VI. riesame del sistema di gestione ambientale da parte dell'alta direzione al fine di accertarsi che continui ad essere idoneo, adeguato ed efficace;</p> <p>VII. attenzione allo sviluppo di tecnologie più pulite;</p> <p>VIII. attenzione agli impatti ambientali dovuti a un eventuale smantellamento dell'impianto in fase di progettazione di un nuovo impianto, e durante l'intero ciclo di vita;</p> <p>IX. svolgimento di analisi comparative settoriali su base regolare;</p> <p>X. gestione dei flussi di rifiuti (cfr. BAT 2);</p> <p>XI. inventario dei flussi delle acque reflue e degli scarichi gassosi (cfr. BAT 3);</p> <p>XII. piano di gestione dei residui (cfr. descrizione alla sezione 6.5);</p> <p>XIII. piano di gestione in caso di incidente (cfr. descrizione alla sezione 6.5);</p> <p>XIV. piano di gestione degli odori (cfr. BAT 12);</p> <p>XV. piano di gestione del rumore e delle vibrazioni (cfr. BAT 17).</p>	<p>dipendono anche dal tipo e dalla quantità di rifiuti trattati).</p> <p>Applicato UNI ES ISO 14001-2015</p>
BAT n. 2 Migliorare prestazione ambientale complessiva con applicazione di tutte le tecniche	a) Predisporre e attuare procedure di pre accettazione e caratterizzazione rifiuti	Queste procedure mirano a garantire l'idoneità tecnica (e giuridica) delle operazioni di trattamento di un determinato rifiuto prima del suo arrivo all'impianto. Comprendono procedure per la raccolta di informazioni sui rifiuti in ingresso, tra cui il campionamento e la caratterizzazione se necessari per ottenere una conoscenza sufficiente della loro composizione. Le procedure di preaccettazione dei rifiuti sono basate sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	Applicato Procedura PQA COMM con raccolta informazioni sui rifiuti in fase di contratto
	b) Predisporre e attuare procedure di accettazione dei rifiuti	Le procedure di accettazione sono intese a confermare le caratteristiche dei rifiuti, quali individuate nella fase di preaccettazione. Queste procedure definiscono gli elementi da verificare all'arrivo dei rifiuti all'impianto, nonché i criteri per l'accettazione o il rigetto. Possono includere il campionamento, l'ispezione e l'analisi dei rifiuti. Le procedure di accettazione sono basate sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro	Applicato Fascicolo tecnico COMP 8

			caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	
		c) predisporre e attuare un sistema di tracciabilità e inventario dei rifiuti	Il sistema di tracciabilità e l'inventario dei rifiuti consentono di individuare l'ubicazione e la quantità dei rifiuti nell'impianto. Contengono tutte le informazioni acquisite nel corso delle procedure di preaccettazione (ad esempio data di arrivo presso l'impianto e numero di riferimento unico del rifiuto, informazioni sul o sui precedenti detentori, risultati delle analisi di preaccettazione e accettazione, percorso di trattamento previsto, natura e quantità dei rifiuti presenti nel sito, compresi tutti i pericoli identificati), accettazione, deposito, trattamento e/o trasferimento fuori del sito. Il sistema di tracciabilità dei rifiuti si basa sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	Applicato Fascicolo tecnico COMP 7
		d) istituire e attuare sistema di gestione della qualità del prodotto in uscita	Questa tecnica prevede la messa a punto e l'attuazione di un sistema di gestione della qualità del prodotto in uscita, in modo da assicurare che ciò che risulta dal trattamento dei rifiuti sia in linea con le aspettative, utilizzando ad esempio norme EN già esistenti. Il sistema di gestione consente anche di monitorare e ottimizzare l'esecuzione del trattamento dei rifiuti e a tal fine può comprendere un'analisi del flusso dei materiali per i componenti ritenuti rilevanti, lungo tutta la sequenza del trattamento. L'analisi del flusso dei materiali si basa sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, dei rischi da essi posti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	Applicato Fascicolo tecnico COMP 6 e 7
		e) garantire la segregazione dei rifiuti	I rifiuti sono tenuti separati a seconda delle loro proprietà, al fine di consentire un deposito e un trattamento più agevoli e sicuri	Applicato Fase di compostaggio separata da fase

			sotto il profilo ambientale. La segregazione dei rifiuti si basa sulla loro separazione fisica e su procedure che permettono di individuare dove e quando sono depositati.	di trattamento RSU e stabilizzazione + tracciabilità
		f) garantire compatibilità dei rifiuti prima del dosaggio o miscelatura	La compatibilità è garantita da una serie di prove e misure di controllo al fine di rilevare eventuali reazioni chimiche indesiderate e/o potenzialmente pericolose tra rifiuti (es. polimerizzazione, evoluzione di gas, reazione esotermica, decomposizione, cristallizzazione, precipitazione) in caso di dosaggio, miscelatura o altre operazioni di trattamento. I test di compatibilità sono sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, dei rischi da essi posti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	I rifiuti sono compatibili all'origine
		g) cernita rifiuti solidi in ingresso	La cernita dei rifiuti solidi in ingresso (1) mira a impedire il confluire di materiale indesiderato nel o nei successivi processi di trattamento dei rifiuti. Può comprendere: — separazione manuale mediante esame visivo; — separazione dei metalli ferrosi, dei metalli non ferrosi o di tutti i metalli; — separazione ottica, ad esempio mediante spettroscopia nel vicino infrarosso o sistemi radiografici; — separazione per densità, ad esempio tramite classificazione aerea, vasche di sedimentazione-flottazione, tavole vibranti; — separazione dimensionale tramite vagliatura/setacciatura.	Applicato Ispezione visiva fase di scarico
	BAT n. 3 Al fine di favorire la riduzione delle emissioni in acqua e in atmosfera, la BAT consiste nell'istituire e mantenere, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un inventario dei	i) informazioni circa le caratteristiche dei rifiuti da trattare e dei processi di trattamento dei rifiuti, tra cui: a) flussogrammi semplificati dei processi, che indichino l'origine delle emissioni; b) descrizioni delle tecniche integrate nei processi e del trattamento delle acque reflue/degli scarichi gassosi alla fonte, con indicazione delle loro prestazioni; ii) informazioni sulle caratteristiche dei flussi delle acque reflue, tra cui: a) valori medi e variabilità della portata, del pH, della temperatura e della conducibilità; b) valori medi di concentrazione e di carico delle sostanze pertinenti (ad esempio COD/TOC, composti azotati, fosforo, metalli, sostanze prioritarie/microinquinanti) e loro variabilità;		Applicabilità L'ambito (ad esempio il livello di dettaglio) e la natura dell'inventario dipendono in genere dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'installazione, così come dall'insieme dei suoi possibili effetti

	flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi che comprenda tutte le caratteristiche seguenti:	<p>c) dati sulla bioeliminabilità [ad esempio BOD, rapporto BOD/COD, test Zahn-Wellens, potenziale di inibizione biologica (ad esempio inibizione dei fanghi attivi)] (cfr. BAT 52);</p> <p>iii) informazioni sulle caratteristiche dei flussi degli scarichi gassosi, tra cui:</p> <p>a) valori medi e variabilità della portata e della temperatura;</p> <p>b) valori medi di concentrazione e di carico delle sostanze pertinenti (ad esempio composti organici, POP quali i PCB) e loro variabilità;</p> <p>c) infiammabilità, limiti di esplosività inferiori e superiori, reattività;</p> <p>d) presenza di altre sostanze che possono incidere sul sistema di trattamento degli scarichi gassosi o sulla sicurezza dell'impianto (es. ossigeno, azoto, vapore acqueo, polveri).</p>	<p>sull'ambiente (che dipendono anche dal tipo e dalla quantità di rifiuti trattati)</p> <p>Non ci sono scarichi acque reflue. Identificate emissioni gassose e monitorata quantità e qualità dei flussi</p>
<p>BAT n. 4 Al fine di ridurre il rischio ambientale associato al deposito dei rifiuti, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito.</p>	a) ubicazione ottimale del deposito	<p>Le tecniche comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ubicazione del deposito il più lontano possibile, per quanto tecnicamente ed economicamente fattibile, da recettori sensibili, corsi d'acqua ecc., — ubicazione del deposito in grado di eliminare o ridurre al minimo la movimentazione non necessaria dei rifiuti all'interno dell'impianto (onde evitare, ad esempio, che un rifiuto sia movimentato due o più volte o che venga trasportato su tratte inutilmente lunghe all'interno del sito). 	<p>Applicato</p>
	b) adeguatezza della capacità del deposito	<p>Sono adottate misure per evitare l'accumulo di rifiuti, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> — la capacità massima del deposito di rifiuti viene chiaramente stabilita e non viene superata, tenendo in considerazione le caratteristiche dei rifiuti (ad esempio per quanto riguarda il rischio di incendio) e la capacità di trattamento, — il quantitativo di rifiuti depositati viene regolarmente monitorato in relazione al limite massimo consentito per la capacità del deposito, — il tempo massimo di permanenza dei rifiuti viene chiaramente definito. 	<p>Applicato Rispetto capacità massima autorizzata e tempi di permanenza monitorati attraverso flussi in ingresso e tracciabilità. Applicato anche a rifiuti in deposito temporaneo (rif. Comp 3)</p>
	c) funzionamento sicuro del deposito	<p>Le misure comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> — chiara documentazione ed etichettatura delle apparecchiature utilizzate per le operazioni di carico, scarico e deposito dei rifiuti, — i rifiuti notoriamente sensibili a calore, luce, aria, acqua ecc. sono protetti da tali condizioni ambientali, — contenitori e fusti e sono idonei allo scopo e conservati in modo sicuro. 	<p>Applicato</p>

		d) spazio separato per il deposito e la movimentazione di rifiuti pericolosi	Se del caso, è utilizzato un apposito spazio per il deposito e la movimentazione di rifiuti pericolosi imballati.	Sono gestiti rifiuti pericolosi solo in deposito temporaneo, debitamente separato dal deposito rifiuti in lavorazione
	BAT n. 5 Al fine di ridurre rischio ambientale associato a movimentazione e trasferimento rifiuti la BAT consiste nell'elaborare e attuare procedure per la movimentazione e il trasferimento	Le procedure inerenti alle operazioni di movimentazione e trasferimento mirano a garantire che i rifiuti siano movimentati e trasferiti in sicurezza ai rispettivi siti di deposito o trattamento. Esse comprendono i seguenti elementi: — operazioni di movimentazione e trasferimento dei rifiuti ad opera di personale competente, — operazioni di movimentazione e trasferimento dei rifiuti debitamente documentate, convalidate prima dell'esecuzione e verificate dopo l'esecuzione, — adozione di misure per prevenire, rilevare, e limitare le fuoriuscite, — in caso di dosaggio o miscelatura dei rifiuti, vengono prese precauzioni a livello di operatività e progettazione (ad esempio aspirazione dei rifiuti di consistenza polverosa o farinosa). Le procedure per movimentazione e trasferimento sono basate sul rischio tenendo conto della probabilità di inconvenienti e incidenti e del loro impatto ambientale.		Applicato con Personale competente, <i>procedure non esistenti ma non necessario sulla base del basso rischio ambientale</i>
1.2 Monitoraggio	BAT 6. Per quanto riguarda le emissioni nell'acqua identificate come rilevanti nell'inventario dei flussi di acque reflue (cfr. BAT 3), la BAT consiste nel monitorare i principali parametri di processo (ad esempio flusso, pH, temperatura, conduttività, BOD delle acque reflue) nei punti fondamentali (ad esempio all'ingresso e/o all'uscita del pretrattamento, all'ingresso del trattamento finale, nel punto in cui le emissioni fuoriescono dall'installazione).			Non applicabile perché non presenti scarichi acque reflue
	BAT 7. La BAT consiste nel monitorare le emissioni nell'acqua almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.			Non applicabile perché non presenti scarichi acque reflue
	BAT n. 8 La BAT consiste nel monitorare le emissioni convogliate in atmosfera almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati	H2S in alternativa concentrazione odori	Ogni sei mesi limite non associato	Applicato Monitoraggio trimestrale su biofiltri E1-E2-E3-E4-E26
		NH3	Ogni sei mesi limite associato da 0.3 a 20 mg/Nm3 (BAT 34)	Applicato Monitoraggio trimestrale su biofiltri E1-E2-E3-E4-E26 In AIA limite non previsto
	Concentrazione odori EN 13725	Ogni sei mesi limite associato da 200 a 1000 OU/Nm3	Applicato Monitoraggio trimestrale su biofiltri E1-E2-E3-E4-E26 In AIA limite 300	

