

0	07/11/2022	VZ	SS	SS	-	Prima emissione
REV.	DATA	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO	VERIFICA NORME	DESCRIZIONE REVISIONI

COMMITTENTE:



RECICLA S.r.l.

Via Seminato, 131/G

Località S. Apollinare

44034 COPPARO (FE)

PROGETTO:

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELL'ESISTENTE IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI, FINALIZZATI ALL'INCREMENTO DELLA CAPACITÀ DI TRATTAMENTO A 35.000 T/ANNO

LOCALIZZAZIONE:

Comune di Copparo (FE) - Loc. S. Apollinare

CAPITOLO DI PROGETTO:

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA

PROGETTISTI GENERALI E DI PROCESSO:

Dott. Agr. Sandro Sattin



FIRMA DEL COMMITTENTE:

RECICLA S.R.L.

Via Seminato, 131/G

44034 COPPARO (Ferrara)

Telef./Fax 0532 830858

Cell. 345.3800514

Part. IVA e Cod. Fisc. 01449690385

Nicole Ramen

ELABORATO N.:

N

TITOLO:

RELAZIONE PAESAGGISTICA

SCALA:

—

DATA:

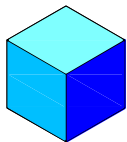
Novembre 2022

ARCHIVIO INFORMATICO:

0785_1SC_T_PAEU_00

QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA:

—



PROGETEK S.r.l. Unipersonale

CORSO DEL POPOLO, 30 – 45100 ROVIGO

Tel. 0425 410404 / Fax 0425 416196

web: www.progetek.it / mail: info@progetek.it



SOMMARIO

1. PREMESSE	4
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ANALISI DELLA SITUAZIONE PROGRAMMATICA.....	7
2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	7
2.2 ANALISI DELLA SITUAZIONE PROGRAMMATICA E VINCOLISTICA.....	8
2.2.1 Premesse	8
2.2.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)	8
2.2.3 Verifica di compatibilità al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)	9
2.2.4 Verifica di compatibilità al Piano Regionale di Gestione Dei Rifiuti (P.R.G.R.).....	12
2.2.5 Verifica delle previsioni del P.S.C. e del R.U.E.....	15
2.2.6 Verifica di compatibilità al Regolamento Urbano Edilizio (R.U.E.)	21
2.2.7 Conclusioni.....	22
3. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE MODIFICHE IMPIANTISTICHE PROPOSTE	24
3.1 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROCESSO	24
3.2 DESCRIZIONE STATO ATTUALE (IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI)	25
3.2.1 Premesse	25
3.2.2 Area di accesso.....	26
3.2.3 Area di carico e scarico (Area "A")	26
3.2.4 Area di stoccaggio rifiuti in ingresso e prodotti.....	26
3.2.5 Area di stoccaggio MPS (Area "M")	27
3.2.6 Area di stoccaggio compost (Area "C").....	27
3.2.7 Gestione acque meteoriche	27
3.3 STATO DI PROGETTO (NUOVA LINEA PER IL COMPOSTAGGIO DI FRAZIONI ORGANICHE)	29
3.3.1 Descrizione del processo	29
3.3.1.1 Conferimento e stoccaggio matrici secche	29
3.3.1.2 Triturazione frazioni secche	29
3.3.1.3 Conferimento delle frazioni umide (FORSU), triturazione preliminare e miscelazione	29
3.3.1.4 Sezione ACT.....	30
3.3.1.5 Sezione di maturazione prima fase	31
3.3.1.6 Sezione di maturazione seconda fase.....	31
3.3.1.7 Sezione di raffinazione	31
3.3.1.8 Descrizione sezione aspirazione e trattamento aria	32
3.3.2 Descrizione rete di captazione e trattamento delle emissioni liquide	33





3.3.2.1	Premesse	33
3.3.2.2	Organizzazione delle linee.....	33
3.3.2.3	Dimensionamento rete di captazione e trattamento delle acque meteoriche ricadenti sulla viabilità interna e sui piazzali	34
3.3.2.4	Dimensionamento delle linee raccolta percolati	34
3.3.2.5	Vasca di laminazione delle portate allo scarico	35
3.3.2.5.1	Premesse.....	35
3.3.2.5.2	Criteri generali.....	35
3.3.2.5.3	Descrizione e dimensionamento della vasca di laminazione (V5)	36
3.3.3	<i>Descrizione delle opere civili</i>	37
3.3.3.1	Generalità	37
3.3.3.2	Sistemazioni generali	37
3.3.3.3	Viabilità	38
3.3.3.4	Comparti ricezione e pretrattamento, stoccaggio rifiuti verdi, miscelazione, raffinazione e maturazione secondaria.	39
3.3.3.5	Comparti ACT, maturazione primaria e corridoio di movimentazione	40
3.3.3.6	Biofiltro E1	40
3.3.3.7	Stoccaggio compost finito.....	41
3.3.3.8	Colorazioni e finiture	41
4.	ANALISI DELLE COMPONENTI DEL PAESAGGIO	42
4.1	FAUNA, FLORA ED ECOSISTEMI	42
4.1.1	<i>Descrizione dell'ambito di riferimento</i>	42
4.1.1.1	Premessa	42
4.1.1.2	Flora Regionale	42
4.1.1.3	Fauna Regionale	44
4.1.1.4	Aree Protette.....	45
4.1.2	<i>Analisi delle interferenze</i>	48
4.2	PAESAGGIO.....	49
4.2.1	<i>Qualità</i>	49
4.2.2	<i>Interferenze con l'opera in esame</i>	56
4.2.2.1	Introduzione	56
4.2.2.2	Metodologia di rilievo	56
4.2.2.2.1	Premesse.....	56
4.2.2.2.2	Visibilità del sito	57
4.2.2.2.3	Insieme paesaggistico	58
4.2.2.2.4	Presenza di elementi storici	59
4.2.2.2.5	Potenzialità di mascheramento.....	60
4.2.2.2.6	Visibilità dopo il mascheramento	60



INTERVENTI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELL'ESISTENTE IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI, FINALIZZATI ALL'INCREMENTO DELLA CAPACITA' DI TRATTAMENTO A 35.000 T/ANNO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA (ART. 19 D.LGS 152/2006)

0785_1SC_T_PAEU_00

Relazione paesaggistica

4.2.2.2.7	Determinazioni finali.....	61
4.2.2.3	Conclusioni	63
5.	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	65





1. PREMESSE

La Società RECICLA S.r.l., con sede legale ed operativa a Copparo (FE), Località S. Apollinare, Via Seminato, 131/g, è titolare di un impianto per il recupero di rifiuti non pericolosi a matrice lignocellulosica (rifiuti verdi, legno, etc.), avente capacità di trattamento complessiva di 20.000 t/anno.

Allo stato attuale, l'impianto è titolare delle seguenti autorizzazioni, rilasciate dalla Provincia di Ferrara o da ARPAE:

- Provvedimento n. 8183/2013, di autorizzazione unica ai sensi dell'Art. 208 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., rilasciato alla Società Energy from Biomass;
- Provvedimento n. 2159/2015, di modifica dell'atto di cui sopra;
- Provvedimento n. 4003/2015 di voltura degli atti di cui sopra alla Società Recicla Srl;
- Provvedimento n. 6137/2015 di modifica degli atti di cui sopra;
- DET-AMB-2019-2315, del 15 Maggio 2019, recante "Rinnovo con modifiche dell'Autorizzazione Unica per impianto di recupero di rifiuti non pericolosi", che costituisce il quadro di riferimento dell'assetto impiantistico attuale.

Nel Maggio 2021, RECICLA S.r.l., ha avviato la procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'Art. 19, del D.Lgs 152/2006, relativa al progetto di adeguamento funzionale dell'impiantistica esistente, che prevedeva la seguente situazione:

- incremento delle capacità di trattamento da 20.000 t/anno a 42.500 t/anno, ampliando le categorie di rifiuti conferibili, con l'inserimento della F.O.R.S.U;
- realizzazione di un nuovo comparto, destinato al compostaggio di F.O.R.S.U., derivante da utenze esterne, nonché di rifiuti verdi e legnosi triturati, provenienti dall'esistente impianto per il recupero di rifiuti non pericolosi.

La procedura si è conclusa nell'Agosto 2021, con Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale n. 14569 del 02 Agosto 2021, recante l'assoggettabilità alle procedure di VIA di cui agli Artt. 21 e successivi del D.Lgs 152/2006, del progetto relativo agli interventi di ampliamento dell'esistente impianto per il compostaggio di rifiuti organici, data la necessità di integrare e dettagliare una serie di aspetti, relativi alla stima degli impatti su alcune componenti ambientali.

Il Proponente, sulla scorta di quanto sopraccitato, intende proporre un **nuovo progetto**, opportunamente adeguato, rispetto alla versione precedente, sia in termini di configurazione impiantistica, che di presidi ambientali adottati, prevedendo altresì una riduzione della capacità di trattamento dell'intero polo ecologico,



da 42.500 t/anno, a 35.000 t/anno, avviando quindi una nuova procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione d'Impatto Ambientale e di Autorizzazione Integrata Ambientale.

In particolare, nella stesura dei nuovi elaborati progettuali, si sono tenuti in debita considerazione i contenuti della Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale n. 14569 del 02 Agosto 2021, provvedendo ad integrare e dettagliare gli aspetti di seguito riportati:

1. *Per quanto riguarda l'impatto odorigeno:*
 - a) *si ritiene che questo aspetto possa rappresentare una criticità nella gestione ordinaria dell'attività e che potrà ragionevolmente comportare un'intensificazione della molestia olfattiva, già segnalata con l'attuale assetto, che può interferire negativamente sullo stato di benessere dell'organismo umano ed a un aumento del traffico veicolare;*
 - b) *non è stato preso in considerazione l'impatto odorigeno ai recettori esposti sulla rete viaria in relazione al previsto aumento dei mezzi pesanti in entrata/uscita dall'impianto.*
2. *Rispetto al contesto territoriale in cui si inserisce l'opera, non sono stati valutati compiutamente gli impatti cumulativi in relazione ad impianti analoghi in via di realizzazione.*
3. *Per quanto riguarda la matrice rumore, la valutazione previsionale di impatto acustico deve essere messa in relazione alla Zonizzazione acustica approvata dall'Unione dei Comuni Terre e Fiumi, inoltre, permane una criticità per la componente acustica durante la lavorazione notturna (lato Ovest).*
4. *Non è presente una valutazione di coerenza con le previsioni e le stime di fabbisogno impiantistico contenuti nel PRGR (Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti).*
5. *Con riferimento alle acque superficiali, il progetto non è stato sviluppato secondo le indicazioni riportate nella Deliberazione Consorziale n. 61/2009, sia per quanto riguarda il valore massimo autorizzabile per lo scarico, sia per il calcolo del volume minimo richiesto come invaso.*
6. *L'intervento risulta non conforme agli strumenti urbanistici vigenti quali POC e RUE, costituendo Variante a tali piani e deve prevedere opportune mitigazioni e compensazioni ambientali definite in base ad una Verifica Integrata di Sostenibilità Territoriale e Ambientale (VISTA).*
7. *Ai sensi del Complemento 1 al POC non è stato presentato un Piano del Traffico dei mezzi, in relazione alla tipologia di strada e del tragitto che gli stessi devono compiere per arrivare al sito in esame.*

Il presente documento, redatto ai fini della valutazione paesaggistica, ai sensi dell'Art.146 del D.Lgs n.42/2004, è prodotto in considerazione del fatto che, la nuova area di ampliamento, pur non ricadendo in particolari ambiti tutelati del paesaggio, è collocata all'interno della perimetrazione della zona tampone di un



INTERVENTI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELL'ESISTENTE IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI, FINALIZZATI ALL'INCREMENTO DELLA CAPACITA' DI TRATTAMENTO A 35.000 T/ANNO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA (ART. 19 D.LGS 152/2006)

0785_1SC_T_PAEU_00

Relazione paesaggistica

ambito di paesaggio notevole del sito UNESCO; si rileva inoltre che la Strada Provinciale 44 è individuata tra le strade dei vini e dei sapori (Via delle Corti Estensi).



2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ANALISI DELLA SITUAZIONE PROGRAMMATORIA

2.1 Inquadramento territoriale

L'impianto esistente e l'area ad esso contigua, nella quale saranno localizzati gli interventi di adeguamento funzionale, si trova in territorio comunale di Copparo (FE), che conta una popolazione residente di poco superiore ai 16.700 abitanti, su un territorio con estensione di 157,00 Km², che confina a Nord con il Comune di Berra, ad Est con il territorio di Jolanda di Savoia, a Sud con quello di Formignana, a Sud-Ovest ed Ovest, con il territorio di Ferrara ed a Nord-Ovest con quello di Ro. Il Comune di Copparo è parte dell'Unione Terre e Fiumi, come lo sono anche i territori sopraccitati, ad eccezione di quello di Ferrara, comprendente anche Tresigallo.

L'impianto, come si evince nella foto aerea di seguito riportata, si colloca a circa 11 km di distanza dall'abitato di Copparo, in direzione Nord-Est, immerso nelle zone agricole del territorio comunale, lungo la Strada Provinciale 44, anche identificata come Via Seminiato.

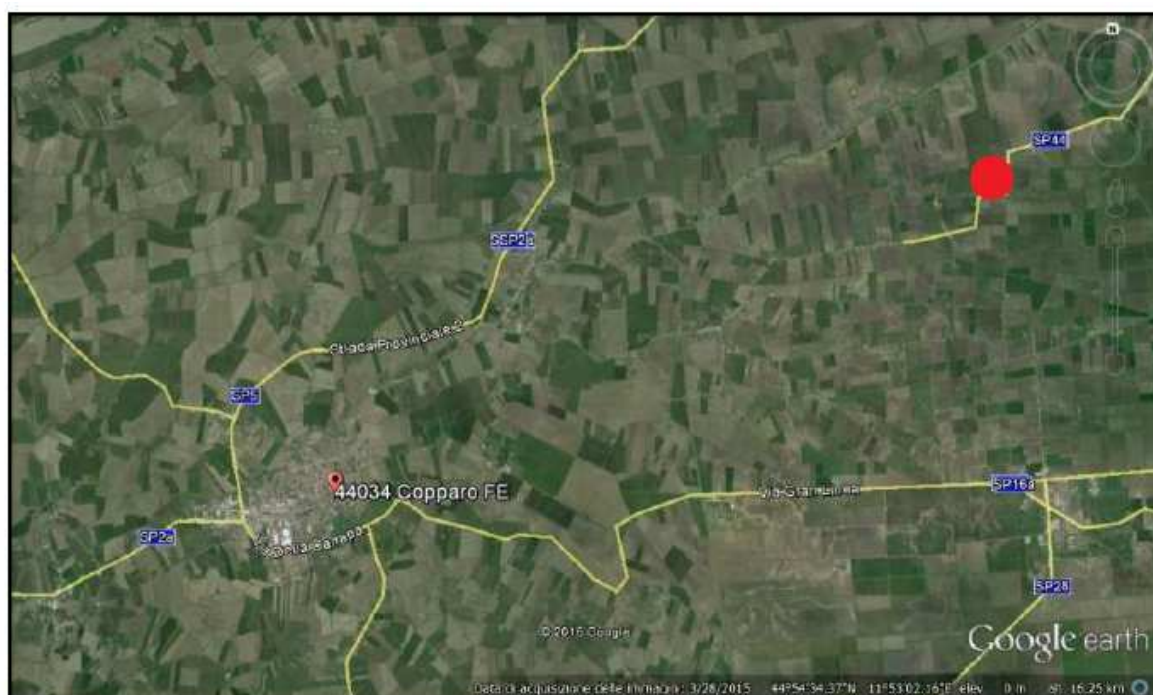


Figura 2-1 – Foto aerea di Copparo e localizzazione dell'impianto



L'impianto è esistente ed autorizzato allo stoccaggio e recupero di rifiuti non pericolosi sull'area censita al N.C.T. del Comune di Copparo, mappali 18 e 2522, Foglio 29.

Le opere di adeguamento funzionale previste saranno invece localizzate nell'area contigua, identificata sempre al Foglio 29, mappali 2.522 parte, 2.521 parte e 16 parte.

2.2 Analisi della situazione programmatoria e vincolistica

2.2.1 Premesse

Nel presente capitolo verranno analizzati i piani ed i programmi attinenti alle valutazioni di natura paesaggistica, allo scopo di verificare la conformità dell'intervento in progetto, in relazione agli aspetti programmatici e vincolistici.

2.2.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)

Di seguito viene riportato un estratto della Tav. 1.11, dall'analisi della quale si evince che l'area d'intervento non è soggetta ad alcun tipo di vincolo né sono rinvenibili, in un intorno discreto dalla stessa, zone sensibili e/o a tutela naturalistica/ambientale.