	di qualità scientifica equivalente.			
	BAT n. 9			Non applicabile
	BAT n. 10 consiste nel monitorare periodicamente le emissioni di odori	<p>Le emissioni di odori possono essere monitorate utilizzando:</p> <ul style="list-style-type: none"> — norme EN (ad esempio olfattometria dinamica secondo la norma EN 13725 per determinare la concentrazione delle emissioni odorigene o la norma EN 16841-1 o -2, al fine di determinare l'esposizione agli odori), — norme ISO, norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino la disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente, nel caso in cui si applichino metodi alternativi per i quali non sono disponibili norme EN (ad esempio per la stima dell'impatto dell'odore). <p>La frequenza del monitoraggio è determinata nel piano di gestione degli odori (cfr. BAT 12).</p>		<p>L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di molestie olfattive presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata.</p> <p>Monitorato trimestralmente emissioni di odore tramite norma EN 13725 in punti al confine dell'impianto ed in due punti esterni</p>
	BAT n. 11 consiste nel monitorare, almeno una volta all'anno, il consumo annuo di acqua, energia e materie prime, nonché la produzione annua di residui e di acque reflue	Il monitoraggio comprende misurazioni dirette, calcolo o registrazione utilizzando, ad esempio, fatture o contatori idonei. Il monitoraggio è condotto al livello più appropriato (ad esempio a livello di processo o di impianto/installazione) e tiene conto di eventuali modifiche significative apportate all'impianto/installazione.		Applicato con registrazioni mensili
1.3 Emissioni in atmosfera	BAT n. 12 Per prevenire le emissioni di odori, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione degli odori che includa tutti gli elementi riportati di seguito	<p>Descrizione</p> <p>Il monitoraggio comprende misurazioni dirette, calcolo o registrazione utilizzando, ad esempio, fatture o contatori idonei. Il monitoraggio è condotto al livello più appropriato (ad esempio a livello di processo o di impianto/installazione) e tiene conto di eventuali modifiche significative apportate all'impianto/installazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> — un protocollo contenente azioni e scadenze, — un protocollo per il monitoraggio degli odori come stabilito nella BAT 10, — un protocollo di risposta in caso di eventi odorigeni identificati, ad esempio in presenza di rimostranze, — un programma di prevenzione e riduzione degli odori inteso a: identificarne la o le fonti; caratterizzare i contributi delle fonti; attuare misure di prevenzione e/o riduzione. 		<p>L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di molestie olfattive presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata.</p> <p>Non applicabile perché vicino all'impianto non esistono recettori sensibili e le molestie olfattive ad oggi non sono comprovate</p>
	BAT n. 13 Per prevenire le emissioni di odori, o se ciò	a) ridurre al minimo i tempi di permanenza	Ridurre al minimo il tempo di permanenza in deposito o nei sistemi di movimentazione dei rifiuti (potenzialmente) odorigeni	Non applicabile al deposito rifiuti perché al chiuso, applicato alla

	non è possibile per ridurle, le BAT consiste nell'applicare <u>una o una combinazione</u> delle tecniche indicate in seguito		(ad esempio nelle tubazioni, nei serbatoi, nei contenitori), in particolare in condizioni anaerobiche. Se del caso, si prendono provvedimenti adeguati per l'accettazione dei volumi di picco stagionali di rifiuti.	movimentazione rifiuto, che avviene in scarrabili chiusi
		b) uso di trattamento chimico	Uso di sostanze chimiche per distruggere o ridurre la formazione di composti odorigeni (ad esempio per l'ossidazione o la precipitazione del solfuro di idrogeno).	Addizionato cloruro ferrico e idrossido di ferro per abbattere l'acido solforico
		c) ottimizzare trattamento aerobico	In caso di trattamento aerobico di rifiuti liquidi a base acquosa, può comprendere: — uso di ossigeno puro, — rimozione delle schiume nelle vasche, — manutenzione frequente del sistema di aerazione. In caso di trattamento aerobico di rifiuti che non siano rifiuti liquidi a base acquosa, cfr. BAT 36.	Non applicabile perché non si trattano rifiuti liquidi
	BAT n. 14 Al fine di prevenire le emissioni diffuse in atmosfera - in particolare di polveri, composti organici e odori - o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare <u>una combinazione adeguata</u> delle tecniche indicate di seguito	a) ridurre al minimo potenziali fonti di emissioni diffuse	Le tecniche comprendono: — progettare in modo idoneo la disposizione delle tubazioni (ad esempio riducendo al minimo la lunghezza dei tubi, diminuendo il numero di flange e valvole, utilizzando raccordi e tubi saldati), — ricorrere, di preferenza, al trasferimento per gravità invece che mediante pompe, — limitare l'altezza di caduta del materiale, — limitare la velocità della circolazione, — uso di barriere frangivento.	Non applicabile Non applicabile Scarico in area aspirata Applicato Limite 15 km/h Non applicabile
		b) selezione e impiego apparecchiature ad alta integrità	Le tecniche comprendono: — valvole a doppia tenuta o apparecchiature altrettanto efficienti, — guarnizioni ad alta integrità (ad esempio guarnizioni spirometalliche, giunti ad anello) per le applicazioni critiche, — pompe/compressori/agitatori muniti di giunti di tenuta meccanici anziché di guarnizioni, — pompe/compressori/agitatori ad azionamento magnetico, — adeguate porte d'accesso ai manicotti di servizio, pinze perforanti, teste perforanti (ad esempio per degassare RAEE contenenti VFC e/o VHC).	applicato
		c) prevenzione della corrosione	Le tecniche comprendono:	Applicato

			<ul style="list-style-type: none"> — selezione appropriata dei materiali da costruzione, — rivestimento interno o esterno delle apparecchiature e verniciatura dei tubi con inibitori della corrosione. 	
		d) contenimento, raccolta e trattamento delle emissioni diffuse	<p>Le tecniche comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> — deposito, trattamento e movimentazione dei rifiuti e dei materiali che possono generare emissioni diffuse in edifici e/o apparecchiature al chiuso (ad esempio nastri trasportatori), — mantenimento a una pressione adeguata delle apparecchiature o degli edifici al chiuso, — raccolta e invio delle emissioni a un adeguato sistema di abbattimento (cfr. sezione 6.1) mediante un sistema di estrazione e/o aspirazione dell'aria in prossimità delle fonti di emissione. 	<p>Applicato per fase di compostaggio in biotunnel o tunnel digestore</p> <p>Applicato per fase di movimentazione rifiuti da biotunnel a platea maturazione, da digestore a biotunnel, da maturazione a vagliatura che avviene con scarrabili chiusi</p>
		e) bagnatura	Bagnare, con acqua o nebbia, le potenziali fonti di emissioni di polvere diffuse (ad esempio depositi di rifiuti, zone di circolazione, processi di movimentazione all'aperto).	Applicato
		f) manutenzione	<p>Le tecniche comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> — garantire l'accesso alle apparecchiature che potrebbero presentare perdite, — controllare regolarmente attrezzature di protezione quali tende lamellari, porte ad azione rapida. 	Applicato
		g) pulizia aree deposito e trattamento rifiuti	Comprende tecniche quali la pulizia regolare dell'intera area di trattamento dei rifiuti (ambienti, zone di circolazione, aree di deposito ecc.), nastri trasportatori, apparecchiature e contenitori.	Applicato
		h) programma di rilevazione e riparazione delle perdite (LDAR)	Cfr. la sezione 6.2. Se si prevedono emissioni di composti organici viene predisposto e attuato un programma di rilevazione e riparazione delle perdite, utilizzando un approccio basato sul rischio tenendo in considerazione, in particolare, la progettazione degli impianti oltre che la quantità e la natura dei composti organici in questione.	Applicato con analisi giornaliera fatta sul gasometro durante il daily check per verificare eventuali perdite di biogas
	BAT n. 15 Ricorrere a combustione in torcia esclusivamente per ragioni di sicurezza o in condizioni	a) corretta progettazione degli impianti	Prevedere un sistema di recupero dei gas di capacità adeguata e utilizzare valvole di sfogo ad alta integrità.	Applicato (applicabile solo a digestore anaerobico)
		b) gestione degli impianti	Comprende il bilanciamento del sistema dei gas e l'utilizzo di dispositivi avanzati di controllo dei processi	Applicato (applicabile solo a digestore anaerobico)

	operative straordinarie utilizzando entrambe le tecniche			
	BAT n. 16 Per ridurre le emissioni in atmosfera provenienti dalla combustione in torcia se è impossibile evitare questa pratica, la BAT consiste nell'usare entrambe le tecniche	a) corretta progettazione dei dispositivi di combustione in torcia	Ottimizzazione dell'altezza e della pressione, dell'assistenza mediante vapore, aria o gas, del tipo di beccucci dei bruciatori ecc. al fine di garantire un funzionamento affidabile e senza fumo e una combustione efficiente del gas in eccessi	Applicato (applicabile solo a digestore anaerobico)
		b) monitoraggio e registrazione dei dati nella gestione della combustione	Include un monitoraggio continuo della quantità di gas destinati alla combustione in torcia. Può comprendere stime di altri parametri [ad esempio composizione del flusso di gas, potere calorifico, coefficiente di assistenza, velocità, portata del gas di spurgo, emissioni di inquinanti (ad esempio NOx, CO, idrocarburi), rumore]. La registrazione delle operazioni di combustione in torcia solitamente ne include la durata e il numero e consente di quantificare le emissioni e, potenzialmente, di prevenire future operazioni di questo tipo.	Applicato Il gas destinato alla torcia viene monitorato in continuo Una volta all'anno vengono monitorati i parametri di funzionalità (temperatura combustione, concentrazione ossigeno e tempo di ritenzione del gas nella camera di combustione)
1.3 Rumore e vibrazioni	BAT n. 17 Per prevenire le emissioni di rumore e vibrazioni, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione del rumore e delle vibrazioni che includa tutti gli elementi riportati di seguito:	I. un protocollo contenente azioni da intraprendere e scadenze adeguate; II. un protocollo per il monitoraggio del rumore e delle vibrazioni; III. un protocollo di risposta in caso di eventi registrati riguardanti rumore e vibrazioni, ad esempio in presenza di rimostranze; IV. un programma di riduzione del rumore e delle vibrazioni inteso a identificarne la o le fonti, misurare/stimare l'esposizione a rumore e vibrazioni, caratterizzare i contributi delle fonti e applicare misure di prevenzione e/o riduzione.		L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di vibrazioni o rumori molesti presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata. Non applicabile perché non ci sono recettori sensibili vicino all'impianto e non è comprovata la presenza di rumori molesti o vibrazioni (l'impianto rispetta i limiti di norma)
	BAT n. 18 Per prevenire le emissioni di rumore e vibrazioni, o se ciò non è	a) ubicazione adeguata apparecchiature e edifici	I livelli di rumore possono essere ridotti aumentando la distanza fra la sorgente e il ricevente, usando gli edifici come barriere fonoassorbenti e spostando le entrate o le uscite degli edifici.	Per gli impianti esistenti verificare disponibilità spazio costi Non applicabile

	possibile per ridurle, la BAT consiste nell'applicare <u>una o una combinazione</u> delle tecniche indicate di seguito.	b) misure operative	Ispezione e manutenzione apparecchiature	Applicato, esiste piano delle manutenzioni delle apparecchiature applicato
			Chiusura porte e finestre nelle aree chiuse, se possibile	applicato
			Apparecchiature utilizzate da personale esperto	applicato
			Rinuncia attività rumorose nelle ore notturne, se possibile	Non applicabile perché aspirazioni funzionano anche di notte
			Misure contenimento rumore durante le attività di manutenzione, circolazione, movimentazione e trattamento	Applicato Limitazione velocità per circolazione mezzi e macchine operatrici, ventilatori in box fonoassorbenti
		c) apparecchiature a bassa rumorosità	Possono includere motori a trasmissione diretta, compressori, pompe e torce	Non applicato
		d) apparecchiature per il controllo del rumore e delle vibrazioni	Utilizzo Fono riduttori	Applicato
			Isolamento acustico e vibrazionale delle apparecchiature	Applicato
			Confinamento in ambienti chiusi delle apparecchiature rumorose	Applicato
			Insonorizzazione edifici	Non applicato
		e) attenuazione rumore	È possibile ridurre la propagazione del rumore inserendo barriere fra emittenti e riceventi (ad esempio muri di protezione, terra- pieni ed edifici).	Applicato
1.5 Emissioni nell'acqua	BAT n. 19 Al fine di ottimizzare il consumo di acqua, ridurre il volume di acque reflue prodotte e prevenire le emissioni nel suolo e nell'acqua, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare <u>una</u>	a) gestione dell'acqua	Consumo di acqua ottimizzato con: piani per il risparmio idrico (ad esempio definizione di obiettivi di efficienza idrica, flussogrammi e bilanci di massa idrici),	
			uso ottimale dell'acqua di lavaggio (ad esempio pulizia a secco invece che lavaggio ad acqua, utilizzo di sistemi a grilletto per regolare il flusso di tutte le apparecchiature di lavaggio),	Applicato (sistema controllo irrigazione biofiltri con sensore pioggia)
			riduzione dell'utilizzo di acqua per la creazione del vuoto (ad esempio ricorrendo all'uso di pompe ad anello liquido, con liquidi a elevato punto di ebollizione).	Non applicabile