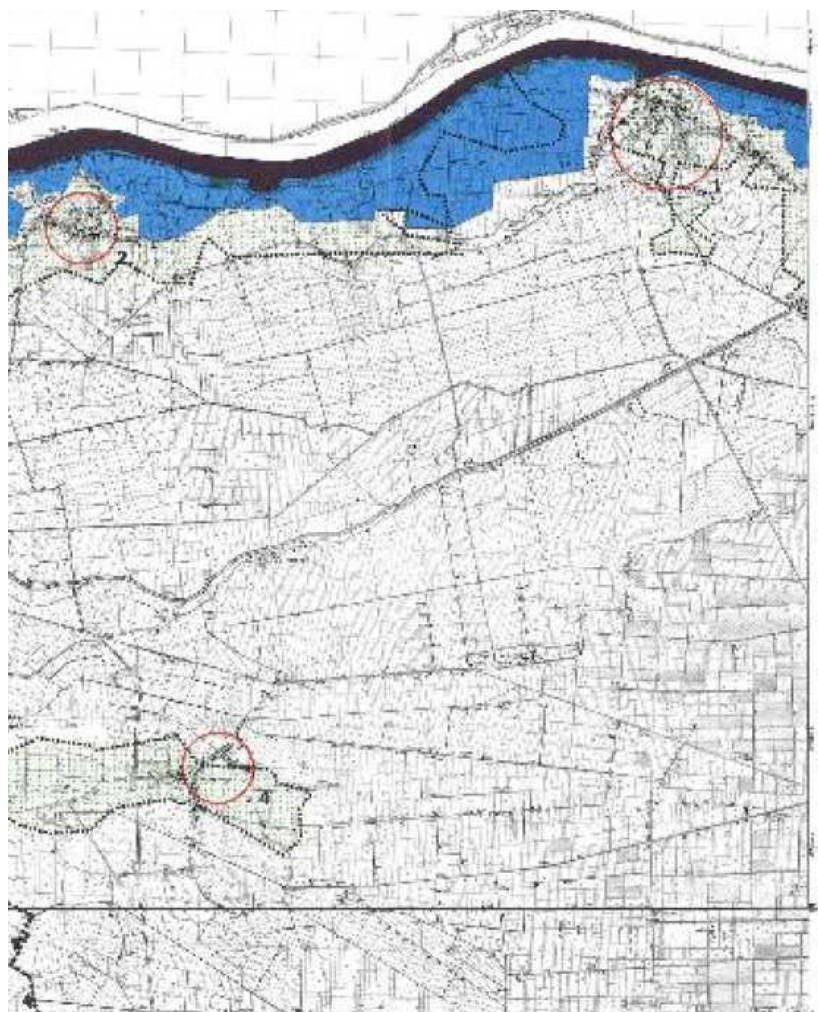


Figura 2-2 – Estratto Tav. 1.11 P.T.P.R.

2.2.3 Verifica di compatibilità al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

La Variante al **PTCP** adottata con Delibera C.P. n. 32 del 29 Maggio 2014, adegua il piano alla Legge Regionale n. 20/2000. Essa individua le aree di danno prodotte dagli stabilimenti industriali a rischio di incidente rilevante, oltre a trattare dei principali rischi per il territorio, sismico e idraulico, fornendo le necessarie indicazioni alla pianificazione comunale. In riferimento alla localizzazione per gli impianti per il trattamento dei rifiuti, all'Art. 31, comma 1 dispone: *Ferme restando le disposizioni di cui al comma 10 dell'art. 20 precedente, gli impianti di trattamento preliminare finalizzato allo smaltimento e al recupero dei rifiuti nonché gli impianti di recupero dei rifiuti sono da localizzare esclusivamente all'interno degli ambiti*

specializzati per le attività produttive di cui all'art. A-13 della L.R. 20/2000 e s.m.i. ovvero, nei casi in cui producano impatti ambientali e territoriali rilevanti, all'interno delle aree ecologicamente attrezzate di cui all'art. A-14 della citata L.R. 20/2000. Trattandosi di un ampliamento di un impianto esistente si ritiene che nulla osti la variante in progetto. L'analisi della Tavola 5.0.3 "Ricognizione degli ambiti tutelati per provvedimento di legge" evidenzia che l'area di interesse non ricade all'interno di riserve naturali statali, regionali o complessi archeologici. Non appartiene ad ambiti di tutela delle acque pubbliche, tutela dell'arenile né ad aree boscate.

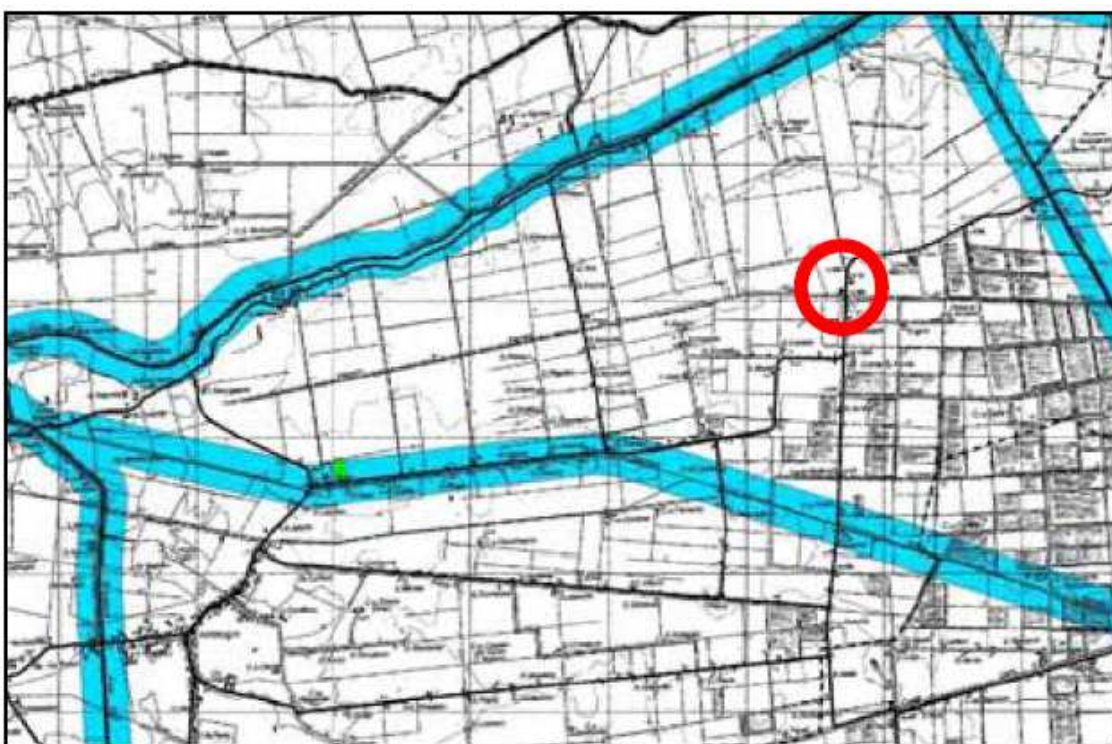


Figura 2-3 – Estratto della Tavola 5.0.3 del PTCP Variante 2014 "Ricognizione degli ambiti tutelati per provvedimento di legge"

Dall'analisi della Tavola 5.2.3 "Altri ambiti di tutela", si evince che l'area non ricade in zone urbanizzate in ambito costiero, zone di riqualificazione della costa e dell'arenile, zone di tutela dei corpi idrici sotterranei, zone di tutela dei corsi d'acqua, zone di particolare interesse paesaggistico ambientale, zone di tutela naturalistica. Non appartiene alla perimetrazione di ZPS Zone di Protezione Speciale e di SIC Siti di Importanza Comunitaria di Rete Natura 2000.

L'area di interesse non risulta classificata tra le aree di accertata e rilevante consistenza archeologica o di zone di interesse storico testimoniale.



Figura 2-4 – Estratto della Tavola 5.2.3 del PTCP Variante 2014 “Altri ambiti di tutela”

Dall'esame della Tavola 5.3.3 “Ambiti con limitazioni d'uso”, l'area non ricade nelle vicinanze di metanodotti e relative fasce di rispetto, di poli estrattivi, di aree di vulnerabilità idrogeologica, e all'interno di fasce di rispetto ferroviarie.



Figura 2-5 – Estratto della Tavola 5.3.3 del PTCP Variante 2014 “Ambiti con limitazioni d'uso”

2.2.4 Verifica di compatibilità al Piano Regionale di Gestione Dei Rifiuti (P.R.G.R.)

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) è stato approvato con deliberazione n. 67 del 3 Maggio 2016 e pubblicato sul n. 129 del 06.05.2016 (Parte Seconda) del Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna, data dell'entrata in vigore; esso è stata recentemente aggiornato con la revisione del 2020.

Il **Capitolo 14** delle Norme del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Emilia Romagna, definisce, in particolare nel paragrafo 14.3, che i criteri di individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti si basa sull'analisi sistematica degli strumenti di pianificazione ambientale e territoriale, dei vincoli puntuali e territoriali, la cui individuazione considera il **P.T.P.R. Piano Territoriale Paesistico Regionale** ed eventuali altri vincoli operanti sul territorio inerenti tematiche di tutela ambientale.

Dall'analisi della “Tavola di sintesi delle zone ed elementi di piano” riportata nella seguente figura:

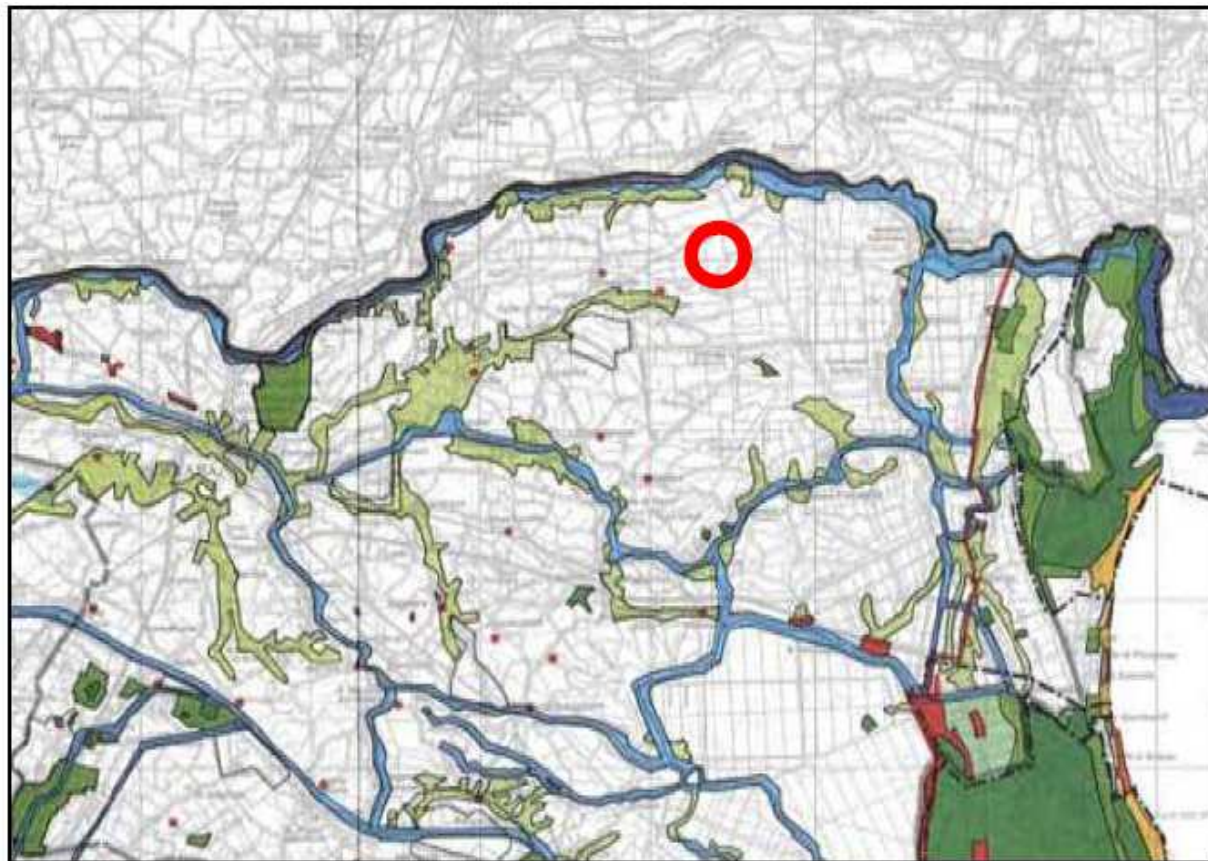


Figura 2-6 – Estratto della “Tavola di Sintesi delle zone ed elementi di piano” del P.T.P.R.

L'area di interesse non appartiene a “Zone di tutela naturalistica” (art. 25), “Zone di particolare interesse paesaggistico e ambientale” (art. 19), a “Complessi archeologici” (art. 21), ad “Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane” (art. 22), né a “Zone di interesse storico – testimoniale” (art. 23).

Non ricade in Zone di salvaguardia della morfologia costiera (art. 14), in “Zone di tutela della costa e dell'arenile” (art. 15), “Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua” (art. 18), “Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua” (art. 17) e in “Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei” (art. 28).

Dall'analisi sinora operata degli strumenti comunali, sovra comunali e provinciali inoltre non si rilevano altri vincoli operanti sul territorio inerenti tematiche di tutela ambientale. Come già detto, l'art. 22 “Criteri per l'individuazione dei luoghi e impianti funzionali al ciclo dei rifiuti” delle Norme Tecniche di Attuazione stabilisce che:

Gli impianti di trattamento preliminare finalizzato allo smaltimento e al recupero dei rifiuti nonché gli impianti di recupero dei rifiuti sono da localizzare all'interno degli Ambiti specializzati per le attività produttive di cui



all'articolo A-13 della L.R. n. 20/2000 ovvero, nei casi in cui producano impatti ambientali e territoriali rilevanti, all'interno delle Aree ecologicamente attrezzate di cui all'articolo A-14 della L.R. n. 20/2000 nel rispetto dei criteri fissati dalla normativa e dalla pianificazione urbanistica comunale.

Tale norma trova applicazione per la localizzazione di nuovi impianti mentre nel caso in esame nulla osta l'ampliamento dell'impianto esistente purché non siano alterate le caratteristiche dell'attività.

La versione aggiornata al 2020, del P.R.G.R., al Cap 14.4. "Individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento e al recupero dei rifiuti", prevede:

"Il sistema impiantistico esistente sviluppato dalla pianificazione provinciale in materia di rifiuti consente il rispetto dell'autosufficienza dello smaltimento per l'intero territorio regionale e pertanto non risulta necessario prevedere luoghi e nuovi impianti per lo smaltimento dei rifiuti urbani prodotti nel territorio regionale. È ammissibile il solo ampliamento delle discariche indicate nel capitolo 9.

Gli impianti di trattamento preliminare finalizzato allo smaltimento e al recupero dei rifiuti nonché gli impianti di recupero dei rifiuti sono da localizzare all'interno degli Ambiti specializzati per le attività produttive di cui all'articolo A-13 della L.R. n. 20/2000 ovvero, nei casi in cui producano impatti ambientali e territoriali rilevanti, all'interno delle Aree ecologicamente attrezzate di cui all'articolo A-14 della L.R. n. 20/2000 nel rispetto dei criteri fissati dalla normativa e dalla pianificazione urbanistica comunale.

Gli impianti di recupero di materiali inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione possono essere localizzati oltre che nei luoghi di cui al precedente paragrafo anche nelle aree funzionalmente attrezzate per le attività di cava qualora l'impianto sia contemporaneamente adibito alla lavorazione del materiale di cava e previsto negli strumenti di pianificazione provinciale (PIAE) e comunale (PAE) nel rispetto delle disposizioni di tutela previste negli strumenti di pianificazione vigente.

Gli impianti di compostaggio di rifiuti possono essere localizzati in area agricola esclusivamente qualora l'attività sia svolta da soggetto qualificabile come imprenditore agricolo e sia funzionale a produrre compost per la medesima impresa agricola ovvero per le imprese agricole con esso consorziate.

I centri di raccolta di cui all'art. 183 comma 1, lettera mm) del D.Lgs. 152/2006 sono di norma localizzati in aree interne o contigue agli ambiti specializzati per attività produttive o nelle Aree ecologicamente attrezzate di cui agli articoli A-13 e A-14 della L.R. 20/2000. Tali impianti costituiscono dotazioni territoriali di cui all'articolo A-25 della L.R. 20/2000 e la loro localizzazione compete agli strumenti urbanistici comunali con riguardo ai criteri menzionati nel presente comma".

Nella fattispecie in esame, pur rilevando che trattasi di un adeguamento funzionale di un impianto di per il recupero di rifiuti non pericolosi esistente, ma che tale intervento comporta anche un ampliamento dell'area attualmente autorizzata, allo stato attuale censita come area agricola, si evidenzia che l'impianto, nella sua



configurazione di progetto, produrrà un quantitativo di compost compatibile con le superficie totale delle aziende agricole di proprietà e/o alla stessa consorziate, come evidenziato in seguito.

Ai fini della determinazione dei dosaggi delle classi di correttivo per le quali Recicla Srl è abilitata alla produzione, verrà utilizzato l'applicativo in Excel "PUA_MAS_xxxx_xx", che serve per predisporre il piano di utilizzazione agronomica (PUA) dei fertilizzanti azotati così come previsto dal Regolamento Regionale n. 3, del 15 Dicembre 2017 (Regolamento Regionale in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento del digestato e delle acque reflue), tenuto conto della classe di vulnerabilità ai nitrati dei terreni utilizzati.

In generale, assunto che l'apporto max di Azoto Totale (TKN) ≤ 170 kg/ha, si ha che:

1. considerato un contenuto medio di TKN = 0,9 % t.q. sull'Ammendante Compostato Verde (ACV), prodotto in quantità dell'ordine di 4.200 t/anno, il dosaggio da utilizzarsi sarà dell'ordine di 30.000 kg/ha, la superficie richiesta sarà dell'ordine di 140 ha.
2. considerato un contenuto medio di TKN = 1,74 % s.s. ed un contenuto di s.s. di progetto del 75 %, sull'Ammendante Compostato Misto (ACM), per il quale è stata stimata una produzione di 6.500 t/anno, il dosaggio da utilizzarsi sarà dell'ordine di 13.000 kg/ha, la superficie richiesta sarà dell'ordine di 500 ha.

In allegato vengono prodotte le superfici delle aziende agricole in proprietà e/o consorziate, dalla cui analisi si evince che la superficie totale disponibile è significativamente superiore alle esigenze connesse alla riutilizzo agronomica dell'intera quantità di ACV e ACM in previsione di produzione, valutate in 640 ha.

2.2.5 Verifica delle previsioni del P.S.C. e del R.U.E.

Di seguito si analizzano le previsioni del **Piano Strutturale Comunale** dell'Unione Terre e Fiumi interessanti per l'attività in progetto.

La **Tavola 1** "Sistema delle relazioni infrastrutturali" evidenzia la presenza di un corso d'acqua, lungo il confine meridionale dell'area, mentre la **Tavola 2** "Sistema delle infrastrutture territoriali per la mobilità e il trasporto" segnala la fascia di rispetto stradale, che interessa solamente il confine orientale dell'impianto già esistente e della zona di ampliamento.

La **Tavola 4** "Rete ecologica territoriale locale" evidenzia come l'area di ampliamento si trova in "territorio agricolo" ma esterno e non interferente ad elemento della rete ecologica.

La **Tavola 5** "Sistema del Paesaggio" rileva che la zona dell'ampliamento non ricade in particolari ambiti tutelati del paesaggio e che la Strada Provinciale 44 qui è individuata tra le strade dei vini e dei sapori (Via delle Corti Estensi); ricade invece nella zona tampone di un ambito di paesaggio notevole del sito UNESCO.





NORME PSC ART. 3.2.13. Ambito di paesaggio notevole del sito UNESCO

1. In applicazione dell'Intesa Istituzionale sottoscritta il 6/2/2005 per l'elaborazione dello specifico Piano di Gestione, il PSC recepisce la perimetrazione e i principi fissati dai criteri di riconoscimento del sito UNESCO "Ferrara, Città del Rinascimento e il suo Delta del Po", separando le "aree iscritte" dalle "aree tampone" dello stesso, così come meglio precisato nella tav. 5 "Sistema del paesaggio" e nel paragrafo B.2.7. "I paesaggi dell'Unione Terre e Fiumi" della Relazione Generale del medesimo PSC.

2. Ai fini del primo comma, il territorio dell'Unione è parte integrante e strategica del sito UNESCO, esempio di paesaggio culturale di importanza mondiale, individuato come tale in quanto "Apporta una testimonianza unica o quanto meno eccezionale tradizione culturale di una civiltà vivente o scomparsa" (criterio iii per l'iscrizione alla Lista del Patrimonio Mondiale), riconosciuta nelle residenze dei duchi d'Este, nel Delta del Po, che illustrano in modo eccezionale l'influenza della cultura rinascimentale sul paesaggio naturale, ed in quanto "Costituisce un esempio rilevante di insediamento umano o di occupazione del territorio, rappresentativi di una cultura minacciata da cambiamenti irreversibili (criterio v della Lista) perché il Delta del Po è un eccezionale paesaggio culturale pianificato che conserva in modo notevole la sua forma originale.

3. **(D)** Le previsioni del PSC, RUE e POC, per le rispettive competenze, si conformano alle disposizioni contenute nel Piano di Gestione del sito UNESCO di cui al precedente comma 1 del presente articolo. In particolare, la progettazione degli ambiti ricadenti nelle aree iscritte dovrà essere effettuata tenendo in considerazione l'inserimento dell'intervento di trasformazione dal punto di vista ambientale e paesaggistico nel contesto di riferimento, mediante apposita relazione, completa di simulazioni grafiche, che espliciti i possibili impatti e le relative misure di mitigazione nei confronti di tali componenti.

4. All'interno dell'ambito di sito di cui al precedente comma 1 del presente articolo, il PSC definisce ed individua gli ambiti del paesaggio, rurali e del territorio urbanizzato, di cui al successivo art. 3.2.14 del presente capo.

La **Tavola 6** "Sistema dei centri urbani – Stato di attuazione della pianificazione locale" classifica i mappali 18 e 2522 ove è ubicato l'impianto esistente, tra gli "insediamenti produttivi esistenti o attuati", mentre i mappali che identificano l'area oggetto di ampliamento tra le "Zone per attività agricole".

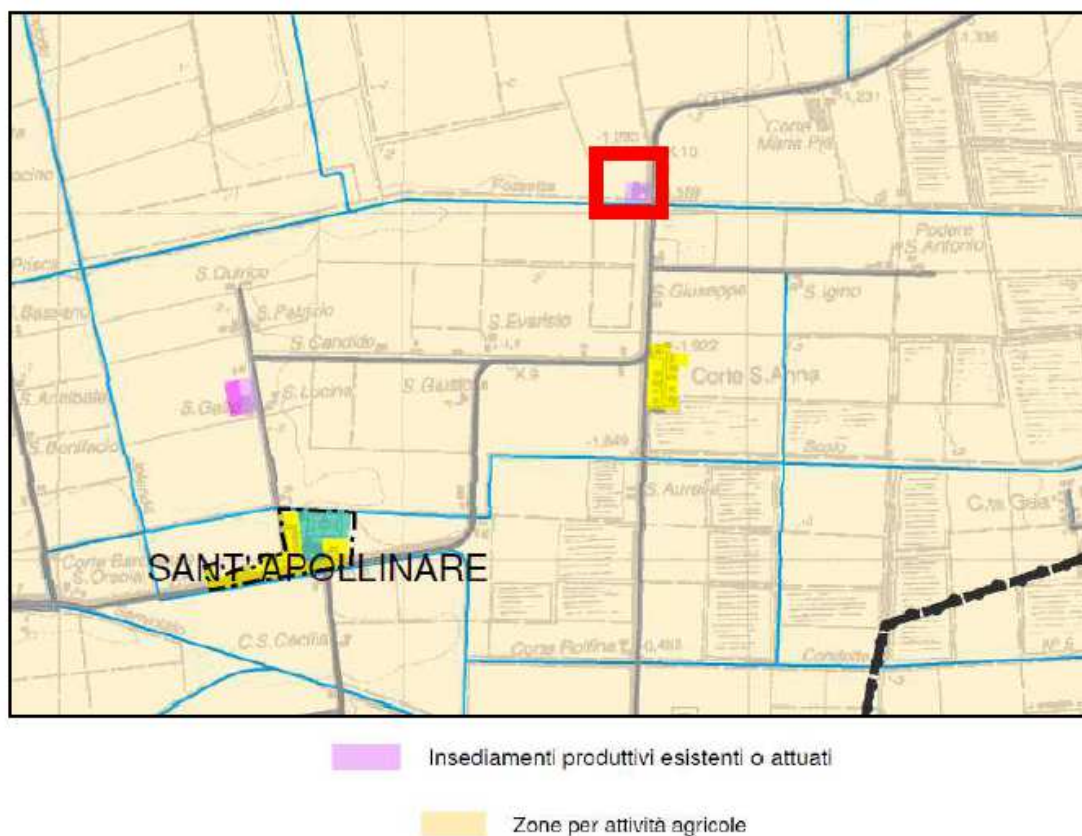


Figura 2-7 – Estratto Tavola 6 “Sistemi dei centri urbani – Stato di attuazione delle pianificazione locale”

Dalla **Tavola 7** “Sistema insediativo e sistema del territorio rurale” riportata di seguito in estratto si evince che l'area di interesse non ricade in scenari a rischio incendio boschivo, vicino a stabilimenti a rischio d'incidente rilevante o ad attività produttive incongrue. I mappali 18 e 2522, relativi all'impianto esistente, come gli altri, relativi all'area di ampliamento, risultano classificati come “AVP – Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola”.

NORME PSC ART. 4.3.5. Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola

1. Gli ambiti ad alta vocazione produttiva agricola sono definiti ai sensi dell'articolo A-19 dell'Allegato alla LR 20/2000 e s. m. i.
2. **(I)** In tali ambiti la pianificazione territoriale e urbanistica persegue prioritariamente gli obiettivi di cui al comma 2 del succitato articolo A-19 dell'Allegato alla LR 20/2000 e s. m. i.
3. **(D)** Nel disciplinare gli interventi ammissibili in tali ambiti, il RUE si conforma ai principi indicati all'articolo A-19, comma 3, dell'Allegato alla LR 20/2000 e s. m. i, nonché agli indirizzi di cui al precedente art. 4.3.1 delle presenti norme.



NORME PSC ART. 4.3.1. Obiettivi della pianificazione nel Territorio Rurale

1. Il territorio rurale è definito ai sensi dell'art. A-16 dell'Allegato alla LR 20/2000 e s. m. i.
2. **(I)** In coerenza con la normativa sovraordinata, in particolare l'articolo A-16 dell'Allegato alla LR 20/2000 e s. m. i., gli strumenti di pianificazione e programmazione urbanistica locale perseguono gli obiettivi fissati nel capitolo C3 "Sistema del Territorio Rurale" della Relazione Generale del presente PSC.
3. Nella tav. 7 "Sistema Insediativo e Sistema del Territorio Rurale", nelle tavole del gruppo 8 "Assetto Territoriale - Attrezzature e spazi collettivi" e nel presente capo delle Norme di Piano, il PSC delimita e disciplina gli ambiti del territorio rurale e indica le aree interessate da progetti di tutela, recupero e valorizzazione degli elementi naturali ed antropici, nonché le aree più idonee per la localizzazione delle opere di mitigazione ambientale e delle dotazioni ecologiche ed ambientali, di cui agli artt. A-20 e A-25 dell'Allegato alla LR 20/2000 e s. m. i., in coerenza anche con quanto previsto nella Rete Ecologica Territoriale Locale, di cui al titolo III delle presenti norme.
4. Nella tav. 7 "Sistema Insediativo e Sistema del Territorio Rurale" e nelle tavole del gruppo 8 "Assetto Territoriale - Attrezzature e spazi collettivi" sono inoltre riportati i perimetri delle aree soggette ad attività di cava individuate dagli strumenti di pianificazione settoriale, all'interno dei quali gli ambiti sono determinati in funzione della destinazione finale prevista dallo stesso piano settoriale di riferimento.
- (D)** Fino all'attuazione dei medesimi strumenti, sono consentiti gli interventi previsti per lo specifico ambito in cui ricadono, nonché dalle altre disposizioni delle presenti norme e del RUE.
5. **(D)** Compete al RUE disciplinare nel territorio rurale gli interventi di: recupero e riuso del patrimonio edilizio esistente anche per nuove funzioni; nuova edificazione per le esigenze delle aziende agricole, a condizione che sia verificata la coerenza con gli obiettivi del presente piano, ai sensi di quanto previsto al successivo comma 6; sistemazione delle aree di pertinenza; realizzazione delle opere di mitigazione ambientale; l'equilibrio idrogeologico, sia attraverso le attività agricole, sia attraverso gli interventi di manutenzione della regimazione idraulica;

Il RUE disciplina inoltre gli interventi di recupero per funzioni non connesse con l'agricoltura, nell'osservanza di quanto disposto dall'articolo A-21 dell'Allegato della LR 20/2000 e s. m. i., e in coerenza con quanto previsto dal successivo art. 4.3.8 delle presenti norme.
6. **(D)** In tutti gli ambiti del territorio rurale, l'ammissibilità degli interventi di nuova edificazione destinati alle attività produttive agricole, anche a fini residenziali, nonché delle modificazioni degli assetti morfologici o idraulici nel territorio rurale, significativi per dimensione o estensione, è subordinata alla presentazione di specifici piani di riconversione o ammodernamento dell'attività agricola aziendale e/o interaziendale, predisposti in attuazione della normativa comunitaria, che abbiano la finalità di perseguire gli obiettivi stabiliti per i singoli ambiti del territorio in cui ricadono, siano coerenti con quelli della Matrice Ambientale, di cui al

precedente titolo III, e con eventuali vincoli sovraordinati che gravano sugli stessi. Tali piani saranno specificatamente dettagliati dal RUE.

7. **(I)** Nel caso di insediamenti produttivi agricoli, allevamenti zootecnici o centri aziendali agricoli dismessi o che vengano dismessi, salvo che si tratti di immobili di interesse testimoniale, vanno ricercate le condizioni per la demolizione, la bonifica e il ripristino del sito ai fini della coltivazione del terreno, o in subordine il suo recupero per attività. **(D)** A tal fine, in sede di POC, potranno essere assegnati diritti edificatori aggiuntivi, per compensare gli oneri di demolizione e bonifica, da usufruire o in ambiti per nuovi insediamenti, da riqualificare o specializzati per attività produttive, in base ad un accordo con le proprietà delle aree, o in sito qualora il contesto ambientale e paesaggistico lo consenta. Non è computabile ai fini del riconoscimento di diritti edificatori la superficie di tettoie aperte, silos, impianti tecnologici. Nel caso di dismissione di cui sopra, successiva all'adozione del presente Piano, l'accordo per la demolizione e l'attribuzione di nuovi diritti edificatori dovrà contemplare anche l'impegno a reinvestimento delle risorse nell'azienda agricola.



- ARP - Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (Art. 4.3.4 delle Norme di Piano)
- AVP - Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (art. 4.3.5 delle Norme di Piano)

Figura 2-8 – Estratto Tavola 7 “Sistema insediativo e sistema del territorio rurale”



Dall'esame della **Tavola 8.3** "Assetto territoriale – Attrezzature e spazi collettivi" si evince nuovamente l'appartenenza agli "Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola" e la "Zona di rispetto alle infrastrutture per la mobilità" che interessa marginalmente la zona dell'ampliamento.

NORME RUE Art. 2.1.12 Fasce di rispetto stradali

1. Individuazione. Le fasce di rispetto stradale relative alle strade pubbliche esterne al territorio urbanizzato sono indicate nelle tavole del RUE e la loro profondità deve in ogni caso intendersi non inferiore a quella stabilita dal Regolamento di esecuzione del Nuovo Codice della Strada, in relazione alla classificazione della rete stradale, così come riportata all'art. 2.1.8, nonché nel rispetto di quanto previsto dal PTRQA. Per le strade vicinali la fascia di rispetto non è indicata nelle tavole del RUE, ma si applica comunque la fascia di rispetto di m 10 stabilita dal suddetto Regolamento.

2. Usi ammessi. Le fasce di rispetto stradale nelle zone non urbane sono destinate agli usi ed interventi definiti all'art. A-5 comma 6 della L.R. 20/2000 e s.m.i. Sono ammessi gli usi esistenti, ivi compresa la continuazione della coltivazione agricola. Le fasce di rispetto stradale esterne al territorio urbanizzato possono essere destinate alla realizzazione di barriere antirumore, verde privato, dotazioni ecologiche (con i limiti di cui all'art. 2.1.5), impianti di distribuzione carburanti (fatta eccezione per il CS e AUC1).

3. Tipi d'intervento edilizio. Sugli edifici esistenti sono consentiti interventi MO, MS, RRC, RE, D, nonché interventi di ampliamento nella parte non prospiciente il fronte stradale o per sopraelevazione con nulla osta dell'ente proprietario. Per costruzioni ad uso U12, sono ammessi tutti i tipi di intervento edilizio nei limiti e con le prescrizioni di cui all'art. 2.1.14.

4. Per la realizzazione di recinzioni e per l'impianto di siepi o alberature valgono inoltre, nelle fasce di rispetto stradale, le disposizioni del Codice della Strada e suo Regolamento di applicazione."

Esaminando la **Tavola 12** "Tavola dei vincoli" si evince che l'area di interesse non ricade in ambiti di tutela paesaggistica e ambientale, in aree di tutela storico-culturale o in fasce di rispetto; non appartiene ad aree di vulnerabilità idrogeologica e di tutela per la pianificazione comunale, zone di tutela dei corsi d'acqua, zone di particolare interesse paesaggistico ambientale, dossi di rilevanza storico documentale; non si trova nelle vicinanze di strade panoramiche, in fasce di percezione visiva o zone di tutela paesaggistica. L'impianto non ricade in zone di tutela dei corpi idrici sotterranei, delle opere di captazione destinate al consumo umano, all'interno della perimetrazione di SIC o ZPS di Rete Natura 2000 o all'interno di fasce fluviali.

Dalla **Tavola 13** "Ricognizione dei vincoli paesaggistici" non si rileva la presenza di beni paesaggistici nell'area oggetto di ampliamento.

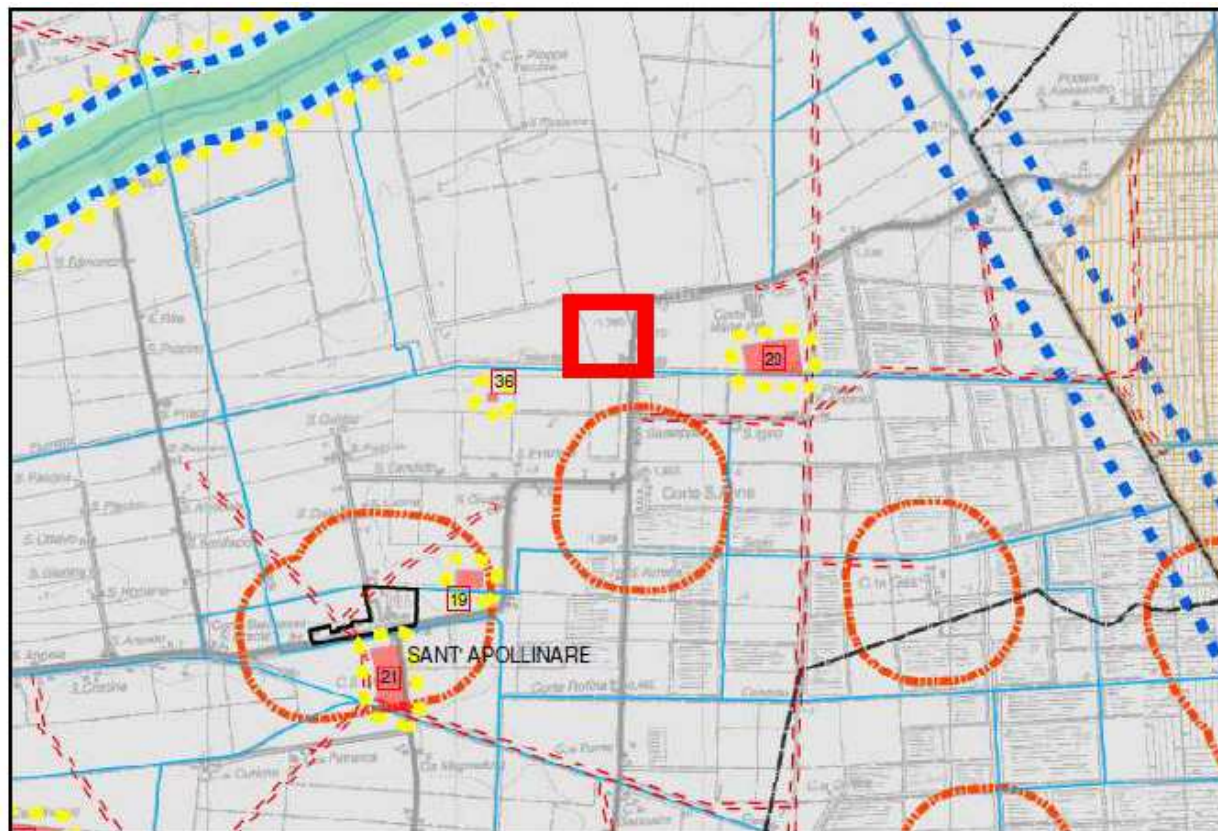


Figura 2-9 – Estratto Tavola 12 "Tavola dei vincoli"

2.2.6 Verifica di compatibilità al Regolamento Urbano Edilizio (R.U.E.)

I nuovi insediamenti di impianti di recupero e trattamento rifiuti non sono consentiti nel territorio rurale ai sensi dell'art. 2.3.3 e 2.3.8 che prevede come uso compatibile il seguente:

U17 Deposito e stoccaggio a cielo aperto; attività di recupero, trattamento e smaltimento di materiali di rifiuto (limitatamente agli impianti di trattamento, smaltimento e recupero rifiuti e di materiali inerti nelle aree funzionalmente attrezzate per le attività estrattive, qualora l'impianto sia contemporaneamente adibito alla lavorazione del materiale di cava).