	<u>combinazione</u> adeguata delle tecniche indicate di seguito	b) ricircolo dell'acqua	I flussi d'acqua sono rimessi in circolo nell'impianto, previo trattamento se necessario. Il grado di riciclo è subordinato al bilancio idrico dell'impianto, al tenore di impurità (ad esempio composti odorigeni) e/o alle caratteristiche dei flussi d'acqua (ad esempio al contenuto di nutrienti).	Applicato Vasche che recuperano le acque piovane per riutilizzarle per l'irrigazione dei biofiltri/piante. Il percolato del biounnel va in vasca 5 che viene ricircolata al fermentatore
		c) superficie impermeabile	A seconda dei rischi che i rifiuti presentano in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, la superficie dell'intera area di trattamento dei rifiuti (ad esempio aree di ricezione, movimentazione, deposito, trattamento e spedizione) è resa impermeabile ai liquidi in questione.	Applicato
		d) tecniche per ridurre la probabilità e impatto di tracimazione e malfunzionamenti serbatoi e vasche	A seconda dei rischi dei liquidi contenuti nelle vasche e nei serbatoi in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, le tecniche comprendono: sensori di troppopieno	Applicato
			condutture di troppo pieno collegate a un sistema di drenaggio confinato (vale a dire al relativo sistema di contenimento secondario o a un altro serbatoio),	Applicato con sistema di vasche collegate tra loro
			vasche per liquidi situate in un sistema di contenimento secondario idoneo; il volume è normalmente dimensionato in modo che il sistema di contenimento secondario possa assorbire lo sversamento di contenuto dalla vasca più grande,	Applicato tranne che per vasca 3 per cui è applicato parzialmente
			isolamento di vasche, serbatoi e sistema di contenimento secondario (ad esempio attraverso la chiusura delle valvole).	Non applicabile
		e) copertura zone deposito e trattamento rifiuti	A seconda dei rischi che comportano in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, i rifiuti sono depositati e trattati in aree coperte per evitare il contatto con l'acqua piovana e quindi ridurre al minimo il volume delle acque di dilavamento contaminate.	Applicato
		f) segregazione dei flussi di acque	Ogni flusso di acque (ad esempio acque di dilavamento superficiali, acque di processo) è raccolto e trattato separatamente, sulla base del tenore in sostanze inquinanti e della combinazione di tecniche di trattamento utilizzate. In	in impianti esistenti applicabilità subordinata alla configurazione rete di raccolta acque

			particolare i flussi di acque reflue non contaminati vengono segregati da quelli che necessitano di un trattamento.	Acque di processo e dilavamento gestite insieme come rifiuto e trattate al depuratore
		g) adeguate infrastrutture di drenaggio	L'area di trattamento dei rifiuti è collegata alle infrastrutture di drenaggio. L'acqua piovana che cade sulle aree di deposito e trattamento è raccolta nelle infrastrutture di drenaggio insieme ad acque di lavaggio, fuoriuscite occasionali ecc. e, in funzione dell'inquinante contenuto, rimessa in circolo o inviata a ulteriore trattamento.	in impianti esistenti applicabilità subordinata alla configurazione rete di drenaggio acque Area trattamento ok, acque bianche (coperture) raccolte separatamente e riciclate
		h) disposizioni in merito a progettazione e manutenzione per consentire rilevamento e riparazione perdite	Il regolare monitoraggio delle perdite potenziali è basato sul rischio e, se necessario, le apparecchiature vengono riparate. L'uso di componenti interrati è ridotto al minimo. Se si utilizzano componenti interrati, e a seconda dei rischi che i rifiuti contenuti in tali componenti comportano per la contaminazione del suolo e/o delle acque, viene predisposto un sistema di contenimento secondario per tali componenti.	In impianti esistenti l'installazione di un sistema di contenimento secondario può essere soggetta a limitazioni Non presente
		i) adeguata capacità di deposito temporaneo	Si predispone un'adeguata capacità di deposito temporaneo per le acque reflue generate in condizioni operative diverse da quelle normali, utilizzando un approccio basato sul rischio (tenendo ad esempio conto della natura degli inquinanti, degli effetti del trattamento delle acque reflue a valle e dell'ambiente ricettore). Lo scarico di acque reflue provenienti dal deposito temporaneo è possibile solo dopo l'adozione di misure idonee (ad esempio monitoraggio, trattamento, riutilizzo).	in impianti esistenti applicabilità subordinata allo spazio e alla configurazione rete di raccolta acque Non ci sono scarichi di acque reflue
	BAT n. 20 Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT per il trattamento delle acque reflue consiste nell'utilizzare una combinazione			Non applicabile perché non ci sono scarichi di acque reflue

	adeguata delle tecniche indicate di seguito			
1.6 Emissioni da inconvenienti e incidenti	BAT n. 21 Per prevenire o limitare le conseguenze ambientali di inconvenienti e incidenti, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito , nell'ambito del piano di gestione in caso di incidente (cfr. BAT 1).	a) misure di protezione	Protezione dell'impianto da atti vandalici	Applicato con sistema di guardiania e telecamere
			Sistema di protezione antincendio e antiesplorazione, comprendente apparecchiature di prevenzione rilevazione e estinzione	Applicato antincendio
			Accessibilità e operabilità delle apparecchiature di controllo pertinenti in situazioni di emergenza	Applicato
		b) gestione delle emissioni da inconvenienti/incidenti	Sono istituite procedure e disposizioni tecniche per gestire le emissioni da inconvenienti/incidenti, quali sversamenti, derivanti da acqua utilizzata per estinzione incendi o valvole di sicurezza	Non applicabile per l'acqua estinzione incendi
		c) registrazione e sistema di valutazione inconvenienti/incidenti	Registro/diario di tutti gli incidenti, inconvenienti, modifiche alle procedure e risultati delle ispezioni	Applicato
			Procedure per individuare rispondere e trarre insegnamento da incidenti	Applicato
1.7 efficienza nell'uso dei materiali	BAT n. 22 Ai fini dell'utilizzo efficiente dei materiali, la BAT consiste nel sostituire i materiali con rifiuti.	Per il trattamento dei rifiuti si utilizzano rifiuti in sostituzione di altri materiali (ad esempio: rifiuti di acidi o alcali vengono utilizzati per la regolazione del pH; ceneri leggere vengono utilizzate come agenti leganti).		Applicabilità limitata da rischio di contaminazione dovuta alla presenza di impurità nei rifiuti, o dalla compatibilità dei rifiuti che sostituiscono i materiali con i rifiuti in processo.
1.8 Efficienza energetica	BAT n. 23 Al fine di utilizzare l'energia in modo efficiente, la BAT consiste nell'applicare entrambe le tecniche indicate di seguito.	a) piano di efficienza energetica	Nel piano di efficienza energetica si definisce e si calcola il consumo specifico di energia della (o delle) attività, stabilendo indicatori chiave di prestazione su base annua (ad esempio, consumo specifico di energia espresso in kWh/tonnellata di rifiuti trattati) e pianificando obiettivi periodici di miglioramento e relative azioni. Il piano è adeguato alle specificità del trattamento dei rifiuti in termini di processi svolti, flussi di rifiuti trattati ecc.	Applicato
		b) registro del bilancio energetico	Nel registro del bilancio energetico si riportano il consumo e la produzione di energia (compresa l'esportazione) suddivisi per tipo di fonte (ossia energia elettrica, gas, combustibili liquidi convenzionali,	Applicato

			combusti- bili solidi convenzionali e rifiuti). I dati comprendono: i) informazioni sul consumo di energia in termini di energia erogata; ii) informazioni sull'energia esportata dall'installazione; iii) informazioni sui flussi di energia (ad esempio, diagrammi di Sankey o bilanci energetici) che indichino il modo in cui l'energia è usata nel processo. Il registro del bilancio energetico è adeguato alle specificità del trattamento dei rifiuti in termini di processi svolti, flussi di rifiuti trattati ecc.	
1.9 riutilizzo degli imballaggi	BAT n. 24 Al fine di ridurre la quantità di rifiuti da smaltire, la BAT consiste nel riutilizzare al massimo gli imballaggi, nell'ambito del piano di gestione dei residui (cfr. BAT 1).	Riutilizzo degli imballaggi	Gli imballaggi (fusti, contenitori, IBC, pallet ecc.), quando sono in buone condizioni e sufficientemente puliti, sono riutilizzati per collocarvi rifiuti, a seguito di un controllo di compatibilità con le sostanze precedentemente contenute. Se necessario, prima del riutilizzo gli imballaggi sono sottoposti a un apposito trattamento (ad esempio, ricondizionati, puliti).	Applicato quando possibile (Applicabilità subordinata al rischio di contaminazione dei rifiuti)
3.1 TRATTAMENTO BIOLOGICO RIFIUTI				
3.1.1 Prestazione ambientale complessiva	BAT n. 33 Per ridurre le emissioni di odori e migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel selezionare i rifiuti in ingresso		La tecnica consiste nel compiere la preaccettazione, l'accettazione e la cernita dei rifiuti in ingresso (cfr. BAT 2) in modo da garantire che siano adatti al trattamento, ad esempio in termini di bilancio dei nutrienti, umidità o composti tossici che possono ridurre l'attività biologica.	Procedura di accettazione
3.1.2. Emissioni in atmosfera	BAT 34 Per ridurre le emissioni convogliate nell'atmosfera di polveri, composti organici e composti odorigeni, incluso H ₂ S e NH ₃ , la BAT consiste <u>nell'utilizzare una o una combinazione</u> delle tecniche indicate di seguito.	A –adsorbimento	Cfr. la sezione 6.1.	<u>Non applicato</u>
		B – biofiltro	Cfr. la sezione 6.1. Se il tenore di NH ₃ è elevato (ad esempio, 5–40 mg/Nm ³) può essere necessario pretrattare lo scarico gassoso prima della biofiltrazione (ad esempio, con uno scrubber ad acqua o con soluzione acida) per regolare il pH del mezzo e limitare la formazione di N ₂ O nel biofiltro. Taluni altri composti odorigeni (ad esempio, i mercaptani, l'H ₂ S) possono acidificare il mezzo del biofiltro e richiedono l'uso di uno scrubber ad acqua o con soluzione	Applicato per E2-E3-E26, non necessario per E1, E4 visti i tenori di ammoniaca

			alcalina per pretrattare lo scarico gassoso prima della biofiltrazione	
		C – filtro a tessuto	Cfr. la sezione 6.1. Il filtro a tessuto è utilizzato nel trattamento meccanico biologico dei rifiuti.	Non applicato
		D – ossidazione termica	Cfr. la sezione 6.1.	Non applicato
		E – lavaggio a umido	Cfr. la sezione 6.1. Si utilizzano scrubber ad acqua o con soluzione acida o alcalina, combinati con un biofiltro, ossidazione termica o adsorbimento su carbone attivo.	Non applicato
3.1.3. Emissioni nell'acqua e utilizzo d'acqua	BAT 35 Al fine di ridurre la produzione di acque reflue e l'utilizzo d'acqua, la BAT consiste <u>nell'utilizzare tutte le tecniche</u> di seguito indicate.	A - segregazione dei flussi di acque	Il percolato che fuoriesce dai cumuli di compost e dalle andane è segregato dalle acque di dilavamento superficiale (cfr. BAT 19f).	Generalmente applicabile agli impianti nuovi, e sugli esistenti applicabile subordinatamente ai vincoli imposti dalla configurazione dei circuiti delle acque Non applicato perché Acque di processo e dilavamento gestite insieme come rifiuti e trattate al depuratore
		B – ricircolo dell'acqua	Ricircolo dei flussi dell'acqua di processo (ad esempio, dalla disidratazione del digestato liquido nei processi anaerobici) o utilizzo per quanto possibile di altri flussi d'acqua (ad esempio, l'acqua di condensazione, lavaggio o dilavamento superficiale). Il grado di ricircolo è subordinato al bilancio idrico dell'impianto, al tenore di impurità (ad esempio metalli pesanti, sali, patogeni, composti odorigeni) e/o alle caratteristiche dei flussi d'acqua (ad esempio contenuto di nutrienti).	Applicato
		C – riduzione al minimo della produzione di percolato	Ottimizzazione del tenore di umidità dei rifiuti allo scopo di ridurre al minimo la produzione di percolato.	Applicato
3.2 TRATTAMENTO AEROBICO RIFIUTI				
3.2.1 prestazione ambientale complessiva	BAT 36 Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera, la BAT consiste	Descrizione- monitoraggio e controllo dei principali parametri dei rifiuti e dei processi tra i quali: - Caratteristiche rifiuti in ingresso (ad es. rapporto C/N, granulometria - Temperatura e tenore di umidità in diversi punti dell'andana		Il tenore di umidità non è applicato nei processi chiusi nel qual caso il tenore di umidità

	nel monitorare e controllare i principali parametri dei rifiuti e dei processi	<ul style="list-style-type: none">- Aerazione dell'andana (ad es. tramite frequenza rivoltamento dell'andana, concentrazione O2 e/o CO2 nell'andana, temperatura flussi d'aria in caso di aerazione (forzata)- Porosità, altezza e larghezza dell'andana		può essere monitorato prima di caricare i rifiuti in fase di compostaggio Applicato
3.2.2 emissioni odorigene ed emissioni diffuse in atmosfera	BAT 37 Al fine di ridurre le emissioni di polveri, odori e bioaerosol in atmosfera provenienti dalla fasi di <u>trattamento all'aperto</u> , la BAT consiste nell'applicare entrambe le tecniche di seguito elencate	a- Copertura con membrane semipermeabili	Le andane in fase di bioossidazione accelerata sono coperte con membrane semipermeabili	Non applicato perché fase di bioossidazione avviene al chiuso
		b- Adeguamento delle operazioni alle condizioni meteo	Sono comprese tecniche quali: <ul style="list-style-type: none">- Tenere conto delle condizioni e previsioni meteo al momento di prevedere attività importanti all'aperto- Orientare andane in modo che la minor superficie possibile del materiale in fase di compostaggio sia esposta al vento prdominante per ridurre la dispersione degli inquinanti	
3.3 TRATTAMENTO ANAEROBICO DEI RIFIUTI				
3.3.1 emissioni in atmosfera	BAT 38 Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera, la BAT consiste nel monitorare e controllare i principali parametri dei rifiuti e dei processi	Attuazione di un sistema di monitoraggio manuale e/o automatico per: <ul style="list-style-type: none">- Assicurare stabilità del funzionamento del digestore- Ridurre al minimo le difficoltà operative, come la formazione di schiuma, che può comportare l'emissione di odori- Prevedere dispositivi di segnalazione tempestiva dei guasti del sistema che possono causare la perdita di contenimento ed espulsioni Il sistema di cui sopra prevede il monitoraggio e/o controllo dei principali parametri dei rifiuti e dei processi ad esempio: <ul style="list-style-type: none">- Ph e alcalinità dell'alimentazione del digestore- Temperatura d'esercizio del digestore- Portata e fattore di carico organico dell'alimentazione del digestore- Concentrazione di acidi grassi volatili (VFA) e di ammoniaca nel digestore e nel digestato- Quantità, composizione (ad es: H2s) e pressione del biogas- Livelli di liquido e di schiuma nel digestore		Applicato

IMPIANTO 3C TRATTAMENTO ANAEROBICO DI NUOVA COSTRUZIONE

ASPETTO	BAT	TECNICA	DESCRIZIONE	APPLICAZIONE
1.1 Prestazione ambientale complessiva	BAT n. 1 Per migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'istituire e applicare un sistema di gestione ambientale avente tutte le caratteristiche seguenti:	I. impegno da parte della direzione, compresi i dirigenti di alto grado; II. definizione, a opera della direzione, di una politica ambientale che preveda il miglioramento continuo della prestazione ambientale dell'installazione; III. pianificazione e adozione delle procedure, degli obiettivi e dei traguardi necessari, congiuntamente alla pianificazione finanziaria e agli investimenti; IV. attuazione delle procedure, prestando particolare attenzione ai seguenti aspetti: a) struttura e responsabilità, b) assunzione, formazione, sensibilizzazione e competenza, c) comunicazione, d) coinvolgimento del personale, e) documentazione, f) controllo efficace dei processi, g) programmi di manutenzione, h) preparazione e risposta alle emergenze, i) rispetto della legislazione ambientale, V. controllo delle prestazioni e adozione di misure correttive, in particolare rispetto a: a) monitoraggio e misurazione (cfr. anche la relazione di riferimento del JRC sul monitoraggio delle emissioni in atmosfera e nell'acqua da installazioni IED — Reference Report on Monitoring of emissions to air and water from IED installations, ROM), b) azione correttiva e preventiva, c) tenuta di registri, d) verifica indipendente (ove praticabile) interna o esterna, al fine di determinare se il sistema di gestione ambientale sia conforme a quanto previsto e se sia stato attuato e aggiornato correttamente; VI. riesame del sistema di gestione ambientale da parte dell'alta direzione al fine di accertarsi che continui ad essere idoneo, adeguato ed efficace; VII. attenzione allo sviluppo di tecnologie più pulite; VIII. attenzione agli impatti ambientali dovuti a un eventuale smantellamento dell'impianto in fase di progettazione di un nuovo impianto, e durante l'intero ciclo di vita; IX. svolgimento di analisi comparative settoriali su base regolare; X. gestione dei flussi di rifiuti (cfr. BAT 2); XI. inventario dei flussi delle acque reflue e degli scarichi gassosi (cfr. BAT 3); XII. piano di gestione dei residui (cfr. descrizione alla sezione 6.5); XIII. piano di gestione in caso di incidente (cfr. descrizione alla sezione 6.5); XIV. piano di gestione degli odori (cfr. BAT 12); XV. piano di gestione del rumore e delle vibrazioni (cfr. BAT 17).		Applicabilità: L'ambito di applicazione (ad esempio il livello di dettaglio) e la natura del sistema di gestione ambientale (ad esempio standardizzato o non standardizzato) dipendono in genere dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'installazione, così come dall'insieme dei suoi possibili effetti sull'ambiente (che dipendono anche dal tipo e dalla quantità di rifiuti trattati). <u>si provvederà' ad estendere la certificazione ambientale UNI ES ISO 14001-2015</u>
	BAT n. 2 Migliorare prestazione ambientale complessiva con	a) Predisporre e attuare procedure di pre accettazione e caratterizzazione rifiuti	Queste procedure mirano a garantire l'idoneità tecnica (e giuridica) delle operazioni di trattamento di un determinato rifiuto prima del suo arrivo all'impianto. Comprendono procedure per la raccolta di	nella fase di estensione della certificazione ambientale si aggiornerà' la procedura PQA COMM con raccolta

	applicazione di tutte le tecniche		informazioni sui rifiuti in ingresso, tra cui il campionamento e la caratterizzazione se necessari per ottenere una conoscenza sufficiente della loro composizione. Le procedure di preaccettazione dei rifiuti sono basate sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	informazioni sui rifiuti in fase di contratto
	b) Predisporre e attuare procedure di accettazione dei rifiuti		Le procedure di accettazione sono intese a confermare le caratteristiche dei rifiuti, quali individuate nella fase di preaccettazione. Queste procedure definiscono gli elementi da verificare all'arrivo dei rifiuti all'impianto, nonché i criteri per l'accettazione o il rigetto. Possono includere il campionamento, l'ispezione e l'analisi dei rifiuti. Le procedure di accettazione sono basate sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	nella fase di estensione della certificazione ambientale si aggiornerà il fascicolo tecnico COMP 8
	c) predisporre e attuare un sistema di tracciabilità e inventario dei rifiuti		Il sistema di tracciabilità e l'inventario dei rifiuti consentono di individuare l'ubicazione e la quantità dei rifiuti nell'impianto. Contengono tutte le informazioni acquisite nel corso delle procedure di preaccettazione (ad esempio data di arrivo presso l'impianto e numero di riferimento unico del rifiuto, informazioni sul o sui precedenti detentori, risultati delle analisi di preaccettazione e accettazione, percorso di trattamento previsto, natura e quantità dei rifiuti presenti nel sito, compresi tutti i pericoli identificati), accettazione, deposito, trattamento e/o trasferimento fuori del sito. Il sistema di tracciabilità dei rifiuti si basa sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle	nella fase di estensione della certificazione ambientale si aggiornerà il fascicolo tecnico COMP 7

			informa- zioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	
		d) istituire e attuare sistema di gestione della qualità del prodotto in uscita	Questa tecnica prevede la messa a punto e l'attuazione di un sistema di gestione della qualità del prodotto in uscita, in modo da assicurare che ciò che risulta dal trattamento dei rifiuti sia in linea con le aspettative, utilizzando ad esempio norme EN già esistenti. Il sistema di gestione consente anche di monitorare e ottimizzare l'esecuzione del trattamento dei rifiuti e a tal fine può comprendere un'analisi del flusso dei materiali per i componenti ritenuti rilevanti, lungo tutta la sequenza del trattamento. L'analisi del flusso dei materiali si basa sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, dei rischi da essi posti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul la- voro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	nella fase di estensione della certificazione ambientale si aggiorna' il fascicolo tecnico COMP 6 e 7
		e) garantire la segregazione dei rifiuti	I rifiuti sono tenuti separati a seconda delle loro proprietà, al fine di consentire un deposito e un trattamento più agevoli e sicuri sotto il profilo ambientale. La segregazione dei rifiuti si basa sulla loro separazione fisica e su procedure che permettono di individuare dove e quando sono depositati.	Applicato Fase di digestione anaerobica separata da fase di trattamento RSU e stabilizzazione + tracciabilità
		f) garantire compatibilità dei rifiuti prima del dosaggio o miscelatura	La compatibilità è garantita da una serie di prove e misure di controllo al fine di rilevare eventuali reazioni chimiche indesiderate e/o potenzialmente pericolose tra rifiuti (es. polimerizzazione, evoluzione di gas, rea- zione esotermica, decomposizione, cristallizzazione, precipitazione) in caso di dosaggio, miscelatura o altre operazioni di trattamento. I test di compatibilità sono sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, dei rischi da essi posti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	I rifiuti sono compatibili all'origine
		g) cernita rifiuti solidi in ingresso	La cernita dei rifiuti solidi in ingresso (1) mira a impedire il confluire di materiale indesiderato nel o nei successivi processi di trattamento dei rifiuti. Può comprendere:	Applicato, sistema di pretrattamento per l'eliminazione del materiale non compostabile

		<ul style="list-style-type: none">— separazione manuale mediante esame visivo;— separazione dei metalli ferrosi, dei metalli non ferrosi o di tutti i metalli;— separazione ottica, ad esempio mediante spettroscopia nel vicino infrarosso o sistemi radiografici;— separazione per densità, ad esempio tramite classificazione aerea, vasche di sedimentazione-flottazione, tavole vibranti;— separazione dimensionale tramite vagliatura/setacciatura.	
BAT n. 3 Al fine di favorire la riduzione delle emissioni in acqua e in atmosfera, la BAT consiste nell'istituire e mantenere, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un inventario dei flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi che comprenda tutte le caratteristiche seguenti:	<p>i) informazioni circa le caratteristiche dei rifiuti da trattare e dei processi di trattamento dei rifiuti, tra cui:</p> <p>a) flussogrammi semplificati dei processi, che indichino l'origine delle emissioni;</p> <p>b) descrizioni delle tecniche integrate nei processi e del trattamento delle acque reflue/degli scarichi gassosi alla fonte, con indicazione delle loro prestazioni;</p> <p>ii) informazioni sulle caratteristiche dei flussi delle acque reflue, tra cui:</p> <p>a) valori medi e variabilità della portata, del pH, della temperatura e della conducibilità;</p> <p>b) valori medi di concentrazione e di carico delle sostanze pertinenti (ad esempio COD/TOC, composti azotati, fosforo, metalli, sostanze prioritarie/microinquinanti) e loro variabilità;</p> <p>c) dati sulla bioeliminabilità [ad esempio BOD, rapporto BOD/COD, test Zahn-Wellens, potenziale di inibizione biologica (ad esempio inibizione dei fanghi attivi)] (cfr. BAT 52);</p> <p>iii) informazioni sulle caratteristiche dei flussi degli scarichi gassosi, tra cui:</p> <p>a) valori medi e variabilità della portata e della temperatura;</p> <p>b) valori medi di concentrazione e di carico delle sostanze pertinenti (ad esempio composti organici, POP quali i PCB) e loro variabilità;</p> <p>c) infiammabilità, limiti di esplosività inferiori e superiori, reattività;</p> <p>d) presenza di altre sostanze che possono incidere sul sistema di trattamento degli scarichi gassosi o sulla sicurezza dell'impianto (es. ossigeno, azoto, vapore acqueo, polveri).</p>	<p>Applicabilità</p> <p>L'ambito (ad esempio il livello di dettaglio) e la natura dell'inventario dipendono in genere dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'installazione, così come dall'insieme dei suoi possibili effetti sull'ambiente (che dipendono anche dal tipo e dalla quantità di rifiuti trattati)</p> <p>Non ci sono scarichi acque reflue. Identificate emissioni gassose e monitorata quantità e qualità dei flussi</p>	
BAT n. 4 Al fine di ridurre il rischio ambientale associato al deposito dei rifiuti, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito.	<p>a) ubicazione ottimale del deposito</p>	<p>Le tecniche comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none">— ubicazione del deposito il più lontano possibile, per quanto tecnicamente ed economicamente fattibile, da recettori sensibili, corsi d'acqua ecc.,— ubicazione del deposito in grado di eliminare o ridurre al minimo la movimentazione non necessaria dei rifiuti all'interno dell'impianto (onde evitare, ad esempio, che un rifiuto sia movimentato due o più volte o che venga trasportato su tratte inutilmente lunghe all'interno del sito).	Applicato