Tale normativa discende dal recepimento del P.R.G.R. adottato (ex art. 22 comma 4 come riportato nell'apposita sezione) e dell'art. 31 del P.T.C.P. variante adottata. L'intervento in progetto, essendo identificabile come impianto di recupero di frazioni organiche, non rientra quindi nelle categorie non ammesse.

Tuttavia, per effetto dei contenuti della Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale, n. 14569 del 02 Agosto 2021, dato che l'intervento non risulta conforme con i contenuti degli



strumenti urbanistici vigenti quali POC e RUE, costituendo Variante a tali piani, situazione peraltro sanabile ai sensi dell'Art. 208, del D.Lgs 152/2006, il Proponente dovrà prevedere opportune mitigazioni e compensazioni ambientali definite in base ad una Verifica Integrata di Sostenibilità Territoriale e Ambientale (VISTA). Inoltre, ai sensi del Complemento 1 al POC dovrà essere elaborato il Piano del Traffico dei mezzi, in relazione alla tipologia di strada e del tragitto che gli stessi devono compiere per arrivare all'area d'intervento.

2.2.7 Conclusioni

Attraverso l'analisi degli strumenti programmatori relativi al territorio interessato dagli interventi, emergono le relazioni tra le opere progettate e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, che vengono di seguito schematizzate.

1. L'analisi delle cartografie del P.T.P.R. evidenzia che l'area in esame non è soggetta a vincoli particolari;
2. Per quanto concerne le aree naturali protette, la distanza minima dei SIC e ZPS, rilevabili in zona, è di minimo 4,3 km dall'area in esame.
3. Nell'area in esame non sono rilevabili beni paesaggistici, ambientali e storico-culturali di cui al D.Lgs 42/2004.
4. Relativamente al P.T.A., l'area in esame non rientra tra le aree sensibili, tra le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari; non rientra tra le zone di protezione delle acque sotterranee; non rientra nemmeno nella perimetrazione delle aree vulnerabili di cui alla Carta Regionale della Vulnerabilità.
5. L'area d'intervento non è soggetta a particolari vincoli e/o limitazioni imposti dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po.
6. Relativamente al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, si rileva coerenza dei contenuti del PGRA con la tipologia dell'intervento in esame e, in particolare, considerato che lo stesso non ricade nella perimetrazione di aree censite come R3 o R4, che sono state previste due vasche di laminazione per modulare le portate di scarico, non si ravvisa la necessità di effettuare altre opere di difesa idraulica.
7. Per quanto concerne la nuova pianificazione regionale per la tutela dell'atmosfera, l'area in esame, come tutto il territorio comunale di Copparo, ricade nell'ambito della perimetrazione della zonizzazione denominata "Pianura Est".
8. L'area in esame non presenta caratteristiche tali da rientrare nei criteri di esclusione, per le aree non idonee alla realizzazione di impiantistica per la gestione dei rifiuti urbani, previsti dall'aggiornamento del P.P.G.R. e, pertanto non rientra nella perimetrazione delle aree non idonee.
9. L'analisi delle cartografie del P.T.C.P. evidenzia che l'area d'intervento:



- a) Tavola 5.0.3 "Ricognizione degli ambiti tutelati per provvedimento di legge" non ricade all'interno di riserve naturali statali, regionali o complessi archeologici; non appartiene ad ambiti di tutela delle acque pubbliche, tutela dell'arenile né ad aree boscate.
 - b) Tavola 5.2.3 "Altri ambiti di tutela", non ricade in zone urbanizzate in ambito costiero, zone di riqualificazione della costa e dell'arenile, zone di tutela dei corpi idrici sotterranei, zone di tutela dei corsi d'acqua, zone di particolare interesse paesaggistico ambientale, zone di tutela naturalistica; non appartiene alla perimetrazione di ZPS Zone di Protezione Speciale e di SIC Siti di Importanza Comunitaria di Rete Natura 2000; non risulta classificata tra le aree di accertata e rilevante consistenza archeologica o di zone di interesse storico testimoniale.
 - c) Tavola 5.3.3 "Ambiti con limitazioni d'uso", non ricade nelle vicinanze di metanodotti e relative fasce di rispetto, di poli estrattivi, di aree di vulnerabilità idrogeologica, e all'interno di fasce di rispetto ferroviarie.
10. Gli interventi in progetto non sono allineati con le prescrizioni di cui alle N.T.A., del P.R.G., per le zone agricole; in tal senso, tale difformità dovrà essere sanata, sullaorta delle previsioni dell'Art. 208, del D.Lgs 152/2006 ed, in particolare, del comma 6, laddove si prescrive che *"L'approvazione sostituisce ad ogni effetto visti, pareri, autorizzazioni e concessioni di organi regionali, provinciali e comunali, costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico e comporta la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità dei lavori"*. Si segnala altresì l'esistenza di una fascia di rispetto stradale, lungo il lato Est dell'area, nella quale non sono previste opere di infrastrutturazione, ad eccezione delle fasce a verde.
11. In riferimento ai contenuti della Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale, n. 14569 del 02 Agosto 2021, dato che l'intervento non risulta conforme con i contenuti degli strumenti urbanistici vigenti quali POC e RUE, costituendo Variante a tali piani, situazione peraltro sanabile ai sensi dell'Art. 208, del D.Lgs 152/2006, il Proponente dovrà prevedere opportune mitigazioni e compensazioni ambientali definite in base ad una Verifica Integrata di Sostenibilità Territoriale e Ambientale (VISTA). Inoltre, ai sensi del Complemento 1 al POC dovrà essere elaborato il Piano del Traffico dei mezzi, in relazione alla tipologia di strada e del tragitto che gli stessi devono compiere per arrivare all'area d'intervento.
12. Il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Copparo colloca l'area di pertinenza dell'impianto di compostaggio esistente e quella di ampliamento, in Classe III, con limiti di emissione, immissione e di qualità pienamente compatibili con le attività previste.



3. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE MODIFICHE IMPIANTISTICHE PROPOSTE

3.1 Descrizione sintetica del processo

Il processo previsto è articolato nelle seguenti sequenze di trattamento:

Linee esistenti:

- ricezione e scarico dei rifiuti lignocellulosici in area dedicata (A), dove vengono effettuate le operazioni di cernita preliminare, finalizzate all'asportazione di eventuali frazioni indesiderate, la triturazione e la vagliatura dei materiali;
- trasferimento dei rifiuti pretrattati nelle aree di stoccaggio, articolate in n. 4 box, dove agisce un sistema di asperzione di acqua, per limitare eventuali fenomeni di deriva a carico delle frazioni aerodisperse, veicolate dall'azione eolica;
- messa a parco delle MPS selezionate, nell'area dedicata (area M), coperta da teli impermeabili;
- messa a parco dell'Ammendante Compostato Verde, nell'area dedicata (area C), anch'essa coperta da teli impermeabili;
- eventuale vagliatura finale del compost ottenuto.

Nuova sezione per il compostaggio di rifiuti organici:

- ricezione e pretrattamento delle frazioni umide (FORSU), costituita da triturazione preliminare, finalizzata alla dilacerazione sacchi ed al suo adeguamento dimensionale, in zona interna all'edificio di processo;
- miscelazione delle frazioni secche (lignocellulosiche) ed umide (FORSU), tramite pala meccanica, in zona interna all'edificio di processo;
- biossidazione accelerata (ACT), in biocelle statiche, con aerazione forzata, ricircolo interno sia delle portate d'aria, che dei percolati, controllo dei parametri di processo, in zona esterna all'edificio di processo, ma in ambiente confinato;
- maturazione primo stadio: in cumuli statici, su platea insufflata, in zona esterna all'edificio di processo, ma in ambiente confinato;
- raffinazione: doppio stadio di vagliatura, con recupero e ricircolo strutturante, in zona interna all'edificio di processo, sotto tettoia parzialmente tamponata lateralmente;





- maturazione secondo stadio: su cumuli statici non aerati, in zona interna all'edificio di processo, sotto tettoia parzialmente tamponata lateralmente;
- stoccaggio compost finito: in cumulo, in zona interna all'edificio di processo, sotto tettoia parzialmente tamponata lateralmente.

La superficie totale dell'insediamento, comprensiva delle nuove aree di adeguamento funzionale, relativa al comparto per il compostaggio di rifiuti organici, nonché dell'area in ampliamento dell'impianto esistente (ulteriori 2.450 m²), connessa alla traslazione al confine Ovest delle zone di stoccaggio dei prodotti finiti, è di circa 30.310 m²; in tabella è riportata la suddivisione delle superfici, per le principali zone funzionali.

Area funzionale	Impianto esistente (m ²)	Nuova linea in progetto (m ²)	Insiadimento complessivo (m ²)
Zone coperte (tetti, et.)	670	6.390	7.060
Piazzali ed aree pavimentate	5.500	7.500	13.000
Zone a verde	260	5.930	6.190
Altre aree di servizio (piazzali permeabili, etc.)	3.030	1.030	4.060
Totale	9.460	20.850	30.310

Tabella 3-1 – Ripartizione superfici per principali aree funzionali

Stante la quota depressa dell'area d'intervento, è previsto di alzare il piano del piazzale del capannone di progetto in modo da contrastare il rischio idraulico ed in modo da costruire un buon corpo del rilevato per sopportare i carichi previsti in transito sul piazzale di servizio dell'attività, così come evidenziabile nelle tavole di progetto.

3.2 Descrizione stato attuale (impianto per il recupero di rifiuti non pericolosi)

3.2.1 Premesse

L'area di pertinenza dell'impianto ammonta a 3.044 m² (con esclusione dei fabbricati uffici e servizi, officina, piazzali fronte strada, etc.); essa è articolata come segue:

- area di accesso con pesa e fabbricato uffici/servizi;
- fabbricato officina e ricovero mezzi d'opera;
- aree di piazzale di manovra;





- area di carico e scarico, cernita e triturazione del materiale lignocellulosico, identificata come area "A";
- area di stoccaggio rifiuti in ingresso e prodotti, articolata in n. 4 box;
- area di stoccaggio MPS, identificata come area "M";
- area di stoccaggio compost, identificata come area "C";
- area servizi ausiliari (impianto trattamento acque prima pioggia, diesel-tank, sistema di pressurizzazione acqua antincendio e riserva idrica, etc.).

3.2.2 Area di accesso

L'accesso all'impianto è situato lungo il lato Est. I mezzi in ingresso accedono direttamente alla pesa, per poi dirigersi alle aree di scarico (area "A") e, successivamente box di stoccaggio. Analogamente i mezzi in uscita, provenienti dalle aree di accumulo del prodotto finito (aree "M" e "C"), transiteranno sulla pesa e si allontaneranno dall'impianto. Adiacente alla pesa vi è il fabbricato uffici/servizi, collegato all'edificio adibito ad officina e ricovero dei mezzi d'opera.

3.2.3 Area di carico e scarico (Area "A")

L'area di carico e scarico è costituita da una platea in cls impermeabile, soggetta alla raccolta delle acque meteoriche, in essa ricadenti, tramite caditoie e rete fognaria esistente, collegata al pozzetto scolmatore ed alle relative linee di trattamento-scarico acqua di prima pioggia e scarico seconda pioggia. In tale area avviene lo scarico dei rifiuti, le operazioni di cernita preliminare, finalizzate all'asportazione di eventuali frazioni indesiderate, la triturazione e la vagliatura dei materiali.

3.2.4 Area di stoccaggio rifiuti in ingresso e prodotti

Tale area è costituita da una platea in cls impermeabile, articolata in n. 4 box, delimitati da muri perimetrali in c.a., realizzati sui tre lati di ogni box, ciascuno aventi dimensioni planimetriche interne 12,50 x 8,92 m, nei quali l'altezza massima autorizzata del materiale accumulato, è pari a 4,50 m, la cui destinazione funzionale è di seguito riportata:

- Box "1": attività R13, destinato all'accumulo dei rifiuti in ingresso CER 150103, 191207, 200201 e 200138, nonché a quello del materiale in uscita;
- Box "2": attività R13, destinato all'accumulo delle MPS;
- Box "3": attività R13, destinato all'accumulo dei rifiuti in ingresso CER 150103, 191207, 200201 e 200138;





- Box "4": attività R13, destinato all'accumulo dei rifiuti in ingresso CER 150103, 191207, 200201 e 200138.

Ciascun box è dotato di sistema di aspersione di acqua, per limitare l'effetto di trasporto di polveri aerodisperse, dovute all'azione eolica. L'intera area è soggetta alla raccolta delle acque meteoriche, in essa ricadenti, tramite caditoie e rete fognaria esistente, collegata al pozzetto scolmatore ed alle relative linee di trattamento-scarico acqua di prima pioggia e scarico seconda pioggia.

3.2.5 Area di stoccaggio MPS (Area "M")

Tale area è destinata allo stoccaggio delle MPS derivanti dai cicli lavorativi, in attesa della loro consegna alle utenze finali. I cumuli di materiale stoccato sono coperti con teli provvisori, allo scopo di evitare l'infiltrazione delle acque meteoriche in essi ricadenti e la produzione di percolati.

3.2.6 Area di stoccaggio compost (Area "C")

Tale area è destinata allo stoccaggio dell'Ammendante Compostato Verde, derivante dai cicli lavorativi, in attesa della sua consegna alle utenze finali. Analogamente all'Area "M", i cumuli di materiale stoccato sono coperti con teli provvisori, allo scopo di evitare l'infiltrazione delle acque meteoriche in essi ricadenti e la produzione di percolati.

3.2.7 Gestione acque meteoriche

Di seguito, viene riportata la descrizione delle modalità di gestione delle acque meteoriche, nella configurazione autorizzata, relativamente alle linee esistenti.

Come anticipato in precedenza, i piazzali ospitanti gli stoccaggi e l'area di carico, oltre ai relativi piazzali di manovra, sono dotati di una rete dedicata, atta alla captazione delle acque meteoriche in esse ricadenti, che vengono successivamente avviate allo scarico nel canale consorziale denominato Fossetta Piumana, secondo le modalità di seguito descritte, come evidenziato nella Tav. 4a:

1. Area ospitante i n. 4 box di stoccaggio (Box 1, ... , Box 4) e viabilità di accesso. E' stata realizzata una rete di captazione delle acque meteoriche (pozzetti, caditoie e tubazioni), che vengono convogliate ad uno pozzetto scolmatore, atto alla suddivisione tra prima pioggia, avviata al trattamento, preliminarmente allo scarico, dalle seconde piogge, recapitate direttamente nella Fossetta Piumana, tramite lo scarico SF1. La superficie di tale area è di circa 1.600 m²; l'evento di prima pioggia viene quindi calcolato sulla base dei primi 5 mm di piovosità ricadente sull'area e, quindi, pari a 8 m³. La portata di prima pioggia (scarico parziale SF1.1), nell'arco delle 48 ore



- successive dalla fine dell'evento meteorico, viene avviata alla linea di trattamento (DE1), costituita da una vasca dotata di sezione di disoleazione, per l'abbattimento degli oli e grassi flottanti e, successivamente, al pozzetto di scarico, dove confluisce anche la portata di seconda pioggia (scarico parziale SF1.2). Assunta una piovosità media annuale di circa 650 mm, date le superfici asservite alle linee e considerato che, da esperienze consolidate, si può stimare il volume relativo agli eventi di prima pioggia, pari al 15 % del totale, si ottiene un valore di 156 m³/anno.
2. Area di carico-scarico, cernita e pretrattamento dei rifiuti. Tale area, per una superficie di circa 650 m²; è delimitata, su tre lati, da una canaletta grigliata, atta ad intercettare le acque meteoriche ivi ricadenti e ad avviarle al trattamento (DE2), preliminarmente allo scarico (SF2), nel canale consorziale "Fossetta Piumana"; non esiste quindi separazione tra prime e seconde piogge, ma si considera per l'intera piovosità ricadente in tale area, la necessità di effettuarne il trattamento, stante le attività in essa effettuate. Assunta una piovosità media annuale di circa 650 mm, date le superfici asservite alle linee, si ottiene un valore di 63 m³/anno. La vasca di recapito è dotata di elettropompa sommersa avente una portata di 2 l/s e prevalenza di 3,00 m che, nell'arco delle 48 ore successive alla fine dell'evento meteorico, indirizza le acque alla fase di trattamento, costituita da pozzetto separatore oli e filtro oleoassorbente e, successivamente scaricate nella Fossetta Piumana.
 3. Piazzale di movimentazione. Il piazzale di movimentazione, avente superficie dell'ordine di 2.120 m² è servito da una rete fognaria, con caditoie dedicate, atte all'intercettazione delle acque meteoriche in esso ricadenti. Anche in quest'area non è prevista la suddivisione tra prima e seconda pioggia e si ritiene che le acque in essa ricadenti non necessitino di trattamenti specifici, dato che il piazzale è quasi esclusivamente soggetto ai transiti dei mezzi destinati alla messa a parco dei prodotti finiti (Ammendante Compostato Verde e MPS). Le acque così intercettate dalla rete fognaria convogliate all'interno di un pozzetto "regolatore di portata" che andrà a limitare la portata massima nel recapito finale, rappresentato dalla Fossetta Piumana, con punto di scarico denominato SF3. Le acque sovrabbondanti, rispetto alla cubatura del pozzetto (analogamente a quanto accade per le prime piogge, nell'area ospitante i n. 4 box di stoccaggio), verranno infatti scaricate, tramite un "troppo pieno", nel collettore di alimentazione della vasca di laminazione. La vasca di laminazione (VB), del tipo "a cielo aperto", è stata dimensionata sulla base delle prescrizioni tecniche riportate nella Delibera del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara n. 61, del 04 Dicembre 2009, per le aree di nuova urbanizzazione aventi una superficie fino a 5.000 m², assumendo come volume minimo invasabile, il valore di 215 m³/ha, determinano in tal modo una volumetria minima richiesta di (0,212 ha x 215 m³/ha) = 45,58 m³. La capienza massima della vasca di laminazione realizzata è pari 47 m³, con un'altezza massima di invaso interna pari a 45 cm, tenuto conto della quota di ingresso del collettore di alimentazione della vasca. La vasca, interamente con arginature in terra, è posizionata sul lato Nord dell'area.