		b) adeguatezza della capacità del deposito	Sono adottate misure per evitare l'accumulo di rifiuti, ad esempio: — la capacità massima del deposito di rifiuti viene chiaramente stabilita e non viene superata, tenendo in considerazione le caratteristiche dei rifiuti (ad esempio per quanto riguarda il rischio di incendio) e la capacità di trattamento, — il quantitativo di rifiuti depositati viene regolarmente monitorato in relazione al limite massimo consentito per la capacità del deposito, — il tempo massimo di permanenza dei rifiuti viene chiaramente definito.	Applicato Rispetto capacità massima autorizzata e tempi di permanenza monitorati attraverso flussi in ingresso e tracciabilità. Applicato anche a rifiuti in deposito temporaneo (rif. Comp 3)
		c) funzionamento sicuro del deposito	Le misure comprendono: — chiara documentazione ed etichettatura delle apparecchiature utilizzate per le operazioni di carico, scarico e deposito dei rifiuti, — i rifiuti notoriamente sensibili a calore, luce, aria, acqua ecc. sono protetti da tali condizioni ambientali, — contenitori e fusti e sono idonei allo scopo e conservati in modo sicuro.	Applicato
		d) spazio separato per il deposito e la movimentazione di rifiuti pericolosi	Se del caso, è utilizzato un apposito spazio per il deposito e la movimentazione di rifiuti pericolosi imballati.	Sono gestiti rifiuti pericolosi solo in deposito temporaneo, debitamente separato dal deposito rifiuti in lavorazione
		BAT n. 5 Al fine di ridurre rischio ambientale associato a movimentazione e trasferimento rifiuti la BAT consiste nell'elaborare e attuare procedure per la movimentazione e il trasferimento	Le procedure inerenti alle operazioni di movimentazione e trasferimento mirano a garantire che i rifiuti siano movimentati e trasferiti in sicurezza ai rispettivi siti di deposito o trattamento. Esse comprendono i seguenti elementi: — operazioni di movimentazione e trasferimento dei rifiuti ad opera di personale competente, — operazioni di movimentazione e trasferimento dei rifiuti debitamente documentate, convalidate prima dell'esecuzione e verificate dopo l'esecuzione, — adozione di misure per prevenire, rilevare, e limitare le fuoriuscite, — in caso di dosaggio o miscelatura dei rifiuti, vengono prese precauzioni a livello di operatività e progettazione (ad esempio aspirazione dei rifiuti di consistenza polverosa o farinosa). Le procedure per movimentazione e trasferimento sono basate sul rischio tenendo conto della probabilità di inconvenienti e incidenti e del loro impatto ambientale.	Applicato con Personale competente <i>procedure non esistenti ma non necessario sulla base del basso rischio ambientale</i>
1.2 Monitoraggio	BAT 6. Per quanto riguarda le emissioni nell'acqua identificate come rilevanti nell'inventario dei flussi di acque reflue (cfr. BAT 3), la BAT consiste nel monitorare i principali parametri di processo (ad esempio flusso, pH, temperatura, conduttività, BOD delle acque reflue) nei punti fondamentali (ad esempio all'ingresso e/o all'uscita del pretrattamento, all'ingresso del trattamento finale, nel punto in cui le emissioni fuoriescono dall'installazione).	Non applicabile perché non presenti scarichi acque reflue		

	BAT 7. La BAT consiste nel monitorare le emissioni nell'acqua almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.		Non applicabile perché non presenti scarichi acque reflue
BAT n. 8 La BAT consiste nel monitorare le emissioni convogliate in atmosfera almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.	H2S in alternativa concentrazione odori	Ogni sei mesi limite non associato	Monitoraggio trimestrale su emissione E27-E28-E29
	NH3	Ogni sei mesi limite associato da 0.3 a 20 mg/Nm3 (BAT 34)	Monitoraggio trimestrale emissione E27-E28-E29
	Concentrazione odori EN 13725	Ogni sei mesi limite associato da 200 a 1000 OU/Nm3	Monitoraggio trimestrale emissione E27-E28-E29
BAT n. 9			Non applicabile
BAT n. 10 consiste nel monitorare periodicamente le emissioni di odori	Le emissioni di odori possono essere monitorate utilizzando: — norme EN (ad esempio olfattometria dinamica secondo la norma EN 13725 per determinare la concentrazione delle emissioni odorigene o la norma EN 16841-1 o -2, al fine di determinare l'esposizione agli odori), — norme ISO, norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino la disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente, nel caso in cui si applichino metodi alternativi per i quali non sono disponibili norme EN (ad esempio per la stima dell'impatto dell'odore). La frequenza del monitoraggio è determinata nel piano di gestione degli odori (cfr. BAT 12).		L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di molestie olfattive presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata. Monitorato trimestralmente emissioni di odore tramite norma EN 13725 in punti al confine dell'impianto ed in due punti esterni
BAT n. 11 consiste nel monitorare, almeno una volta all'anno, il consumo annuo di acqua, energia e materie prime, nonché la produzione annua di residui e di acque reflue	Il monitoraggio comprende misurazioni dirette, calcolo o registrazione utilizzando, ad esempio, fatture o contatori idonei. Il monitoraggio è condotto al livello più appropriato (ad esempio a livello di processo o di impianto/installazione) e tiene conto di eventuali modifiche significative apportate all'impianto/installazione.		Applicato con registrazioni mensili

1.3 Emissioni in atmosfera	BAT n. 12 Per prevenire le emissioni di odori, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione degli odori che includa tutti gli elementi riportati di seguito	Descrizione Il monitoraggio comprende misurazioni dirette, calcolo o registrazione utilizzando, ad esempio, fatture o contatori idonei. Il monitoraggio è condotto al livello più appropriato (ad esempio a livello di processo o di impianto/installazione) e tiene conto di eventuali modifiche significative apportate all'impianto/installazione. — un protocollo contenente azioni e scadenze, — un protocollo per il monitoraggio degli odori come stabilito nella BAT 10, — un protocollo di risposta in caso di eventi odorigeni identificati, ad esempio in presenza di rimostranze, — un programma di prevenzione e riduzione degli odori inteso a: identificarne la o le fonti; caratterizzare i contributi delle fonti; attuare misure di prevenzione e/o riduzione.		L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di molestie olfattive presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata. Non applicabile perchè vicino all'impianto non esistono recettori sensibili e le molestie olfattive ad oggi non sono comprovate
	BAT n. 13 Per prevenire le emissioni di odori, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'applicare una o una combinazione delle tecniche indicate in seguito	a) ridurre al minimo i tempi di permanenza	Ridurre al minimo il tempo di permanenza in deposito o nei sistemi di movimentazione dei rifiuti (potenzialmente) odorigeni (ad esempio nelle tubazioni, nei serbatoi, nei contenitori), in particolare in condizioni anaerobiche. Se del caso, si prendono provvedimenti adeguati per l'accettazione dei volumi di picco stagionali di rifiuti.	Applicato
		b) uso di trattamento chimico	Uso di sostanze chimiche per distruggere o ridurre la formazione di composti odorigeni (ad esempio per l'ossidazione o la precipitazione del solfuro di idrogeno).	Addizionato cloruro ferrico e idrossido di ferro per abbattere l'acido solforico
		c) ottimizzare trattamento aerobico	In caso di trattamento aerobico di rifiuti liquidi a base acquosa, può comprendere: — uso di ossigeno puro, — rimozione delle schiume nelle vasche, — manutenzione frequente del sistema di aerazione. In caso di trattamento aerobico di rifiuti che non siano rifiuti liquidi a base acquosa, cfr. BAT 36.	Non applicabile

	BAT n. 14 Al fine di prevenire le emissioni diffuse in atmosfera - in particolare di polveri, composti organici e odori - o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare <u>una combinazione adeguata</u> delle tecniche indicate di seguito	a) ridurre al minimo potenziali fonti di emissioni diffuse	Le tecniche comprendono: — progettare in modo idoneo la disposizione delle tubazioni (ad esempio riducendo al minimo la lunghezza dei tubi, diminuendo il numero di flange e valvole, utilizzando raccordi e tubi saldati), — ricorrere, di preferenza, al trasferimento per gravità invece che mediante pompe, — limitare l'altezza di caduta del materiale, — limitare la velocità della circolazione, — uso di barriere frangivento.	Applicato Applicato nelle vasche delle acque di dilavamento piazzali Applicato (tramogge di conferimento) Limite 15 km/h Non applicabile
		b) selezione e impiego apparecchiature ad alta integrità	Le tecniche comprendono: — valvole a doppia tenuta o apparecchiature altrettanto efficienti, — guarnizioni ad alta integrità (ad esempio guarnizioni spirometalliche, giunti ad anello) per le applicazioni critiche, — pompe/compressori/agitatori muniti di giunti di tenuta meccanici anziché di guarnizioni, — pompe/compressori/agitatori ad azionamento magnetico, — adeguate porte d'accesso ai manicotti di servizio, pinze perforanti, teste perforanti (ad esempio per degassare RAEE contenenti VFC e/o VHC).	Applicato
		c) prevenzione della corrosione	Le tecniche comprendono: — selezione appropriata dei materiali da costruzione, — rivestimento interno o esterno delle apparecchiature e verniciatura dei tubi con inibitori della corrosione.	Applicato
		d) contenimento, raccolta e trattamento delle emissioni diffuse	Le tecniche comprendono: — deposito, trattamento e movimentazione dei rifiuti e dei materiali che possono generare emissioni diffuse in edifici e/o apparecchiature al chiuso (ad esempio nastri trasportatori), — mantenimento a una pressione adeguata delle apparecchiature o degli edifici al chiuso, — raccolta e invio delle emissioni a un adeguato sistema di abbattimento (cfr. sezione 6.1) mediante un sistema di estrazione e/o aspirazione dell'aria in prossimità delle fonti di emissione.	Applicato, la fase di movimentazione all'interno del nuovo impianto è sempre in ambienti confinati e aspirati, il trasferimento in altre sezioni di impianto avviene tramite automezzi dotati di copertura del cassone.

		e) bagnatura	Bagnare, con acqua o nebbia, le potenziali fonti di emissioni di polvere diffuse (ad esempio depositi di rifiuti, zone di circolazione, processi di movimentazione all'aperto).	Non previsto in quanto tutti gli stoccaggi di rifiuti sono in ambienti chiusi e aspirati.
		f) manutenzione	Le tecniche comprendono: — garantire l'accesso alle apparecchiature che potrebbero presentare perdite, — controllare regolarmente attrezzature di protezione quali tende lamellari, porte ad azione rapida.	Applicato
		g) pulizia aree deposito e trattamento rifiuti	Comprende tecniche quali la pulizia regolare dell'intera area di trattamento dei rifiuti (ambienti, zone di circolazione, aree di deposito ecc.), nastri trasportatori, apparecchiature e contenitori.	Applicato
		h) programma di rilevazione e riparazione delle perdite (LDAR)	Cfr. la sezione 6.2. Se si prevedono emissioni di composti organici viene predisposto e attuato un programma di rilevazione e riparazione delle perdite, utilizzando un approccio basato sul rischio tenendo in considerazione, in particolare, la progettazione degli impianti oltre che la quantità e la natura dei composti organici in questione.	Non pertinente nel caso in esame in quanto al fine di monitorare perdite nelle tubazioni di aspirazione dell'aria sono sufficienti i controlli di ispezione periodici che fanno parte del piano di manutenzione. Si ricorda inoltre che il sistema è in depressione.
	BAT n. 15 Ricorrere a combustione in torcia esclusivamente per ragioni di sicurezza o in condizioni operative straordinarie utilizzando entrambe le tecniche	a) corretta progettazione degli impianti	Prevedere un sistema di recupero dei gas di capacità adeguata e utilizzare valvole di sfiato ad alta integrità.	Applicato
		b) gestione degli impianti	Comprende il bilanciamento del sistema dei gas e l'utilizzo di dispositivi avanzati di controllo dei processi	Applicato
	BAT n. 16 Per ridurre le emissioni in atmosfera provenienti dalla combustione in torcia se è impossibile evitare questa pratica, la BAT consiste nell'usare entrambe le tecniche	a) corretta progettazione dei dispositivi di combustione in torcia	Ottimizzazione dell'altezza e della pressione, dell'assistenza mediante vapore, aria o gas, del tipo di beccucci dei bruciatori ecc. al fine di garantire un funzionamento affidabile e senza fumo e una combustione efficiente del gas in eccessi	Applicato
		b) monitoraggio e registrazione dei dati nella gestione della combustione	Include un monitoraggio continuo della quantità di gas destinati alla combustione in torcia. Può comprendere stime di altri parametri [ad esempio composizione del flusso di gas,	Il gas destinato alla torcia viene monitorato in continuo in quantità e qualità.