I rifiuti del processo di depurazione delle acque di prima pioggia sono rappresentati dagli oli e grassi separati, CER 1908010*, prodotti in quantità complessiva pari a 0,040 t/anno, per i quali è prevista l'asportazione con frequenza annuale, direttamente dalla vasca di raccolta del depuratore; in tali condizioni non sono previsti stoccaggi per tali categorie di rifiuti.

Si evidenzia ancora una volta che, i cumuli di MPS ed ACV, posti nelle aree di stoccaggio dedicate, saranno coperti con teli impermeabili per evitarne il dilavamento.

3.3 Stato di progetto (nuova linea per il compostaggio di frazioni organiche)

3.3.1 Descrizione del processo

3.3.1.1 Conferimento e stoccaggio matrici secche

Lo stoccaggio dei residui lignocellulosici è ubicato all'interno dell'edificio di processo, nella posizione 2; si rileva che tali frazioni sono già state sottoposte a triturazione preliminare, nell'impianto esistente e che, dallo stesso, vengono periodicamente prelevate e trasferite all'area dedicata, mediante pala meccanica.

3.3.1.2 Triturazione frazioni secche

Per la triturazione dei residui lignocellulosici, si utilizza il tritratore attuale, Doppstadt mod AK-420 con dispositivo cercametalli, posizionato nell'area di pertinenza dell'esistente impianto per il recupero di rifiuti non pericolosi esistente, che verrà alimentato con tutte le frazioni lignocellulosiche stoccate nelle posizioni dedicate.

3.3.1.3 Conferimento delle frazioni umide (FORSU), triturazione preliminare e miscelazione

Le frazioni umide vengono conferite mediante automezzi compattatori, o semirimorchi a vasca. La FORSU viene depositata nell'area di stoccaggio dedicata, costituita da un box delimitato su tre lati (posizione 1). In particolare, la FORSU viene ripresa da pala meccanica ed alimentata al tritratore primario che, oltre ad effettuare un adeguamento dimensionale del materiale, provvede anche a lacerare i sacchi di contenimento. La FORSU triturata, unitamente ai residui lignocellulosici triturati (stoccati nella posizione 2), allo strutturante di ricircolo (accumulato nella posizione 4), viene miscelata, mediante pala meccanica, nell'area dedicata (posizione 3). La miscela così ottenuta, viene ripresa con pala meccanica, trasferita nell'area di biostabilizzazione e messa a parco in biocella.



3.3.1.4 Sezione ACT

Il comparto di biostabilizzazione accelerata è organizzato in n. 6 biocelle statiche aerate, delimitate da muretti perimetrali in c.a.p. e coperte da solaio, ciascuna avente dimensioni planimetriche utili 23,00 x 7,00 m, altezza utile 5,50 m. Ciascuna biocella è dotata di una platea insufflata, servita da un collettore generale disposto perpendicolarmente all'asse longitudinale di ciascun cumulo e da un sistema di diffusione, realizzato con geoblocchi; essa è pure dotata di sistema per il ricircolo dei percolati prodotti dall'intero impianto. La platea aerata, così organizzata, consente una facile pulizia a fine ciclo ed un corretto scarico delle acque di processo percolate durante il trattamento. La platea di diffusione dell'aria verrà successivamente completata con un getto di calcestruzzo, a saturare tutti gli interspazi tra le canaline e per creare una platea carrabile atta ad ospitare i cumuli di biomassa in fermentazione. Gli stessi moduli soffiatori, durante i periodi di arresto del processo di insufflazione, provvederanno ad intercettare ed a veicolare il percolato verso il collettore terminale del piping e, adducendo alla propria guardia idraulica, collettato alla sopraccitata vasca di accumulo (V1). Tale assetto garantisce un miglior controllo del processo, che si realizza con l'adozione di sistemi di fermentazione intensivi, in cui i volumi di reazione sono frazionati all'interno di bioreattori chiusi, che garantiscono un'ottimizzazione dei parametri funzionali (dosaggio delle portate d'aria in relazione alle esigenze della biomassa in fermentazione, in relazione all'andamento della temperatura; controllo dell'umidità della stessa, oltre che con la modulazione delle portate d'insufflazione, anche tramite il ricircolo del percolato dalle stesse prodotte, etc.). L'adozione di sistemi di fermentazione accelerata intensivi richiede tuttavia un attento controllo delle caratteristiche chimiche e fisiche della miscela di biomasse avviate alla fase ACT, soprattutto in termini di umidità, di porosità e di rapporto C/N.

La biocella è una struttura completamente isolata dall'ambiente esterno, in cui i parametri di processo sono continuamente rilevati e controllati. La temperatura, l'umidità del materiale ed il tenore di ossigeno dell'aria di processo vengono regolati con la ventilazione forzata del cumulo attraverso il pavimento aerato. A questo scopo, viene insufflata una miscela di aria fresca ed aria di ricircolo prelevata dalla stessa biocella. È possibile irrorare il materiale con il liquido prodotto dal processo (percolato) per aumentarne l'umidità e raffreddarlo con la successiva evaporazione.

Le biocelle sono realizzate in calcestruzzo armato e sono chiuse dal portone di accesso che scorre su rotaia e che, una volta posto sulla zona di carico della biocella stessa, lo sigilla ermeticamente.

Sul portone sono installate due portelle di sicurezza per evitare che la biocella venga sottoposta ad eccessi di pressione (positiva o negativa).

Ogni biocella è dotata di un ventilatore centrifugo, che insuffla l'aria, con tempistiche e durata funzionali alle esigenze di processo, per coprire la richiesta ossigenazione del materiale.



Questa scelta consente di effettuare tutte le movimentazioni di materiale di carico e scarico della biocella completamente al coperto ed in un ambiente controllato dal punto di vista dell'emissioni di vapori ed odori, in quanto l'ambiente è mantenuto in leggera depressione dall'aspirazione di aria interna da parte dei ventilatori delle biocelle e dai ventilatori a servizio del biofiltro esistente.

3.3.1.5 Sezione di maturazione prima fase

La miscela biostabilizzata, una volta terminato il ciclo di fermentazione intensiva (ACT), viene ripresa da pale meccaniche e trasferita nell'adiacente sezione di maturazione primaria. La sezione di maturazione primaria è articolata in n. 3 celle, delimitate da muretti perimetrali in c.a.p. e coperte da solaio, ciascuna avente dimensioni planimetriche utili 23,00 x 7,00 m, altezza utile 5,50 m. Ciascuna cella è dotata di una platea insufflata, servita da un collettore generale disposto perpendicolarmente all'asse longitudinale di ciascun cumulo e da un sistema di diffusione, realizzato con geoblocchi, alla stessa maniera della sezione ACT. La stessa consente una facile pulizia a fine ciclo ed un corretto scarico delle acque di processo percolate durante il trattamento. La platea di diffusione dell'aria verrà successivamente completata con un getto di calcestruzzo, a saturare tutti gli interspazi tra le canaline e per creare una platea carrabile atta ad ospitare i cumuli di biomassa in fermentazione. Gli stessi geoblocchi, durante i periodi di arresto del processo di insufflazione, provvederanno ad intercettare ed a veicolare il percolato verso il collettore terminale del piping e adducendo alla propria guardia idraulica collettata alla rete delle acque nere.

3.3.1.6 Sezione di maturazione seconda fase

La sezione di maturazione finale, che occupa una superficie utile di circa 483 m², è dimensionata per il trattamento finale e/o stoccaggio dei flussi derivanti dalle precedenti sezioni di bioossidazione e maturazione primaria. In particolare, terminati i cicli fermentativi in maturazione primaria, il materiale viene ripreso da pala meccanica e trasferito nelle n. 3 celle di maturazione secondaria, all'interno delle quali viene disposto in cumulo, per il completamento dei cicli fermentativi.

3.3.1.7 Sezione di raffinazione

Il compost grezzo, terminato il periodo di ritenzione in maturazione secondaria, viene ripreso da pala meccanica ed alimentato alla sezione di raffinazione. I tre flussi separati dalla linea di raffinazione, compost finito, sovravvallo leggero e strutturante di ricircolo, vengono scaricati a terra, mediante trasportatori gommati, nelle tre posizioni di accumulo dedicate, descritte nel paragrafo dedicato, relativo alle sezioni pretrattamenti e stoccaggi. In particolare, per quanto concerne il compost, nell'area di stoccaggio intermedio, posizione 6, che presenta capacità di stoccaggio dell'ordine di tre settimane lavorative, verranno effettuate le operazioni di classificazione del materiale, ai fini della verifica della sua conformità ai parametri del D.Lgs 75/2010 e s.m.i., per l'Ammendante Compostato Misto. In caso di conformità, verrà trasferito, sempre mediante pala



meccanica, all'area di stoccaggio finale dedicata (posizione 7). Nell'eventuali il materiale non sia conforme, esso verrà gestito secondo le modalità riportate nel capitolo dedicato del Piano di Monitoraggio e Controllo.

3.3.1.8 Descrizione sezione aspirazione e trattamento aria

L'aspirazione dell'aria esausta è realizzata tramite canalizzazioni, diametro scalare 1.200÷300 mm, dotate di bocchette regolabili, poste al di sotto della copertura dell'edificio. Sono previste n. 3 linee di aspirazione di coda, collegate a n. 3 ventilatori centrifughi, gestiti da inverter (con portata unitaria di 30.000 Nm³/h) che provvedono ad avviare le portate d'aria al sistema di trattamento finale, preliminarmente alla sua immissione in atmosfera.

È previsto di aspirare, dai vari locali, una portata tale da assicurare circa 4,00 ricambi/h. In particolare, l'aria esausta, derivante dal capannone di ricezione e pretrattamento, viene aspirata sia dalla zona di stoccaggio della FORSU, che dalle sezioni di pretrattamento meccanico. Essa viene collettata in una tubazione principale, che prosegue il suo percorso anche nel corridoio di movimentazione, ricevendo i contributi delle bocchette di aspirazione e dei rami secondari a servizio del corridoio di movimentazione; a queste, si aggiungono le aspirazioni localizzate a servizio delle n. 3 celle di maturazione primaria.

La portata aspirata, unitamente ad aria fresca, proveniente dall'esterno, alimenta le n. 6 soffianti, a servizio del comparto ACT, ciascuna con portata massima unitaria 12.000 Nm³/h, in relazione ai fabbisogni specifici, determinati dall'andamento delle temperature all'interno dei cumuli in fermentazione e la veicolano, tramite la rete di diffusione basale, all'interno della biomassa; un sistema di serrande regolabili, gestite dal PLC, provvede a ripartire i flussi di aspirazione, tra biocelle ed atmosfera interna, in relazione alla portata insufflata. Un'analoga portata viene quindi aspirata, dalle biocelle della sezione ACT, tramite i tre ventilatori si aspirazione ed avviata al sistema di trattamento aria su scrubber-biofiltro. Parimenti, le n. 3 soffianti, ciascuna con portata massima unitaria di 12.000 Nm³/h, a servizio del comparto di maturazione primaria, prelevano la portata d'aria richiesta dall'atmosfera libera del capannone, che viene poi restituita all'interno dello stesso, una volta attraversata la biomassa in fermentazione.

Si sottolinea che il fabbisogno delle n. 6 soffianti dell'area ACT, ciascuna avente portata unitaria di 12.000 Nm³/h, per un totale di 72.000 Nm³/h, è soddisfatto prelevando una corrispondente portata dall'area interna all'edificio (eventualmente compensata con aria di ricircolo prelevata all'interno delle biocelle stesse e da aria fresca esterna) e successivamente restituita, dalla sezione ACT, al sistema di trattamento; in realtà i ricircoli interni alle biocelle contribuiscono a ridurre ulteriormente le portate estratte dalla zona ACT e, pertanto, anche le portate totali da avviare al sistema di biofiltrazione.

Allo stesso modo, come precedentemente descritto, le n. 3 soffianti a servizio del comparto di maturazione primaria, ciascuna avente portata unitaria di 12.000 Nm³/h, per un totale di 36.000 Nm³/h, è soddisfatto



prelevando una corrispondente portata dall'area interna all'edificio e successivamente restituita, dalla stessa sezione, nel volume interno dell'edificio, dal quale viene prelevata dal sistema di aspirazione a rete diffusa.

Ai fini del trattamento dell'aria estratta, l'impianto è dotato di un'unità di biofiltrazione, E1, suddivisa in n. 3 settori di identiche dimensioni, alternativamente escludibili (E1a, E1b, E1c). Esse sono precedute da n. 3 scrubbers con lavaggio tramite soluzione acquosa (indicativamente 50 % v/v) di H_2SO_4 (Sc1, Sc2, Sc3), ciascuno asservito ad un ventilatore; pertanto ciascun ventilatore invia l'aria ad uno scrubber ed ogni scrubber avvia l'aria al plenum del biofiltro, che la equalizza e la ripartisce in maniera uniforme, ai tre settori del biofiltro. Gli scrubbers, oltre a garantire un'adeguata U.R. nella corrente in ingresso ai biofiltri, esercitano anche un'azione di lavaggio delle molecole idrosolubili e, in particolare, dell' NH_3 gassosa che, combinandosi con l'acido solforico, dà origine ad una soluzione di solfato ammonico.

La portata massima avviata al trattamento è $Q = 90.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$; usualmente, i volumi d'aria sono però inferiori, essendo funzionali alle esigenze di aerazione della biomassa in fermentazione, che a loro volta condizionano le portate di aspirazione. Si sottolinea a tal proposito che le portate di insufflazione sono gestite da un software dedicato, che le regola, in relazione all'andamento termico, tramite inverter, di cui sono dotate le soffianti.

Analogamente, i ventilatori estrattori, sono in grado di modulare le portate aspirate e convogliate alla sezione di trattamento aria, grazie agli inverter di cui sono dotati, a loro volta asserviti al software che gestisce le portate di insufflazione.

3.3.2 Descrizione rete di captazione e trattamento delle emissioni liquide

3.3.2.1 Premesse

Il nuovo comparto dedicato al compostaggio dei rifiuti organici è previsto dotato di una rete sostanzialmente autonoma, rispetto a quella esistente, anche perché va ad interessare superfici che, pur essendo contigue, presentano elevata estensione, tale da rendere pressoché impossibile, per ragioni legate alle distanze ed alle pendenze delle tubazioni, prevedere allacciamenti alla rete esistente.

Nei paragrafi seguenti, viene proposto il calcolo delle produzioni di reflui liquidi attese, nelle condizioni di gestione operativa ordinaria, nonché il dimensionamento delle vasche di contenimento.

3.3.2.2 Organizzazione delle linee

La gestione delle acque presso l'impianto è organizzata come segue.



Le **acque meteoriche di copertura** (tetti dell'edificio di processo, dei biofiltri, dello stoccaggio esterno per il compost finito) sono recapitate nella canaletta lungo il lato Ovest dell'area d'intervento che, a sua volta, scarica nella "Fossetta Piumana".

Le **acque meteoriche di piazzale**, sono raccolte da una serie di caditoie e convogliate in uno pozzetto scolmatore, che suddivide le acque di prima pioggia, recapitate in una vasca dedicata, da quelle di seconda pioggia. Il dimensionamento della vasca è tale per cui sono trattiene i primi 5 mm di pioggia; le acque eccedenti (di seconda pioggia) sono invece scaricate nella canaletta lungo il lato Ovest dell'area d'intervento che, a sua volta, recapita nella "Fossetta Piumana". Tali acque vengono periodicamente aspirate dalla vasca, a mezzo di autobotte ed inviate ad impianti autorizzati al trattamento finale.

Percolati ed acque di processo. Per quanto riguarda i percolati, con esclusione di quelli derivanti dal comparto ACT e quelli residuati dai biofiltri, entrambi totalmente riciclati, essi vengono collettati ad una vasca di raccolta dedicata. Il contenuto di tali vasche viene periodicamente estratto e avviato allo smaltimento presso impianti autorizzati.

I **reflui dei servizi igienici**, pretrattati su vasca Imhoff, vengono avviati alla vasca raccolta percolati.

3.3.2.3 Dimensionamento rete di captazione e trattamento delle acque meteoriche ricadenti sulla viabilità interna e sui piazzali

Le superfici esterne, pari a circa 2.390 m², sono servite da reti di raccolta che recapitano ad una vasca di prima pioggia (posizione V3). Secondo quanto indicato dalle DGR 286/2005 e 1860/2006, il volume minimo della vasca di prima pioggia viene calcolato moltiplicando la superficie afferente in m² per l'altezza della prima pioggia che convenzionalmente è di 5 mm.