			potere calorifico, coefficiente di assistenza, velocità, portata del gas di spurgo, emissioni di inquinanti (ad esempio NOx, CO, idrocarburi), rumore]. La registrazione delle operazioni di combustione in torcia solitamente include la durata e il numero e consente di quantificare le emissioni e, potenzialmente, di prevenire future operazioni di questo tipo.	Una volta all'anno vengono monitorati i parametri di funzionalità (temperatura combustione, concentrazione ossigeno e tempo di ritenzione del gas nella camera di combustione)
1.3 Rumore e vibrazioni	BAT n. 17 Per prevenire le emissioni di rumore e vibrazioni, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione del rumore e delle vibrazioni che includa tutti gli elementi riportati di seguito:	I. un protocollo contenente azioni da intraprendere e scadenze adeguate; II. un protocollo per il monitoraggio del rumore e delle vibrazioni; III. un protocollo di risposta in caso di eventi registrati riguardanti rumore e vibrazioni, ad esempio in presenza di rimostranze; IV. un programma di riduzione del rumore e delle vibrazioni inteso a identificarne la o le fonti, misurare/stimare l'esposizione a rumore e vibrazioni, caratterizzare i contributi delle fonti e applicare misure di prevenzione e/o riduzione.		L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di vibrazioni o rumori molesti presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata. Non applicabile perché non ci sono recettori sensibili vicino all'impianto e non è comprovata la presenza di rumori molesti o vibrazioni (dal previsionale presentato anche questa parte di impianto rispetterà i limiti di norma)
	BAT n. 18 Per prevenire le emissioni di rumore e vibrazioni, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'applicare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.	a) ubicazione adeguata apparecchiature e edifici	I livelli di rumore possono essere ridotti aumentando la distanza fra la sorgente e il ricevente, usando gli edifici come barriere fonoassorbenti e spostando le entrate o le uscite degli edifici.	Applicato come da previsionale
		b) misure operative	Ispezione e manutenzione apparecchiature	Applicato, esiste piano delle manutenzioni delle apparecchiature
			Chiusura porte e finestre nelle aree chiuse, se possibile	applicato
			Apparecchiature utilizzate da personale esperto	applicato
			Rinuncia attività rumorose nelle ore notturne, se possibile	Non applicabile perché aspirazioni funzionano anche di notte
			Misure contenimento rumore durante le attività di manutenzione, circolazione, movimentazione e trattamento	Applicato Limitazione velocità per circolazione mezzi e macchine operatrici, ventilatori in box fonoassorbenti

		c) apparecchiature a bassa rumorosità	Possono includere motori a trasmissione diretta, compressori, pompe e torce	<u>Non applicato</u>
		d) apparecchiature per il controllo del rumore e delle vibrazioni	Utilizzo Fono riduttori	<u>Non applicato</u>
			Isolamento acustico e vibrazionale delle apparecchiature	<u>Applicato (box fonoassorbente dove applicabile)</u>
			Confinamento in ambienti chiusi delle apparecchiature rumorose	<u>Applicato</u>
		e) attenuazione rumore	Insonorizzazione edifici	<u>Non applicato</u>
			È possibile ridurre la propagazione del rumore inserendo barriere fra emittenti e riceventi (ad esempio muri di protezione, terra- pieni ed edifici).	<u>Applicato come da previsionale</u>
1.5 Emissioni nell'acqua	BAT n. 19 Al fine di ottimizzare il consumo di acqua, ridurre il volume di acque reflue prodotte e prevenire le emissioni nel suolo e nell'acqua, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare <u>una combinazione</u> adeguata delle tecniche indicate di seguito	a) gestione dell'acqua	Consumo di acqua ottimizzato con: piani per il risparmio idrico (ad esempio definizione di obiettivi di efficienza idrica, flussogrammi e bilanci di massa idrici),	<u>Non presente</u>
			uso ottimale dell'acqua di lavaggio (ad esempio pulizia a secco invece che lavaggio ad acqua, utilizzo di sistemi a grilletto per regolare il flusso di tutte le apparecchiature di lavaggio),	applicato (sistema controllo irrigazione biofiltri con sensore pioggia)
			riduzione dell'utilizzo di acqua per la creazione del vuoto (ad esempio ricorrendo all'uso di pompe ad anello liquido, con liquidi a elevato punto di ebollizione).	Non applicato
		b) ricircolo dell'acqua	I flussi d'acqua sono rimessi in circolo nell'impianto, previo trattamento se necessario. Il grado di riciclo è subordinato al bilancio idrico dell'impianto, al tenore di impurità (ad esempio composti odorigeni) e/o alle caratteristiche dei flussi d'acqua (ad esempio al contenuto di nutrienti).	Applicato per la parte di recupero delle acque bianche Il separato liquido del digestato può essere utilizzato nel pretrattamento della FORSU
		c) superficie impermeabile	A seconda dei rischi che i rifiuti presentano in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, la superficie dell'intera area di trattamento dei rifiuti (ad esempio aree di ricezione, movimentazione, deposito, trattamento e spedizione) è resa impermeabile ai liquidi in questione.	applicato
		d) tecniche per ridurre la probabilità e impatto di tracimazione e malfunzionamenti serbatoi e vasche	A seconda dei rischi dei liquidi contenuti nelle vasche e nei serbatoi in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, le tecniche comprendono: sensori di troppopieno	applicato
			condutture di troppo pieno collegate a un sistema di drenaggio confinato (vale a dire al relativo sistema di contenimento secondario o a un altro serbatoio),	applicato con sistema di vasche collegate tra loro

			vasche per liquidi situate in un sistema di contenimento secondario idoneo; il volume è normalmente dimensionato in modo che il sistema di contenimento secondario possa assorbire lo sversamento di contenuto dalla vasca più grande,	previsto per vasche raccolta acque meteoriche
			isolamento di vasche, serbatoi e sistema di contenimento secondario (ad esempio attraverso la chiusura delle valvole).	applicato
		e) copertura zone deposito e trattamento rifiuti	A seconda dei rischi che comportano in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, i rifiuti sono depositati e trattati in aree coperte per evitare il contatto con l'acqua piovana e quindi ridurre al minimo il volume delle acque di dilavamento contaminate.	applicato
		f) segregazione dei flussi di acque	Ogni flusso di acque (ad esempio acque di dilavamento superficiali, acque di processo) è raccolto e trattato separatamente, sulla base del tenore in sostanze inquinanti e della combinazione di tecniche di trattamento utilizzate. In particolare i flussi di acque reflue non contaminati vengono segregati da quelli che necessitano di un trattamento.	in impianti esistenti applicabilità subordinata alla configurazione rete di raccolta acque <u>Applicato digestato prodotto da nuovo impianto gestito separatamente da acque di dilavamento e processo, poi in vasca V9 si miscelano, formando un nuovo rifiuto e inviate al depuratore per trattamento</u>
		g) adeguate infrastrutture di drenaggio	L'area di trattamento dei rifiuti è collegata alle infrastrutture di drenaggio. L'acqua piovana che cade sulle aree di deposito e trattamento è raccolta nelle infrastrutture di drenaggio insieme ad acque di lavaggio, fuoriuscite occasionali ecc. e, in funzione dell'inquinante contenuto, rimessa in circolo o inviata a ulteriore trattamento.	in impianti esistenti applicabilità subordinata alla configurazione rete di drenaggio acque <u>Applicato Area trattamento collegata a infrastruttura di raccolta acque di processo e dilavamento, acque bianche raccolte separatamente e riciclate</u>
		h) disposizioni in merito a progettazione e manutenzione per consentire rilevamento e riparazione perdite	Il regolare monitoraggio delle perdite potenziali è basato sul rischio e, se necessario, le apparecchiature vengono riparate. L'uso di componenti interrati è ridotto al minimo. Se si utilizzano componenti interrati, e a seconda dei rischi che i rifiuti contenuti in tali componenti comportano per la contaminazione del suolo e/o delle	In impianti esistenti l'installazione di un sistema di contenimento secondario può essere soggetta a limitazioni Le acque di dilavamento e di processo attraverso

			acque, viene predisposto un sistema di contenimento secondario per tali componenti.	una tubazione interrata vengono convogliate in vasche di accumulo fuori terra per cui sono previsti controlli ogni 10 anni. Il digestato, più ricco di sostanza organica viene convogliato attraverso una tubazione interrata ad una vasca fuori terra per cui sono previsti controlli ogni 10 anni
		i) adeguata capacità di deposito temporaneo	Si predispone un'adeguata capacità di deposito temporaneo per le acque reflue generate in condizioni operative diverse da quelle normali, utilizzando un approccio basato sul rischio (tenendo ad esempio conto della natura degli inquinanti, degli effetti del trattamento delle acque reflue a valle e dell'ambiente ricettore). Lo scarico di acque reflue provenienti dal deposito temporaneo è possibile solo dopo l'adozione di misure idonee (ad esempio monitoraggio, trattamento, riutilizzo).	in impianti esistenti applicabilità subordinata allo spazio e alla configurazione rete di raccolta acque Non ci sono scarichi di acque reflue
	BAT n. 20 Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT per il trattamento delle acque reflue consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito			Non applicabile perché non ci sono scarichi di acque reflue
1.6 Emissioni da inconvenienti e incidenti	BAT n. 21 Per prevenire o limitare le conseguenze ambientali di inconvenienti e incidenti, la BAT consiste nell'utilizzare <u>tutte le tecniche indicate di seguito.</u> nell'ambito del piano di gestione in caso di incidente (cfr. BAT 1).	a) misure di protezione	Protezione dell'impianto da atti vandalici	Applicato con sistema di guardiania e telecamere
			Sistema di protezione antincendio e antiesplorazione, comprendente apparecchiature di prevenzione rilevazione e estinzione	Applicato
			Accessibilità e operabilità delle apparecchiature di controllo pertinenti in situazioni di emergenza	Applicato
		b) gestione delle emissioni da inconvenienti/incidenti	Sono istituite procedure e disposizioni tecniche per gestire le emissioni da inconvenienti/incidenti, quali sversamenti, derivanti da acqua utilizzata per estinzione incendi o valvole di sicurezza	Applicato

		c) registrazione e sistema di valutazione inconvenienti/incidenti	Registro/diario di tutti gli incidenti, inconvenienti, modifiche alle procedure e risultati delle ispezioni	Applicato
			Procedure per individuare rispondere e trarre insegnamento da incidenti	Applicato
1.7 efficienza nell'uso dei materiali	BAT n. 22 Ai fini dell'utilizzo efficiente dei materiali, la BAT consiste nel sostituire i materiali con rifiuti.	Per il trattamento dei rifiuti si utilizzano rifiuti in sostituzione di altri materiali (ad esempio: rifiuti di acidi o alcali vengono utilizzati per la regolazione del pH; ceneri leggere vengono utilizzate come agenti leganti).		Applicabilità limitata da rischio di contaminazione dovuta alla presenza di impurità nei rifiuti, o dalla compatibilità dei rifiuti che sostituiscono i materiali con i rifiuti in processo.
				Non applicabile
1.8 Efficienza energetica	BAT n. 23 Al fine di utilizzare l'energia in modo efficiente, la BAT consiste <u>nell'applicare entrambe le tecniche</u> indicate di seguito.	a) piano di efficienza energetica	Nel piano di efficienza energetica si definisce e si calcola il consumo specifico di energia della (o delle) attività, stabilendo indicatori chiave di prestazione su base annua (ad esempio, consumo specifico di energia espresso in kWh/tonnellata di rifiuti trattati) e pianificando obiettivi pe- riodici di miglioramento e relative azioni. Il piano è adeguato alle specificità del trattamento dei rifiuti in termini di processi svolti, flussi di rifiuti trattati ecc.	Applicato
		b) registro del bilancio energetico	Nel registro del bilancio energetico si riportano il consumo e la produzione di energia (compresa l'esportazione) suddivisi per tipo di fonte (ossia energia elettrica, gas, combustibili liquidi convenzionali, combustibili solidi convenzionali e rifiuti). I dati comprendono: i) informazioni sul consumo di energia in termini di energia erogata; ii) informazioni sull'energia esportata dall'installazione; iii) informazioni sui flussi di energia (ad esempio, diagrammi di Sankey o bilanci energetici) che indichino il modo in cui l'energia è usata nel processo. Il registro del bilancio energetico è adeguato alle specificità del trattamento dei rifiuti in termini di processi svolti, flussi di rifiuti trattati ecc.	Applicato
1.9 riutilizzo degli imballaggi	BAT n. 24 Al fine di ridurre la quantità di rifiuti da smaltire, la BAT consiste nel riutilizzare al massimo gli imballaggi, nell'ambito del	Riutilizzo degli imballaggi	Gli imballaggi (fusti, contenitori, IBC, pallet ecc.), quando sono in buone condizioni e sufficientemente puliti, sono riutilizzati per collocarvi rifiuti, a seguito di un controllo di compatibilità con le sostanze precedentemente contenute. Se necessario, prima del riutilizzo gli imballaggi sono sottoposti a un apposito	Applicato quando possibile (Applicabilità subordinata al rischio di contaminazione dei rifiuti)

	piano di gestione dei residui (cfr. BAT 1).		trattamento (ad esempio, ricondizionati, puliti).	
3.1 TRATTAMENTO BIOLOGICO RIFIUTI				
3.1.1 prestazione ambientale complessiva	BAT n. 33 Per ridurre le emissioni di odori e migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel selezionare i rifiuti in ingresso		La tecnica consiste nel compiere la pre accettazione, l'accettazione e la cernita dei rifiuti in ingresso (cfr. BAT 2) in modo da garantire che siano adatti al trattamento, ad esempio in termini di bilancio dei nutrienti, umidità o composti tossici che possono ridurre l'attività biologica.	Procedura di accettazione
3.1.2 Emissioni in atmosfera	BAT 34 Per ridurre le emissioni convogliate nell'atmosfera di polveri, composti organici e composti odorigeni, incluso H ₂ S e NH ₃ , la BAT consiste <u>nell'utilizzare una o una combinazione</u> delle tecniche indicate di seguito.	A –adsorbimento	Cfr. la sezione 6.1.	Non applicato
		B – biofiltro	Cfr. la sezione 6.1. Se il tenore di NH ₃ è elevato (ad esempio, 5–40 mg/Nm ³) può essere necessario pretrattare lo scarico gassoso prima della biofiltrazione (ad esempio, con uno scrubber ad acqua o con soluzione acida) per regolare il pH del mezzo e limitare la formazione di N ₂ O nel biofiltro. Taluni altri composti odorigeni (ad esempio, i mercaptani, l'H ₂ S) possono acidificare il mezzo del biofiltro e richiedono l'uso di uno scrubber ad acqua o con soluzione alcalina per pretrattare lo scarico gassoso prima della biofiltrazione	Applicato per E27-E28-E29
		C – filtro a tessuto	Cfr. la sezione 6.1. Il filtro a tessuto è utilizzato nel trattamento meccanico biologico dei rifiuti.	Non applicato
		D – ossidazione termica	Cfr. la sezione 6.1.	Non applicato
		E – lavaggio a umido	Cfr. la sezione 6.1. Si utilizzano scrubber ad acqua o con soluzione acida o alcalina, combinati con un biofiltro, ossidazione termica o adsorbimento su carbone attivo.	Applicato per E27-E28-E29
3.1.3 Emissioni nell'acqua e utilizzo d'acqua	BAT 35 Al fine di ridurre la produzione di acque reflue e l'utilizzo d'acqua, la BAT consiste <u>nell'utilizzare tutte le tecniche</u> di seguito indicate.	A - segregazione dei flussi di acque	Il percolato che fuoriesce dai cumuli di compost e dalle andane è segregato dalle acque di dilavamento superficiale (cfr. BAT 19f).	Generalmente applicabile agli impianti nuovi, e sugli esistenti applicabile subordinatamente ai vincoli imposti dalla configurazione dei circuiti delle acque Non applicato perché Acque di processo e dilavamento gestite insieme come rifiuto e trattate al depuratore

		B – ricircolo dell'acqua	Ricircolo dei flussi dell'acqua di processo (ad esempio, dalla disidratazione del digestato liquido nei processi anaerobici) o utilizzo per quanto possibile di altri flussi d'acqua (ad esempio, l'acqua di condensazione, lavaggio o dilavamento superficiale). Il grado di ricircolo è subordinato al bilancio idrico dell'impianto, al tenore di impurità (ad esempio metalli pesanti, sali, patogeni, composti odorigeni) e/o alle caratteristiche dei flussi d'acqua (ad esempio contenuto di nutrienti).	Applicato
		C – riduzione al minimo della produzione di percolato	Ottimizzazione del tenore di umidità dei rifiuti allo scopo di ridurre al minimo la produzione di percolato.	Applicato
3.3 TRATTAMENTO ANAEROBICO DEI RIFIUTI				
3.3.1 emissioni in atmosfera	BAT 38 Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera, la BAT consiste nel monitorare e controllare i principali parametri dei rifiuti e dei processi	Attuazione di un sistema di monitoraggio manuale e/o automatico per: <ul style="list-style-type: none"> - Assicurare stabilità del funzionamento del digestore - Ridurre al minimo le difficoltà operative, come la formazione di schiuma, che può comportare l'emissione di odori - Prevedere dispositivi di segnalazione tempestiva dei guasti del sistema che possono causare la perdita di contenimento ed esplosioni Il sistema di cui sopra prevede il monitoraggio e/o controllo dei principali parametri dei rifiuti e dei processi ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> - Ph e alcalinità dell'alimentazione del digestore - Temperatura d'esercizio del digestore - Portata e fattore di carico organico dell'alimentazione del digestore - Concentrazione di acidi grassi volatili (VFA) e di ammoniaca nel digestore e nel digestato - Quantità, composizione (ad es: H₂S) e pressione del biogas - Livelli di liquido e di schiuma nel digestore 		Applicato

Di seguito si riporta il confronto con il Bref "Energy efficiency" di Febbraio 2009 formalmente adottato dalla commissione Europea.

4.2 BAT relative a monitoraggio e manutenzione (BAT 14-15-16)			
Ambito	BAT	Situazione dell'azienda	Adeguamenti
Monitoraggio e mantenimento	Per sistemi esistenti, ottimizzare l'efficienza energetica del sistema attraverso operazioni di gestione, incluso regolare monitoraggio e mantenimento. (BAT 14,15 e 16).	Presso l'impianto è in uso un piano delle manutenzioni programmate degli impianti elettrici e dei sistemi correlati; inoltre esiste un piano di monitoraggio dei consumi elettrici dell'impianto atto all'individuazione di eventuali anomalie di funzionamento	
Monitoraggio e mantenimento	BAT 14 (paragrafo 4.2.7) <ul style="list-style-type: none"> - dare conoscenza delle procedure - Individuare i parametri di monitoraggio - Registrare i parametri di monitoraggio 		
Monitoraggio e mantenimento	BAT 15 (paragrafo 4.2.8) <ul style="list-style-type: none"> - definire le responsabilità della manutenzione; - definire un programma strutturato di manutenzione; - predisporre adeguate registrazioni; - identificare situazioni d'emergenza al di fuori della manutenzione programmata 		

	- individuare le carenze e programmarne la revisione.	
Monitoraggio e mantenimento	BAT 16 (paragrafo 4.2.9) Definire e mantenere procedure documentate per monitorare e misurare le caratteristiche principali delle attività e operazioni che hanno un impatto significativo sull'efficienza energetica.	

4.3.1 Combustione (combustibili gassosi) (BAT 17)			
Ambito	BAT	Situazione dell'azienda	Adeguamenti
Cogenerazione	Vedere paragrafo 4.3.4		
Eccesso d'aria	Ridurre il flusso di gas emessi dalla combustione riducendo gli eccessi d'aria (paragrafo 3.1.3)	Vengono eseguite le analisi sulla combustione	
Abbassamento della temperatura dei gas di scarico	Dimensionamento per le performance massime maggiorato di un coefficiente di sicurezza per i sovraccarichi	Eseguito a seguito dell'analisi di combustione	
	Aumentare lo scambio di calore di processo aumentando il coefficiente di scambio oppure aumentando la superficie di scambio.	Non fattibile	
	Recuperare il calore dai gas esausti attraverso un ulteriore processo (per es produzione di vapore)	eseguito per motore di cogenerazione, non eseguibile per caldaia e torcia	
Superfici di scambio	Mantenere pulite le superfici di scambio termico dai residui di combustione	Per caldaie Il Terzo Responsabile esegue le manutenzioni secondo il DPR 74; per torce non fattibile	
Preriscaldamento del gas di combustione o dell'aria	Installare sistemi di preriscaldamento di aria o acqua o combustibile che utilizzino il calore dei fumi esausti	Non fattibile	
Bruciatori rigenerativi	Si veda 3.1.2	Non applicabile	
Regolazione e controllo dei bruciatori	Sistemi automatizzati di regolazione dei bruciatori possono essere installati per controllare il flusso d'aria e di combustibile, il tenore di ossigeno, ecc	Potenze troppo basse per caldaie, presenti per torce	
Scelta del combustibile	La scelta di combustibili non fossili può essere maggiormente sostenibile	Applicato per la nuova palazzina uffici	
Combustibile ossigeno	Uso dell'ossigeno come combustibile in alternativa all'aria	Potenze troppo basse per caldaie, non fattibile per torce	
Riduzione delle perdite di calore mediante isolamento	In fase di installazione degli impianti prevedere adeguati isolamenti alle camere e alle tubazioni degli impianti termici, predisponendo un loro controllo, manutenzione ed eventuale sostituzioni quando degradati.	applicato	
Riduzione delle perdite di calore dalle porte di accesso alla camera	Perdite di calore si possono verificare per irraggiamento durante l'apertura di portelli d'ispezione, di carico/scarico o mantenuti aperti per esigenze produttive dei forni. In particolare per impianti che funzionano a più di 500°C.	Non soggetti	

4.3.2 Sistemi a vapore (BAT 18)
In Azienda non sono presenti sistemi a vapore

4.3.3 Scambiatori di calore e pompe di calore (BAT 19)
--

Ambito	BAT	Situazione dell'azienda	Adeguamenti
Scambiatori di calore	Monitorare periodicamente l'efficienza	applicata	
Pompe di calore	Prevenire e rimuovere i residui di sporco depositati su superfici o tubazioni	applicata	

4.3.4 Cogenerazione (BAT 20)		
BAT	Situazione dell'azienda	Adeguamenti
<p>Valutare la possibilità di installazione di impianti di cogenerazione, tenendo conto dei seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sostenibilità del rapporto tra costo del combustibile/calore e costo dell'elettricità; - applicabilità alle condizioni del sito e alla tipologia produttiva; la cogenerazione può essere presa in considerazione quando il fabbisogno di calore e potenza elettrica sono paritetici; - disponibilità di approvvigionamento di calore da altre fonti che garantiscano medesime condizioni di efficienza energetica. 	<p>Presso la sezione esistente di digestione anaerobica è stato installato un motore di cogenerazione per la produzione di energia elettrica ceduta in rete, e con il riutilizzo dell'energia termica. Presso la nuova sezione viene installato un motore di cogenerazione a metano di rete per la produzione di energia e calore ad uso dell'impianto</p>	

4.3.5 Fornitura di potenza elettrica (BAT 21, 22, 23)			
Ambito	BAT	Situazione dell'azienda	Adeguamenti
Aumento del fattore di potenza (energia attiva/reattiva) compatibilmente con le esigenze del fornitore di elettricità	Installazione di condensatori nei circuiti a corrente alternata al fine di diminuire la potenza reattiva.	presente	
	Minimizzare le condizioni di minimo carico dei motori elettrici	presente	
	Evitare di modificare oltre il rapporto di voltaggio	presente	
	Quando si sostituiscono motori elettrici, utilizzare motori ad efficienza energetica	presente	
Filtri	Applicazione di filtri per l'eliminazione delle armoniche aggiuntive prodotte da alcuni dispositivi.	presente	
Ottimizzare l'efficienza della fornitura di potenza elettrica	Assicurarsi che i cavi siano dimensionati per la potenza elettrica richiesta	presente	
Ottimizzare l'efficienza della fornitura di potenza elettrica	Mantenere i trasformatori di linea ad un carico operativo oltre il 40-50%. Per gli impianti esistenti applicarlo se il fattore di carico è inferiore al 40%. In caso di sostituzione prevedere trasformatori a basse perdite e predisporre un carico del 40-75%.	presente	
	Collocare i dispositivi con richieste di corrente elevata vicino alle sorgenti di potenza (per es. trasformatori)	presente	

4.3.6 Motori elettrici (BAT 24)
<p>La BAT si compone di tre step:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ottimizzare il sistema in cui il motore/i è inserito (per es. sistema di raffreddamento); 2. ottimizzare il motore/i all'interno del sistema, tenendo conto del nuovo carico che si è venuto a determinare a seguito dello step 1, sulla base delle indicazioni di tabella;