Si applica inoltre un ulteriore franco di sicurezza, aumentando questo volume del 5 %. In questa maniera si ottengono il seguente valore minimo: $2.390 \times 0,005 \times 1,05 = 12,55 \text{ m}^3$. La vasca di prima pioggia, localizzata in adiacenza a quella dei percolati ed alla vasca di laminazione, è realizzata in c.a., interrata delle dimensioni interne in pianta di 2,50 x 4,00 m ed un'altezza interna di circa 3,00 m.

L'ingresso della tubazione in vasca avviene ad una profondità di 1,40 m, per cui l'altezza utile diventa di 1,60 m. In queste condizioni, il volume utile è di 2,50 x 4,00 x 1,60 m, pari a 16 m³, superiore al minimo richiesto (12,55 m³).

3.3.2.4 Dimensionamento delle linee raccolta percolati

I percolati vengono collettati ad una vasca di raccolta dedicata (posizione V4), realizzata in c.a., interrata, realizzata in adiacenza a quella di prima pioggia, ed alla vasca di laminazione, delle dimensioni interne in pianta di 2,50 x 10,00 m ed un'altezza interna di circa 3,00 m.



L'ingresso della tubazione in vasca avviene ad una profondità di 1,40 m, per cui l'altezza utile diventa di 1,60 m. In queste condizioni, il volume utile è di 2,50 x 10,00 x 1,60 m, pari a 40 m³, superiore al minimo richiesto (7,05 m³).

Si riporta, di seguito, la tabella indicante i vari contributi recapitati, la volumetria utile della vasca (al netto del franco) e il tempo di ritenzione idraulico.

Sorgente	Quantità (m ³ /giorno)	Cubatura utile (m ³)	Tempo di ritenzione (giorni)
Percolati area di ricezione rifiuti umidi	0,670	40,00	5,67
Percolati area di stoccaggio residui lignocellulosici triturati	0,130		
Percolati area stoccaggio miscela per ACT	0,270		
Percolati aree di stoccaggio strutturante di ricircolo	0,060		
Percolati area maturazione primaria	0,860		
Percolati area maturazione secondaria	0,860		
Acque di spurgo scrubbers	0,360		
Acque di lavaggio mezzi	1,200		
Acque di lavaggio aree interne capannone	1,940		
Reflui servizi igienici	0,700		
Totale	7,050		

Tabella 3-2 – Vasca “V4”, parametri idraulici

3.3.2.5 Vasca di laminazione delle portate allo scarico

3.3.2.5.1 Premesse

Per effetto dell'incremento delle superfici impermeabili, conseguenti alle nuove aree destinate ad ospitare la nuova sezione di compostaggio, si è reso necessario ampliare le volumetrie di laminazione esistenti, prevedendo una nuova vasca (posizione V5).

3.3.2.5.2 Criteri generali

Per mantenere il principio dell'invarianza idraulica, è necessario creare un invaso che sia in grado di laminare la portata allo scarico in maniera tale che la stessa sia dell'ordine di quella che si avrebbe nel caso di scarico da terreno agricolo. Sulla base di quanto disposto dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, con Delibera



n. 61/2009, stante l'incremento di superficie totale (urbanizzata), pari a $(20.850 + 2.450) = 23.300 \text{ m}^2$ ed impermeabilizzata, di $(14.920 + 2.450) = 17.370 \text{ m}^2$, la nuova vasca, come quella esistente, dovrà essere dimensionata in maniera tale da garantire:

- 1) un volume minimo invasabile W_i pari al valore più elevato tra $500 \text{ m}^3/\text{ha}$ di superficie impermeabilizzata e $350 \text{ m}^3/\text{ha}$ di superficie urbanizzata;
- 2) una portata massima $Q_i \leq 8,00 \text{ l/s/ha}$.

Relativamente al criterio 1), si ha che $R_i = (500 \times 1,737) = 868,50 \text{ m}^3 > (350 \times 2,330) = 815,50 \text{ m}^3$, quindi la vasca dovrà avere volumetria utile minima di $868,50 \text{ m}^3$.

Relativamente al criterio 2), con un incremento di superficie impermeabilizzata di circa 17.370 m^2 , assumendo il valore di $8,00 \text{ l/s/ha}$, questo corrisponde ad una portata dell'ordine di $13,90 \text{ l/s}$ (valore medio), che sarà quella nominale della pompa installata.

3.3.2.5.3 Descrizione e dimensionamento della vasca di laminazione (V5)

In ragione di quanto riportato, è stata prevista una vasca di laminazione riferita alla portata derivante dall'aumento di superficie impermeabilizzata. Poiché tale incremento risulta pari a circa 14.920 m^2 (di pertinenza alla nuova area a servizio linea compostaggio rifiuti organici) + 2.450 m^2 (ampliamento area impianto esistente) = 17.370 m^2 , assumendo il valore di $500 \text{ m}^3/\text{ha}$, il volume della vasca deve essere $\geq 868,50 \text{ m}^3$. La vasca è realizzata in adiacenza a quelle di prima pioggia e dei percolati; tenendo conto della volumetria utile, dettata dalla quota di arrivo delle tubazioni della rete presso la vasca stessa ($-1,10 \text{ m}$), si è deciso di realizzare un'opera in c.a. interrata e coperta avente pianta rettangolare con lati interni $21,10 \times 22,00 \text{ m}$ e profondità di $3,00 \text{ m}$ dal piano campagna, cioè altezza utile di $1,90 \text{ m}$, con volume d'invaso $W_i = 881,98 \text{ m}^3$ e volumetria complessiva di $1.392,60 \text{ m}^3$.

Si è deciso di provvedere alla copertura della vasca con soletta in c.a. carrabile, spessore $0,25 \text{ m}$, allo scopo di eliminare le problematiche relative alla sicurezza, conseguendo anche il vantaggio di evitare nei periodi estivi e siccitosi l'accumulo nel fondo della vasca di ridotti spessori di acqua, potenziali cause della proliferazione di insetti.

L'ingresso in vasca è presidiato da pozzetti di sfioro che permettono di deviare la portata in arrivo alla vasca stessa fino al suo riempimento, per poi indirizzarla al collettore di scarico esistente. Esaurito l'evento piovoso, la vasca viene svuotata al collettore di scarico, con l'ausilio di una pompa sommergibile, la cui portata sarà tale da garantire il principio dell'invarianza idraulica, cioè come se invece che una superficie impermeabile, il deflusso provenisse da terreno agricolo, cioè con coefficiente udometrico di $8,00 \text{ l/s/ha}$.



Con un incremento di superficie impermeabilizzata di circa 17.370 m², assumendo il valore intermedio di 8,00 l/s/ha, questo corrisponde ad una portata dell'ordine di 13,90 l/s, che sarà quella nominale della pompa installata.

Come anticipato, la vasca di laminazione recapita le acque ivi accumulate (seconda pioggia ed acque da pluviali), nella canaletta perimetrale che, a sua volta scarica nella "Fossetta Piumana"; tale scarico è identificato come SF4 ed è presidiato dal relativo pozzetto di campionamento.

3.3.3 Descrizione delle opere civili

3.3.3.1 Generalità

La descrizione dell'insediamento fa riferimento alla tavola "Planimetria Generale", allegata al progetto, alla quale si rimanda per una più agevole interpretazione di quanto riportato.

È previsto un accesso unico, già esistente, a servizio delle linee per il recupero di rifiuti non pericolosi, con viabilità anulare, presidiato da cancello scorrevole, elettro azionato. La viabilità di accesso all'impianto è di adeguate dimensioni per consentire la sosta dei mezzi in attesa senza intralciare gli altri flussi di traffico. L'impianto è dotato di un comparto di pesatura automezzi, esistente, a servizio dei flussi in ingresso e in uscita. L'intervento in progetto utilizzerà le infrastrutture esistenti, quali edificio uffici e servizi, pesa, officina.

Il nuovo impianto per il trattamento dei rifiuti organici è costituito da n. 2 corpi di fabbrica affiancati (ricezione e pretrattamento rifiuti umidi; stoccaggio rifiuti verdi e miscelazione; maturazione secondaria e raffinazione) e (biocelle ACT, maturazione primaria e corridoio di movimentazione).

Intorno all'impianto si snoda la viabilità perimetrale anulare, con piazzali di manovra, che ospita pure alcune pertinenze dell'impianto e, precisamente, in adiacenza all'edificio di processo, presso il suo lato Ovest, gli scrubbers e biofiltri, nonché le vasche percolati e prima pioggia, mentre, lungo il lato Est, lo stoccaggio del compost finito.

3.3.3.2 Sistemazioni generali

La nuova area d'intervento presenta una superficie interna di circa 20.850 m², di cui circa 7.060 m² verranno occupati dall'impianto trattamento rifiuti (stoccaggi esterni, edificio di processo, biofiltri, scrubbers) ed i restanti dalle pertinenze, quali cabina elettrica, vasche raccolta percolati e prima pioggia, vasca di laminazione, viabilità, opere generali, opere a verde.

La realizzazione delle opere in progetto richiede l'esecuzione preventiva di una sistemazione morfologica del terreno, che prevede lo scotico superficiale, l'innalzamento del piano di calpestio, e la realizzazione del pacchetto stradale, stante le caratteristiche dell'area che, a causa delle quote "deprese", può determinare



l'insorgenza di fenomeni di ristagno idrico superficiale, soprattutto in occasione di eventi meteorici intensi. La vasca di laminazione esistente, realizzata con arginature in terra ed a "cielo aperto, posta lungo il confine Nord dell'impianto esistente, che costituisce, di fatto, un ostacolo al transito dei mezzi, sarà sostituita da una condotta interrata, costituita da elementi prefabbricati in c.a. precompresso, diametro 1.200 mm, a sezione circolare, che garantisce, assumendo la sezione bagnata, pari a 2/3 della sezione totale, quindi pari a 0,76 m² e lunghezza di 60,00 m, un volume di invaso dell'ordine di 45,60 m³, conforme al volume minimo richiesto, pari a 45,58 m².

L'area del nuovo insediamento è totalmente perimetrata con recinzione dell'altezza complessiva di 2,00 m, costituita da muretto di base in c.a. da 1,00 m di altezza e pannelli prefabbricati metallici grigliati tipo "Orsogrill" nella parte superiore.

Lungo il perimetro degli edifici sarà realizzato un passaggio pedonale sul quale verrà collocata una parte dell'impiantistica necessaria al funzionamento del processo, che pertanto sarà direttamente accessibile e quindi facilmente manutenibile.

La sistemazione del verde all'interno dell'area di impianto è stata curata facendo particolare attenzione all'inserimento di specie autoctone, con finalità di mascheramento degli impianti, anche nell'ambito della costruzione di barriere vegetate, ben integrate sul territorio.

Nel passare ad una descrizione generale delle tecniche utilizzate e delle scelte vegetazionali attuate, si osserva che nell'area i tappeti erbosi verranno realizzati utilizzando miscugli erbacei che, data l'estensione delle superfici presenti, dovranno essere caratterizzati da limitato pregio estetico, buona rusticità e ridotto costo d'impianto.

Le aree vegetate con piante arboree sono state progettate con lo scopo di limitare l'impatto visivo, offrire una barriera di interposizione che garantisca una limitata visuale dei contorni geometrici delle opere, agevolare l'inserimento paesaggistico delle costruzioni.

Le zone a barriera vegetata sono anch'esse previste con direzione ortogonale ai punti di vista più esposti, in modo da intercettare i coni di visuale e mascherare gli impianti.

La vegetazione scelta è prevalentemente autoctona, e quella non autoctona introdotta ha un preciso significato ecosistemico, in quanto costituisce un riferimento funzionale al sistema di abbattimento degli impatti (rumore, diffusione inquinanti, limitazione impatto visivo, etc.).

3.3.3.3 Viabilità

La viabilità interna ha la funzione di rendere accessibile l'impianto dalla futura strada di servizio dell'area industriale, posta in fregio al lato Nord dell'area d'intervento e di consentire l'ingresso degli automezzi afferenti ai rifiuti e l'uscita di quelli adibiti al trasporto dei materiali residuati dai cicli lavorativi alle utenze finali.



Il completamento della strada principale e dei piazzali di movimentazione, a servizio della sezione trattamenti, saranno realizzati in maniera tale da sopportare i carichi derivanti dal tipo di traffico ivi previsto.

A tal scopo e per migliorare la ripartizione dei carichi è prevista la realizzazione di un corpo stradale composto dai seguenti spessori e materiali, posti in opera previo scotico del terreno per una profondità minima di 30 cm:

- geotessuto per impedire il dilavamento del materiale componente la fondazione stradale e ripartire i carichi trasmessi al terreno sottostante;
- fondazione stradale per uno spessore compattato minimo di 30 cm, formata da materiali limoso-sabbiosi cat. A2/4;
- strato in misto litoide stabilizzato, spessore compattato 15 cm;
- strato in misto litoide cementato, spessore compattato 15 cm;
- pavimentazione in cls ad armatura continua, spessore 22 cm.

3.3.3.4 Comparti ricezione e pretrattamento, stoccaggio rifiuti verdi, miscelazione, raffinazione e maturazione secondaria.

Trattasi di una struttura realizzata con ossatura portante in c.a. prefabbricato, perimetro in muri di c.a. in opera fino ad altezza di 4,50 m dal piano calpestabile e tamponamento superiore in pannelli in c.a. prefabbricati (solamente nella sezione ricezione e pretrattamento), avente dimensioni 33,50 x 83,00 m, superficie totale di circa 2.780 m². La pavimentazione si trova a quota di +0,10 m rispetto allo zero rappresentato dalla quota del piazzale antistante l'accesso al capannone stesso.

Oltre ai muri perimetrali sono presenti anche muri interni in c.a. in opera (altezza 4,50 metri), che delimitano i box di stoccaggio dei rifiuti e miscele di processo.

I pilastri sono inghisati alla base in plinti in c.a. in opera. La pavimentazione è di tipo industriale in c.a. con finitura al quarzo.

La struttura di copertura è realizzata con travi a "U" e travi di bordo a L. La copertura è costituita da tegoli in c.a.p. con sezione a doppio "T" e lastre in lamiera grecata.

Sulla parete Est sono ricavati tre fori 500 x 500 cm, presidiati da portoni ad impacchettamento rapido. Due portoni ad impacchettamento rapido 500 x 500 cm, sono posizionati sulla parete Sud ed un ulteriore portone, sempre ad impacchettamento rapido, 500 x 500 cm, sulla parete divisoria con la sezione di raffinazione.

Sulle pareti Est e Sud, limitatamente alla sezione di ricezione e pretrattamento, completamente tamponata, è ricavata una finestratura a nastro in polycarbonato che, con le altre forature previste, genera una superficie



conforme ai limiti previsti per i locali caratterizzati da presenza saltuaria di addetti (1/30 superficie < 400 m²; 1/50, per la superficie eccedente).

3.3.3.5 Comparti ACT, maturazione primaria e corridoio di movimentazione

I comparti ACT e maturazione primaria sono ubicati in adiacenza al lato Ovest dell'edificio e sono collegati dal corridoio di movimentazione. Tale sezione presenta dimensioni 34,00 x 102,50 m, con superficie di 3.485 m², a copertura piana, con altezza massima 6,30 m. Il comparto ACT è costituito dalle biocelle aerobiche, strutture in c.a. in opera, con struttura portante (pilastri e travi) in c.a. in opera e copertura in solai a lastre prefabbricate tipo "Spiroll". Lungo il lato Ovest sono installate le soffianti ed il relativo plenum sottostante. Il piano di calpestio si trova a quota +0,10 m. rispetto allo zero rappresentato dalla quota del piazzale antistante l'accesso al capannone stesso, come per l'intero comparto aerobico e per il tunnel di movimentazione.

Le biocelle sono disposte affiancate l'una all'altra, secondo il lato maggiore, in numero di 10. Ciascuna biocella presenta dimensioni interne utili 23,00 x 7,00 m ed un'altezza interna di 5,50 m. L'accesso a ciascuna biocella avviene tramite un'apertura frontale 400 x 400 cm, presidiata da portone metallico.

Il corridoio di movimentazione del comparto digestione aerobica presenta una lunghezza complessiva interna di circa 102,50 m e larghezza costante di circa 10,25 m. La superficie utile del corridoio risulta di circa 1.050 m², con un'altezza media di 5,50 m.

3.3.3.6 Biofiltro E1

Il biofiltro E1 presenta dimensioni planimetriche massime di ingombro a terra di 23,15 x 31,35 m. L'altezza dei muri fuori terra è di 3,00 m. Per quanto riguarda la copertura, realizzata in carpenteria metallica, la sommità della stessa è di 7,70 m. In definitiva, il biofiltro è costituito da una struttura in c.a. con una platea a filo terreno di 24,15 x 32,35 m, spessore 40 cm. Da questa si eleva un muro perimetrale in c.a. dell'altezza di 3,00 m, spessore di 30 cm su tre lati e 20 cm sul lato verso il plenum e di dimensioni esterne di 20,95 x 31,35 m. Due muri trasversali, pure di spessore 30 cm ed altezza di m 3,00, dividono il biofiltro in tre parti esattamente uguali, ciascuna della superficie utile netta di 205 m². In aderenza al lato Est viene realizzato il plenum di distribuzione aria, pure in c.a., costituito da una camera di sezione interna 200 x 130 cm, con muri e solaio di spessore 20 cm, anch'esso diviso in tre parti uguali da due muri spessore 30 cm. Sul fondo viene ricavato un massetto con pendenza rivolta verso il plenum, da dove i percolati escono tramite tubazioni in guardia idraulica, per essere condotti, tramite la rete fognaria, alla vasca percolati di ricircolo.