3. una volta ottimizzati i sistemi che utilizzano energia, ottimizzare i rimanenti motori secondo i criteri di tabella. Dare priorità ai motori che lavorano più di 2000 ore/anno, prevedendo la sostituzione con motori ad efficienza energetica. I motori elettrici che comandano un carico variabile che utilizza almeno il 50% della capacità per più del 20% del suo periodo di operatività e che operano per più di 2000 ore/anno, dovrebbero essere equipaggiati con inverter.			
Ambito	BAT	Situazione dell'azienda	Adeguamenti
Motori	Utilizzare motori ad efficienza energetica	presente	
	Dimensionare adeguatamente i motori	presente	
	Installare inverter	presente	
Trasmissioni e ingranaggi	Installare trasmissioni e riduttori ad alta efficienza	Presente	
	Prediligere la connessione diretta senza trasmissioni		
	Prediligere cinghie sincrone al posto di cinghie a v.		
	Prediligere ingranaggi elicoidali al posto di ingranaggi a vite senza fine		
Riparazione e manutenzione	Riparare i motori secondo procedure che ne garantiscano la medesima efficienza energetica oppure prevedere la sostituzione con motori ad efficienza energetica.	presente	
	Evitare le sostituzioni degli avvolgimenti o utilizzare aziende di manutenzione certificate		
	Verificare il mantenimento dei parametri di potenza dell'impianto		
	Prevedere manutenzione periodica, ingrassaggio e calibrazione dei dispositivi	presente	

4.3.7 Aria compressa (BAT 25)			
Ambito	BAT	Situazione dell'azienda	Adeguamenti
Progettazione, installazione e ristrutturazione	Progettazione integrata del sistema, incluso sistemi a pressioni multiple	presente	
	Utilizzo di compressori di nuova concezione	presente	
	Migliorare il raffreddamento, deumidificazione e filtraggio	presente	
	Ridurre perdite di pressione da attriti (per esempio aumentando il diametro dei condotti)	presente	
	Implementazione di sistemi di controllo (motori ad elevata efficienza, controlli di velocità sui motori)	presente	
	Recuperare il calore perso per funzioni alternative	presente	
Uso e manutenzione	Ridurre le perdite d'aria	presente	

4.3.7 Aria compressa (BAT 25)			
Ambito	BAT	Situazione dell'azienda	Adeguamenti
	Sostituire i filtri con maggiore frequenza	presente	
	Ottimizzare la pressione di lavoro	presente	

4.3.8 Sistemi di pompaggio (BAT 26)			
Ambito	BAT	Situazione dell'azienda	Adeguamenti
Progettazione	Evitare l'acquisto di pompe sovradimensionate. Per quelle esistenti valutare i costi/benefici di una eventuale sostituzione	presente	
	Selezionare correttamente l'accoppiamento tra motore e pompa		
	Progettare adeguatamente il sistema di distribuzione	presente	
Controllo e mantenimento	Prevedere adeguati sistemi di controllo e regolazione	presente	
	Disconnettere eventuali pompe inutilizzate	presente	
	Valutare l'utilizzo di inverter (non applicabile per flussi costanti)	Presente	
	Quando il flusso del fluido da pompare è meno della metà della massima capacità di ogni singola pompa, valutare l'utilizzo di un sistema a pompe multiple di minori dimensioni.	presente	
	Pianificare regolare manutenzione	presente	
Sistema di distribuzione	Minimizzare il numero di valvole e discontinuità nelle tubazioni, compatibilmente con le esigenze di operatività e manutenzione	presente	
	Evitare il più possibile l'utilizzo di curve (specialmente se strette)	presente	
	Assicurarsi che il diametro delle tubazioni non sia troppo piccolo	presente	

4.3.9 Sistemi di ventilazione, riscaldamento e aria condizionata (BAT 27)			
<p>Sono sistemi composti da differenti componenti ,per alcuni dei quali le BAT sono state indicate nei paragrafi precedenti;;</p> <ul style="list-style-type: none"> - per il pompaggio fluidi BAT 26; - per scambiatori e pompe di calore BAT 19; - per ventilazione e riscaldamento/raffreddamento degli ambienti BAT 27 (tabella seguente). 			
Ambito	BAT	Situazione dell'azienda	Adeguamenti
Ottimizzazione del riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria mediante	Progettazione integrata dei sistemi di ventilazione con identificazione delle aree da assoggettare a ventilazione generale, specifica o di processo.	presente	
	Ottimizzare numero, forma e dimensione delle bocchette d'aerazione.	presente	
	Utilizzare apparecchiature di ventilazione: <ul style="list-style-type: none"> • ad alta efficienza • progettate per funzionare alla velocità ottimale 	presente	
	Gestire il flusso di aria, prevedendo un doppio flusso di ventilazione in base alle esigenze	presente	

	Progettare i sistemi di aerazione con condotti circolari di dimensioni sufficienti, evitando lunghe tratte, ostacoli, curve e restringimenti di sezione.	presente	
	Considerare l'installazione di inverter.	presente	
	Utilizzare controlli automatici di regolazione. Effettuare una gestione integrata dei sistemi di regolazione	presente	
	Valutare l'integrazione del filtraggio aria all'interno dei condotti e del recupero calore dell'aria esausta.	Non presente perché valutato non necessario	
	Ridurre il fabbisogno di riscaldamento/raffreddamento attraverso l'isolamento degli edifici e delle metrature con la riduzione delle infiltrazioni d'aria, l'installazione di porte automatizzate e impianti di regolazione della temperatura, il settaggio di temperature di riscaldamento più basse e di raffreddamento più alte.	presente	
	Migliorare l'efficienza dei sistemi di riscaldamento attraverso: - il recupero del calore smaltito; - l'utilizzo di pompe di calore; - previsione di altri impianti di riscaldamento specifici per alcune aree e abbassamento contestuale della temperatura di esercizio dell'impianto generale in modo da evitare il riscaldamento di aree non occupate.	presente	
	Migliorare l'efficienza dei sistemi di raffreddamento attraverso l'uso di free cooling	Non applicata	
Manutenzione	Interrompere o diminuire il funzionamento della ventilazione, quando possibile.	presente	
	Garantire l'ermeticità del sistema e controllare gli accoppiamenti e le giunture.	presente	
	Verificare l'equilibrio del sistema	presente	
	Ottimizzare la gestione del flusso d'aria	presente	
	Ottimizzare nella fase di filtraggio aria: • riciclaggio di efficienza • perdita di pressione • pulizia regolare del filtro / sostituzione • pulizia regolare del sistema	presente	

4.3.10 Illuminazione (BAT 28)			
Ambito	BAT	Situazione dell'azienda	Adeguamenti
Analisi e progettazione dei requisiti di illuminazione	Identificare i requisiti di illuminazione in termini di intensità e contenuto spettrale richiesti	presente	
	Pianificare spazi e attività in modo da ottimizzare l'utilizzo della luce naturale	presente	
	Selezionare apparecchi di illuminazione specifici per gli usi prefissati	presente	
Controllo e mantenimento	Utilizzare sistemi di controllo dell'illuminazione quali sensori, timer,...	presente	
	Addestrare il personale ad un uso efficiente degli apparecchi di illuminazione	presente	

9. PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEL TERRITORIO DI INSEDIAMENTO

In relazione alla eventuale dismissione dell'impianto, sarà cura del gestore provvedere innanzitutto affinché il sito sia posto in sicurezza.

La tipologia di interventi da effettuare dipenderà strettamente dal tipo di utilizzo cui si intenderà adibire l'area.

In generale si ritiene che, nell'ipotesi di una cessazione completa dell'attività di trattamento rifiuti che faccia prevedere la chiusura dell'impianto, verranno eseguiti gli interventi di seguito elencati:

- comunicazione agli enti preposti (Regione, Comune, Arpa, Ausl, Vigili del fuoco) della data di chiusura dell'impianto, dei tempi previsti per la messa in sicurezza del sito e della effettiva dismissione del sito;
- smaltimento presso impianti autorizzati di tutti i rifiuti eventualmente ancora presenti nel sito (rifiuti che avrebbero dovuto essere sottoposti a trattamento, rifiuti derivanti dalle attività di trattamento, rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione);
- svuotamento degli stoccaggi attraverso la collocazione dello stesso presso utilizzatori;
- svuotamento e bonifica dei serbatoi;
- trasferimento ad altre sedi operative di tutti i prodotti giacenti presso l'impianto e non utilizzati (oli lubrificanti, filtri, batterie, ...);
- pulizia di tutte le superfici interne ed esterne e di tutti i macchinari connessi alla gestione del rifiuto (ad esempio: fossa rifiuti, macchinari, celle di bioossidazione, nastri trasportatori, trituratori, vagli, piazzali di transito mezzi);
- pulizia della rete fognante e delle vasche di raccolta;
- svuotamento e pulizia dei biofiltri e smaltimento del legno costituente i letti biofiltranti;
- scollegamento degli apparecchi in tensione;
- smantellamento delle apparecchiature elettromeccaniche presenti in impianto.

Relativamente a questo ultimo punto si tratta nella generalità dei casi di macchine realizzate in carpenteria di acciaio che, se non ulteriormente utilizzabili, possono essere smantellate e commercializzate come rottame ferroso, dopo aver allontanato le componenti estranee quali i tappeti dei nastri trasportatori, le cinghie di trasmissione, l'olio lubrificante dei riduttori, le ruote in gomma di supporto dei vagli. Alcune apparecchiature meritano particolare attenzione per la presenza di materiali infiammabili o nocivi, quali ad esempio gli eventuali oli dielettrici dei trasformatori, ma anche per la presenza di componenti metallici di pregio, come gli avvolgimenti elettrici in rame.

Per gli impianti industriali di servizio valgono le medesime indicazioni formulate per le apparecchiature elettromeccaniche, in merito alla possibilità di procedere ancora più agevolmente al loro smontaggio e al recupero delle componenti di valore, quali ad esempio il rame dei cavi elettrici, per i quali sono disponibili adeguati centri di recupero che permettono lo "spellamento" del rivestimento isolante per la separazione dei due materiali.

Le strutture dei capannoni industriali che compongono l'impianto di trattamento sono realizzate secondo forme costruttive che possono essere facilmente adattate a qualunque altra esigenza di carattere industriale. La vita utile dei manufatti eseguiti appare inoltre nettamente più elevata rispetto al termine previsto per la gestione delle attività di trattamento dei rifiuti.

Per questi motivi non si ritiene probabile un loro smantellamento al termine del periodo utilizzato, ma piuttosto una loro eventuale riconversione a usi diversi. In questa ipotesi le uniche opere

necessarie consisteranno nello smantellamento dei basamenti in cls di appoggio delle macchine e delle carpenterie, la revisione dei tegoli di copertura e dei serramenti.

Tali valutazioni sono invece difficilmente applicabili ai tunnel di biossificazione e alla zona rampa di conferimento che rappresentano strutture particolari e funzionali al trattamento, per le quali è difficile ipotizzare un riutilizzo in altro settore e rappresentano quindi aree che probabilmente andranno demolite in caso di riconversione del sito ad altro uso.

Si osserva infine che, qualora si intendesse invece demolire l'intero stabilimento, si potrà procedere secondo le usuali forme normalmente utilizzate per manufatti industriali, attraverso lo smontaggio degli elementi prefabbricati e la demolizione delle strutture gettate in opera.

10. ELENCO DELLE SCHEDE E DEGLI ALLEGATI PRESENTATI

In relazione a quanto previsto nelle modalità per la presentazione della domanda di rinnovo/riesame dell'autorizzazione integrata ambientale Vi comunichiamo che vengono riportati, inserendole nel portale AIA raggiungibile all'indirizzo (<http://ippc-aia.arpa.emr.it/Intro.aspx>) i seguenti allegati solamente per le parti modificate:

- ✓ Allegato 1 "Relazione tecnica" IL PRESENTE DOCUMENTO;
- ✓ Allegato 2/A "Estratto topografico in scala 1:10000";
- ✓ Allegato 2/B "Stralcio del PRG in scala 1:2000";
- ✓ Allegato 3/A "Emissioni";
- ✓ Allegato 3/B "Gestione acque e percolato";
- ✓ Allegato 3/C "Macchine produzione energia (impianti termici)";
- ✓ Allegato 3D "Aree stoccaggio rifiuti e materie prime";
- ✓ Allegato 4 "Schemi a blocchi del processo produttivo";
- ✓ Allegato 5 "Piano di monitoraggio e controllo";
- ✓ Allegato 6 "Valutazione previsionale acustica per nuovo progetto";
- ✓ Allegato 8 "Schema valutazione tariffa e copia bonifico";
- ✓ Allegato 9 "Sintesi non tecnica";
- ✓ Allegato 10 "Relazione di riferimento ai sensi dell'art. 29 sexies, comma 9 sexies del D.Lgs 152/2006".
- ✓ Scheda A

- ✓ Scheda B
- ✓ Scheda C
- ✓ Scheda D
- ✓ Scheda E
- ✓ Scheda F
- ✓ Scheda G
- ✓ Scheda I
- ✓ Scheda L

10. ELENCO DELLE SCHEDE E DEGLI ALLEGATI NON PRESENTATI

In relazione a quanto previsto nelle modalità per la presentazione della domanda di rinnovo/riesame dell'autorizzazione integrata ambientale Vi comunichiamo che non vengono presentati i seguenti allegati e le seguenti schede:

- ✓ Allegato 7 "Schede di sicurezza": le schede di sicurezza sono conservate presso l'impianto di compostaggio di Fossoli di Carpi
- ✓ Scheda H