Sul lato Ovest di ciascuna delle tre sezioni di biofiltro è ricavata un'apertura di larghezza 3,05 m, per consentire l'accesso al biofiltro durante le operazioni di manutenzione. Il passaggio è normalmente chiuso durante l'esercizio con tavole di legno infilate entro gargami ricavati con profili metallici UNP 100. La copertura è invece realizzata in carpenteria metallica, con tre sezioni a doppia falda.





La struttura è costituita da colonne HEA160 che sorreggono capriate in profili accoppiati a L ed U. Sul lato inclinato sono installati arcarecci HEA120 che sorreggono il manto di copertura, realizzato in pannelli sandwich grecati. L'ingombro delle capriate è chiuso perimetralmente con pannelli sandwich. Il materiale filtrante è costituito da radici di pino triturate a calibrazione definita e suddiviso in due strati, uno inferiore di 40 cm con pezzatura più grossolana (WHG 100) e uno superiore di 160 cm con pezzatura più fine (WHF 40-80) per un totale di 200 cm. Il sistema di irrigazione superficiale a sprinkler pop-up, realizzato con tubazioni in inox, valvola magnetica, timer, riduttore di pressione, filtro acqua.

3.3.3.7 Stoccaggio compost finito

Lo stoccaggio esterno per il compost ripropone le stesse modalità costruttive del biofiltro. Sostanzialmente trattasi di un nuovo capannone, parzialmente tamponato lateralmente, localizzato lungo il lato Est, di fronte alla sezione di raffinazione.

Tale edificio è costituito da una struttura in c.a. con una platea a filo terreno di 34,00 x 23,15 m, spessore 40 cm. Da questa si eleva un muro perimetrale in c.a. dell'altezza di 3,00 m, spessore di 30 cm su tre lati e di dimensioni esterne di 33,00 x 21,85 m. In mezzeria, un muro pure di spessore 30 cm ed altezza di m 3,00, divide l'edificio in due parti esattamente uguali, ciascuna della superficie utile netta di circa 350 m².

La copertura è invece realizzata in carpenteria metallica, con due sezioni a doppia falda. La struttura è costituita da colonne HEA160 che sorreggono capriate in profili accoppiati a L ed U. Sul lato inclinato sono installati arcarecci HEA120 che sorreggono il manto di copertura, realizzato in pannelli sandwich grecati. L'ingombro delle capriate è chiuso perimetralmente con pannelli sandwich.

3.3.3.8 Colorazioni e finiture

La copertura degli edifici verrà realizzata con lamiera grecata di colore verde, mentre tutti gli edifici, esternamente, verranno lasciati allo stato grezzo, assumendo quindi tonalità grigio-biancastre.



4. ANALISI DELLE COMPONENTI DEL PAESAGGIO

4.1 Fauna, flora ed ecosistemi

4.1.1 *Descrizione dell'ambito di riferimento*

4.1.1.1 Premessa

Per la sua posizione geografica, l'Emilia-Romagna presenta una biodiversità straordinaria, 2.700 specie diverse di piante, oltre 350 specie di animali vertebrati e una grande varietà di habitat.

Per tutelare la biodiversità più rara e minacciata in Emilia-Romagna la Regione ha identificato, come strumenti, le Aree Protette, i siti della Rete Natura 2000 inseriti nella Rete Ecologica Regionale ed ha emanato leggi come quella per la tutela della flora e della fauna minore.

La regione, inoltre, attua e coordina sul proprio territorio l'applicazione della normativa europea e nazionale in materia di tutela e conservazione delle specie protette e in materia di prevenzione e controllo delle specie esotiche invasive.

4.1.1.2 Flora Regionale

La flora emiliano-romagnola è molto importante, sia da un punto di vista del numero di specie, poiché delle 7.634 specie e sottospecie della flora italiana, poco meno di una su due sono presenti sul territorio regionale, sia perché esistono specie endemiche e relittuali esclusive del territorio.

Sulla base dei dati regionali risulta che Quattro *taxa* su dieci (almeno 2726 entità della Flora italiana autoctona) rientrerebbero nella lista regionale.

Più precisamente, una versione 2008 della checklist regionale porterebbe a 2.759 le 2.726 entità floristiche presenti in Emilia-Romagna, delle quali una decina esclusive e un'ottantina endemiche, mentre la lista aggiornata e completa, comprensiva dei *taxa* alieni naturalizzati, incerti ed estinti, contiene riferimenti a complessive 3334 tra specie e sottospecie.

Gli elenchi delle piante di interesse europeo, formulati in relazione alla particolare necessità di proteggere nei loro habitat endemismi e rarità assolute, interessano questa Regione per una trentina di specie, comprensive di alcuni licheni, alghe e muschi (non vascolari):



- 14, delle quali 3 prioritarie, sono quelle *la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione*;
 - 4 quelle *che richiedono una protezione rigorosa* in senso generale su tutto il territorio;
 - 12 quelle *il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione*
- Sei di queste entità risultano attualmente estinte.

Tre sono le specie di interesse prioritario presenti con certezza che sono:

- **Primula apennina**, l'Orecchia d'orso appenninica, rarissimo endemismo confinato su alcune rupi arenacee dell'Alto reggiano,
- **Salicornia veneta**, chenopodiacea pioniera di fanghi salati presente in poche stazioni dal Delta alle Saline di Cervia
- **la Klasea (Serratula) lycopifolia**, asteracea montana recentemente individuata nel Piacentino.

Tra le altre undici specie dell'All. Il sicuramente presenti in regione compaiono un muschio e due felci; tra le sedici specie degli All.IV e V segnalate sul territorio si annoverano due felci, un lichene, due alghe e due muschi di incerta o localizzatissima distribuzione.

A livello provinciale si segnala che le analisi attivate per la definizione della "rete ecologica" mettono in luce gli elementi che concorrono a determinare l'attuale livello di naturalità del territorio e delineano un sistema a rete, ancora interrotto e frammentario, ma con alcuni elementi che ne fanno intravedere già un suo possibile funzionamento in termini di effettiva rete ecologica.

Fra questi elementi, quelli a cui è attribuibile un maggiore contributo all'arricchimento delle condizioni complessive di naturalità sono i seguenti:

- aree boscate o cespugliate;
- aree a prato poco disturbato;
- parchi e giardini;
- acque a medio livello di naturalità;
- acque a basso livello di naturalità.

Tali elementi sono stati sovrapposti a una sintesi della Carta della capacità d'uso del suolo (con riduzione alle solo tre classi principali, seguendo il criterio dell'accorpamento alla classe di capacità d'uso superiore delle aree miste). Nella figura sottostante viene rappresentato il risultato della sovrapposizione dei due tematismi.

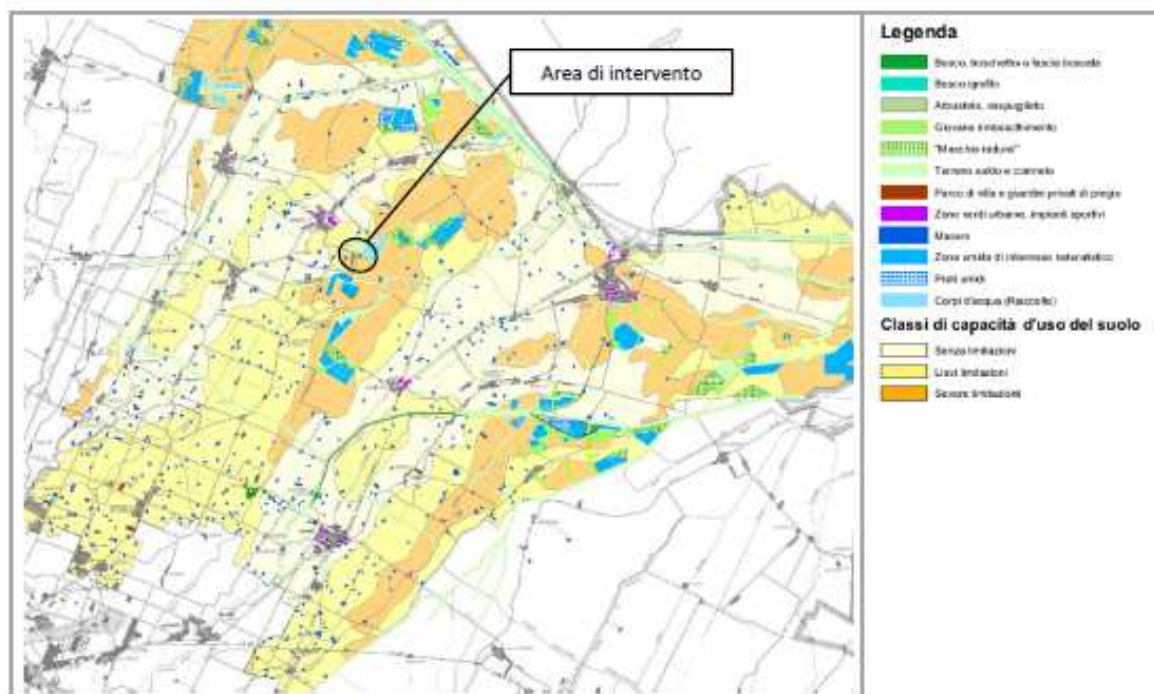


Figura 4-1 – Capacità d'uso dei suoli ed elementi di importanza naturalistica

Dall'analisi effettuata emerge la diversa distribuzione degli elementi del sistema naturale.

Nelle aree "senza limitazioni" o "con moderate limitazioni di capacità d'uso" prevalgono gli elementi puntuali e di ridotta estensione (maceri, terreni incolti e boschetti), mentre nelle aree "con severe limitazioni" predominano le grandi estensioni con una complessità di usi, fra cui prevalgono con quelli legati all'acqua.

4.1.1.3 Fauna Regionale

La fauna selvatica è per legge patrimonio indisponibile dello Stato, pertanto la Regione ne coordina la gestione, in particolare i prelievi ittici e venatori, ed esercita azione di tutela delle specie di pregio conservazionistico.

Di fatto tutti gli animali non cacciabili sono protetti, non solo e non tanto come individui, ma come indicatori e parte integrante dell'ambiente naturale.

In Emilia-Romagna la fauna di interesse comunitario tutelata nei siti di Rete Natura 2000 è costituita da oltre 200 specie animali, tra cui 80 uccelli.

Negli ultimi anni, grazie a studi approfonditi, si sta assistendo alla scoperta di nuove specie per la fauna regionale; prima il gatto selvatico e poi il picchio nero, rinvenuti nel Parco nazionale delle Foreste Casentinesi.



Le specie a rischio di estinzione attualmente segnalate nel territorio regionale sono: lo storione legato ad acque limpide; la Rosalia alpina coleottero localizzato in alcune faggete sull'Alto Appennino; la testuggine di mare Caretta caretta frequentatrice di alcune spiagge ferraresi e ravennati e il rospo Pelobate fosco, presente solamente nel Parco del Delta del Po e particolarmente protetti sono anche il lupo, in espansione dal crinale appenninico alla collina, lo scarabeo Osmoderma eremita e la farfalla Callimorpha quadripunctaria, abitatori di ambienti naturali in regresso. Questi ultimi fanno parte della cosiddetta fauna minore, oggetto di una speciale legge di tutela regionale (L.R. n. 15/2006) nata per proteggere tutte le specie di anfibi, rettili e chiroterti che vivono sul territorio regionale, ma anche, piccoli mammiferi, pesci e insetti: animali di solito poco considerati, ma importantissimi per il funzionamento dei sistemi naturali.

Esiste anche una fauna minore che comprende specie animali di piccole dimensioni quali anfibi, rettili, pesci insetti e piccoli mammiferi. Insetti come le farfalle, le libellule e i coleotteri, i crostacei come i nostri gamberi e i granchi di fiume, i rospi, le rane, i tritoni e le salamandre, i piccoli mammiferi come i toporagni, i moscardini e le arvicole, i pipistrelli e tantissime altre specie compongono il ricchissimo mosaico della fauna che popola sia i grandi ecosistemi, come le foreste appenniniche o le paludi del Delta del Po, sia i piccoli biotopi dietro casa come i maceri e le risorgive, le siepi e i filari alberati, i prati e i pascoli.

Alcune di queste specie sono di interesse comunitario e protette secondo la direttiva Habitat.

4.1.1.4 Aree Protette

Le Aree protette sono variamente rappresentate nelle nove province della regione. La maggior superficie protetta si registra nella Provincia di Ferrara (13 % del territorio provinciale), grazie alla presenza del Parco Regionale del Delta del Po.

Il sistema delle aree protette, comprensivo dei siti della Rete Natura 2000, interessa una superficie complessiva che supera il 10 % del territorio provinciale e comprende:

- 6 parchi regionali
- 2 riserve naturali
- 12 aree di riequilibrio ecologico
- 2 parchi provinciali
- 1 paesaggio naturale e semi-naturale protetto
- 28 siti della Rete Natura 2000 tra siti SIC e ZPS

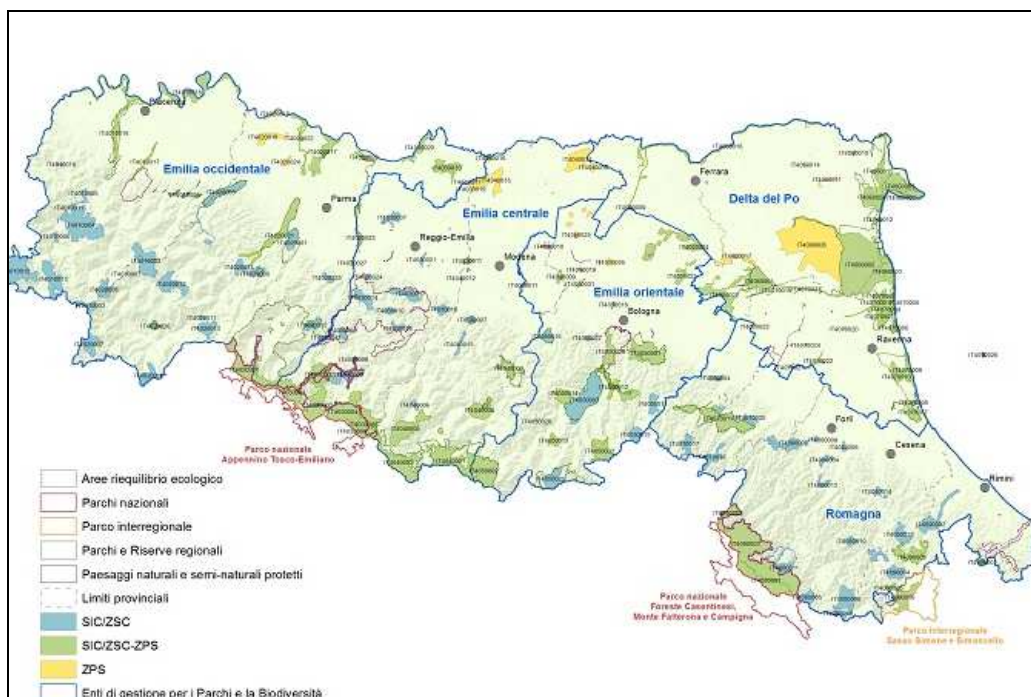


Figura 4-2 - Zone ZPS e SIC Emila Romagna

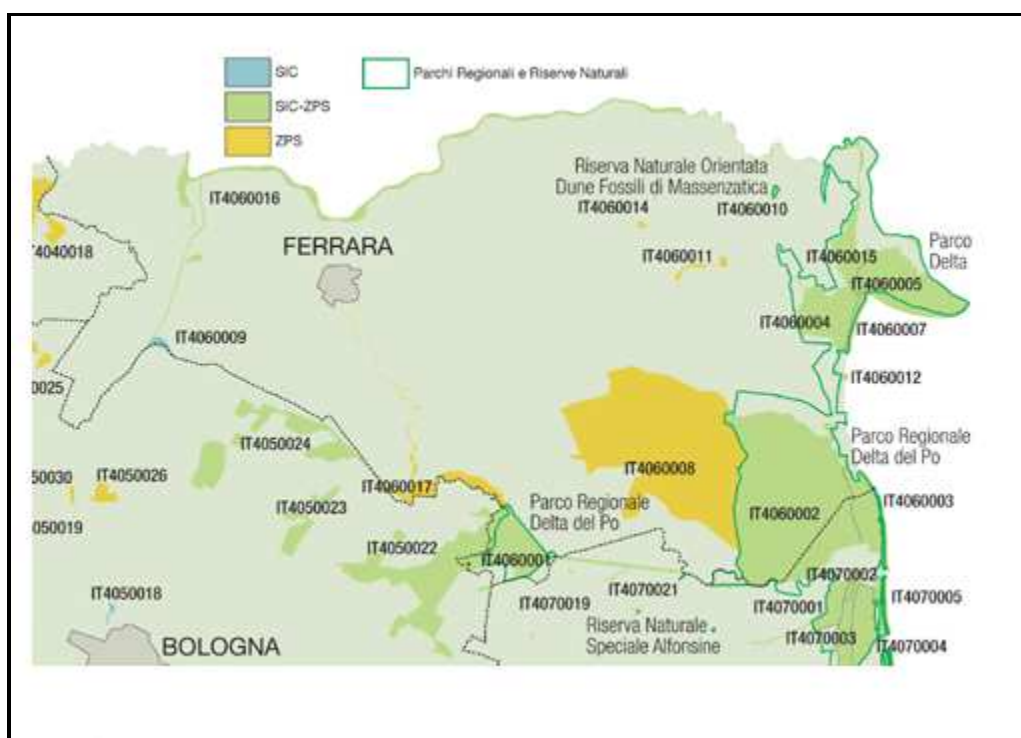


Figura 4-3 - Zone ZPS e SIC Provincia di Ferrara



Di seguito si riporta l'elenco delle zone ZPS e SIC ricadenti all'interno della Provincia Ferrara.

SIC

IT406000 9Bosco di Sant'Agostino o Panfilia

IT4060001 – Valli di Argenta

IT 4060002 Valli di Comacchio

IT4060005 Sacca di Goro, Po di Goro, Valle Dindona, Foce del Po di Volano

IT4060007 Bosco di Volano

IT4060010 Dune di Massenzatica

IT4060012 Dune di San Giuseppe

IT 4060015 Bosco della Mesola, Bosco Panfilia, Bosco di Santa Giustina in Valle, Valle Falce, La Goara

IT4060016 Fiume Po di Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico

IT4070021 Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno

ZPS

IT4060008 Valle del Mezzano

IT4060011 Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano

IT4060014 Bacini di Jolanda di Savoia

IT4060017 Po di Primaro e Bacini di Traghetto

Aree Naturali Protette

Parchi Regionali: Delta del Po

Riserve naturali regionali: Dune fossili di Massenzatica

Aree di riequilibrio ecologico: Porporana, Schiaccianoci, Stellata

Si precisa che all'interno della macroarea non sono presenti zone SIC O ZPS o Aree Naturali Protette, in quanto l'unica più vicina risulta essere ubicata nel comprensorio del Comune di Jolanda di Savoia, denominata IT4060014 Bacini di Jolanda di Savoia, che dista, al minimo, circa 4,3 km, in direzione Sud/Sud-Est, dall'area d'intervento.



4.1.2 Analisi delle interferenze

L'esame del progetto non evidenzia l'insorgenza di interferenze con la conservazione degli habitat e le specie proprie dell'area di intervento.

Gli interventi previsti, localizzati in zone esterne rispetto alle aree naturali protette analizzate, non determinano perdite di habitat, né frammentazione degli ecosistemi presenti.

La natura degli interventi previsti non sembra influire significativamente sulla qualità dell'aria delle aree naturali protette più vicine, collocate tuttavia ad una distanza tale da non essere interferite dalla realizzazione ed esercizio delle opere in progetto, nonchè sulla qualità dell'acqua dei recettori finali, sia in considerazione della tipologia delle emissioni generate dal trattamento di materiali non contenenti sostanze pericolose, che per effetto della modesta entità di tali emissioni, tali da mantenere contenuti i flussi di massa delle sostanze immesse nell'ambiente.

Il rumore prodotto, se opportunamente attenuato con le soluzioni proposte, sembra non avere effetti significativi sul clima acustico dei recettori sensibile più vicino, sempre rappresentati dagli Ambiti di Riqualificazione Ambientale.

In ogni caso, le interferenze generate dall'attivazione dell'intervento in progetto non influiranno direttamente sulla dotazione biologica presente nei vicini SIC e ZPS.

Oltre a quanto precedentemente riportato, è di rilevante importanza evidenziare quanto segue:

- Si ritiene opportuna l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari per evitare l'attrazione e la nidificazione di specie ornamentali perturbanti (gazza, cornacchia grigia, gabbiano reale) ciò si traduce nella necessità di evitare quanto più possibile la riflessione della luce da parte di eventuale materiale stoccato, soprattutto di frazioni organiche.
- Non interferire con le associazioni vegetali presenti o potenziali.
- La presenza di una vegetazione stratificata sulle fasce perimetrali del lotto permette di creare una diversificazione ecologicamente efficace dell'ambiente circostante contribuendo a rafforzare la funzione di rifugio per la fauna ed a mantenere la diversità biologica.

Le possibili mitigazioni previste sono volte a creare aree di riqualificazione ambientale per compensare la frammentazione prodotta.

Numerosi studi dimostrano come una vegetazione estesa possa:

- assorbire le polveri sospese
- metabolizzare alcune sostanze inquinanti



- aiutare la purificazione delle acque sotterranee

La presenza di una fascia a verde perimetrale “stratificata”, composta da piante autoctone, il più possibile vicine alla vegetazione potenziale del territorio in esame permette una diversificazione, in termini ecologici, dell’ambiente circostante favorendo la diversità di specie. Questa diversificazione si traduce in una maggior disponibilità di habitat per le specie animali e per l’avifauna, contribuendo a sostenere la biodiversità.

4.2 Paesaggio

4.2.1 Qualità

A scala locale, l’area è caratterizzata dalla presenza di colture agrarie estensive che hanno spesso modificato la tessitura storica del reticolo idraulico tradizionale. In linea generale, i paesaggi maggiormente segnati da trasformazioni recenti, di natura prettamente antropica, sono solitamente meno sensibili alle trasformazioni indotte. Quindi un forte indicatore della sensibilità è indubbiamente rappresentato dal grado di trasformazione recente.

Di seguito, vengono riportate alcune foto panoramiche dell’area d’intervento, allo stato attuale e della nuova area d’espansione.



INTERVENTI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELL'ESISTENTE IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI, FINALIZZATI ALL'INCREMENTO DELLA CAPACITA' DI TRATTAMENTO A 35.000 T/ANNO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA (ART. 19 D.LGS 152/2006)

0785_1SC_T_PAEU_00

Relazione paesaggistica



Figura 4-4 – Cono di visuale verso Est (inizio lavori piazzale variante 2018, primavera 2020)





INTERVENTI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELL'ESISTENTE IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI, FINALIZZATI ALL'INCREMENTO DELLA CAPACITA' DI TRATTAMENTO A 35.000 T/ANNO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA (ART. 19 D.LGS 152/2006)

0785_1SC_T_PAEU_00

Relazione paesaggistica



Figura 4-5 – Cono di visuale verso Est/Nord-Est (piazzale variante 2018, inizio lavori, primavera 2020)





INTERVENTI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELL'ESISTENTE IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI, FINALIZZATI ALL'INCREMENTO DELLA CAPACITA' DI TRATTAMENTO A 35.000 T/ANNO

VERIFICA DI ASSOGETTABILITA' A VIA (ART. 19 D.LGS 152/2006)

0785_1SC_T_PAEU_00

Relazione paesaggistica

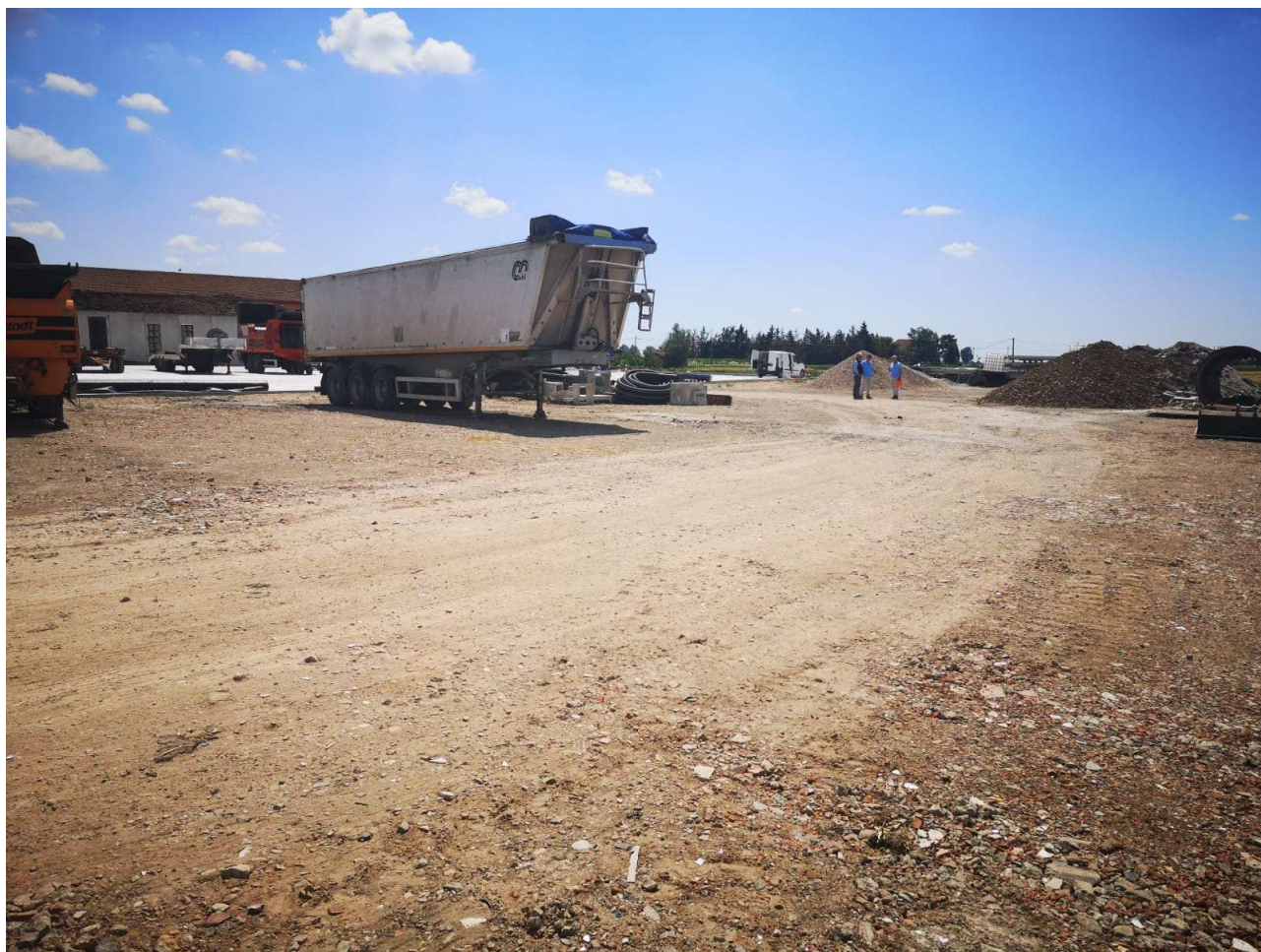


Figura 4-6 – Cono di visuale verso Sud/Sud-Est (piazzale variante 2018, inizio lavori, primavera 2020)



INTERVENTI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELL'ESISTENTE IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI, FINALIZZATI ALL'INCREMENTO DELLA CAPACITA' DI TRATTAMENTO A 35.000 T/ANNO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA (ART. 19 D.LGS 152/2006)

0785_1SC_T_PAEU_00

Relazione paesaggistica



Figura 4-7 – Cono di visuale verso Sud-Est (box di stoccaggio 1, ... , 5, primavera 2020)





INTERVENTI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELL'ESISTENTE IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI, FINALIZZATI ALL'INCREMENTO DELLA CAPACITA' DI TRATTAMENTO A 35.000 T/ANNO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA (ART. 19 D.LGS 152/2006)

0785_1SC_T_PAEU_00

Relazione paesaggistica



Figura 4-8 – Cono di visuale verso Est (piazzale di movimentazione e box di stoccaggio, variante 2018, ottobre 2020)





INTERVENTI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELL'ESISTENTE IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI, FINALIZZATI ALL'INCREMENTO DELLA CAPACITA' DI TRATTAMENTO A 35.000 T/ANNO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA (ART. 19 D.LGS 152/2006)

0785_1SC_T_PAEU_00

Relazione paesaggistica



Figura 4-9 – Cono di visuale verso Nord (futura area di espansione)





4.2.2 Interferenze con l'opera in esame

4.2.2.1 Introduzione

La componente ambientale Paesaggio è qui affrontata come manifestazione fisica delle strutture naturali ed antropiche del territorio e perciò intesa come sistema complesso e dinamico strettamente connesso alle attività dell'uomo sul territorio. Tramite l'interpretazione percettiva si coglie facilmente la correlazione fra territorio e civiltà umana. La relazione è costante e consente, attraverso l'interazione fra matrici naturali (genesì ed evoluzione naturale), fra matrici antropiche (trasformazioni e creazioni dell'uomo), fra matrici umanistiche (contenuti culturali, filosofici e storici) e fra matrici percettive del paesaggio, una ricerca di equilibrio e compatibilità per il binomio sviluppo-conservazione.

4.2.2.2 Metodologia di rilievo

4.2.2.2.1 Premesse

L'analisi oggetto di studio si è basata sull'analisi visiva mediante la quale si sono individuati gli elementi morfologici, le strutture territoriali, le emergenze vegetazionali e gli insediamenti storici che organizzano il territorio. Anche della vegetazione è stato fatto un rilievo visivo-percettivo laddove esso può dirsi elemento visivo pregnante e significativo. Essa può contribuire infatti a sua volta, ad enfatizzare o a nascondere l'ossatura base di un territorio e risultare strutturante il paesaggio, inteso come forma visiva di una realtà fisica naturale, risultato anche dell'azione modellatrice antropica.

Il sito preso in esame mal si prestava, in linea generale, ad una metodologia "classica" come fin qui esposto. Dopo attenta analisi delle metodologie a disposizione per fare una valutazione del paesaggio in senso globale si è optato per quello sintetico-quantitativo che permetteva di essere sufficientemente oggettivi e chiari nella definizione degli aspetti salienti del paesaggio. Consapevolmente, date le caratteristiche della zona, ci si è concentrati sullo studio della percezione visiva, tralasciando analisi spinte sulla morfologia di base, sulla semiologia naturale ed antropica, concentrandosi sulla percezione visiva che rappresenta in questo caso l'impatto prevedibile maggiore per il paesaggio.

Si sono, di conseguenza, presi in considerazione molti fattori che, nella maggior parte dei casi, interagiscono tra loro.

Nel caso in esame questo settore è stato valutato sulla base di molteplici aspetti quali:

- la visibilità del sito;
- l'insieme paesaggistico;



- la presenza di elementi storici;
- la potenzialità di mascheramento del sito stesso;
- una ipotetica visibilità dell'opera dopo il mascheramento.

Le tematiche, valutate in prima analisi singolarmente, sono state successivamente sintetizzate grazie alla metodologia di seguito descritta:

- Il valore paesaggistico è stato suddiviso in 3 tematiche distinte, formanti l'insieme del paesaggio.
- Ogni tematica è stata, a sua volta, divisa in un numero di classi che variano da 3 a 5, applicando un valore (minimo 1 e massimo 5 oppure minimo 1 e massimo 3) sulla base di scale il più possibile oggettive.
- Per alcune tematiche si è proceduto allo studio delle combinazioni possibili prima di giungere all'attribuzione del valore. Sono stati assegnati dei valori alle diverse combinazioni, allo scopo di dare maggior risalto ai parametri più significativi.
- Dopo aver attribuito ad ogni tematica i valori si è attribuito ad ognuna di esse singolarmente o in gruppo, un fattore moltiplicativo.

Tali fattori moltiplicativi vengono di seguito schematizzati:

- la media aritmetica risultante dalle prime 3 tematiche (visibilità del sito, insieme paesaggistico e presenza di elementi storici): fattore moltiplicativo pari a 1;
- potenzialità di mascheramento del sito: fattore moltiplicativo pari a 1,5;
- ipotetica visibilità dell'opera dopo il mascheramento: fattore moltiplicativo pari a 3.

Dopo aver quindi attribuito ad ogni tematica un peso, stabilite le combinazioni e calcolata la media ponderata, è stato attribuito il valore globale finale.

4.2.2.2.2 Visibilità del sito

Per visibilità del sito si intende, in senso generale, la visibilità, sia a corto che a lungo raggio, cioè in che misura e da quanto lontano il sito preso in esame viene percepito. Sono state considerate le dimensioni dei centri abitati nelle vicinanze e cioè il numero di abitanti che da quel centro abitato potrebbe scorgere il sito, oppure la visibilità dalle vie di comunicazione, più o meno importanti, secondo la maggiore o minore fruizione delle stesse. Le classi individuate nell'ambito di questa tematica (con valore da 1 a 5) sono:

classe 1: sito non visibile (a corto e lungo raggio);

classe 2: visibilità scarsa a corto e lungo raggio;





- da edifici singoli o piccoli agglomerati urbani;
- classe 3: visibilità relativa a singoli punti d'osservazione;
 - da centri abitati di modeste dimensioni;
 - da percorsi per brevi tratti;
- classe 4: visibilità relativa a più punti di osservazione;
 - da più centri abitati;
 - da percorsi per lunghi tratti;
- classe 5: visibilità assoluta (a corto ed a lungo raggio);
 - da centri abitati di grosse dimensioni.

Per tale tematica, viene scelta l'attribuzione alla classe 2.

4.2.2.2.3 *Insieme paesaggistico*

Per l'insieme paesaggistico vengono raggruppati in classi più aspetti sempre legati alla percezione complessiva e cioè le caratteristiche morfologiche dell'area, la presenza o assenza di elementi fisiografici riconoscibili o caratterizzanti la zona e la presenza o assenza di vegetazione, proprio perchè essa può contribuire a sua volta ad enfatizzare o a nascondere l'ossatura di base di un territorio. Le classi individuate nell'ambito di questa tematica (con valore da 1 a 5) sono:

- classe 1: sito localizzato tra dossi e/o colline;
 - assenza di vegetazione;
 - assenza di elementi fisiografici;
- classe 2: sito localizzato in zone ondulate;
 - presenza di gruppi di vegetazione arbustiva;
- classe 3: sito localizzato in zone debolmente ondulate;
 - presenza di rada vegetazione arbustiva ed arborea;
 - presenza di elementi fisiografici riconoscibili;
- classe 4: sito localizzato in zone relativamente pianeggianti;
 - presenza consistente di vegetazione arbustiva ed arborea;



classe 5: sito localizzato in pianura o in zona con brusco cambio di pendenza;

- presenza di vegetazione compatta;
- presenza di elementi fisiografici caratterizzanti.

Per tale tematica, viene scelta l'attribuzione alla classe 4.

4.2.2.2.4 Presenza di elementi storici

Per gli elementi storici è stata presa in considerazione la presenza e la distanza di edifici singoli o complessi isolati che assumono valenza storico-architettonica, tenuto conto della posizione, delle dimensioni, dell'aspetto e del rapporto con l'intorno. Per individuare le 3 classi di questa tematica sono state considerate la presenza o l'assenza dell'elemento storico, il fatto che sia riportato o meno negli strumenti pianificatori e le possibili diverse interferenze causate dalle distanze dell'elemento storico dal sito stesso. Le classi individuate nell'ambito di questa tematica sono:

classe 1: nel caso dell'assenza di elementi storico-architettonici;

classe 2: nel caso vi sia una presenza di elementi storico-architettonici vincolati ma non riportati nei piani urbanistici e paesaggistici;

classe 3: nel caso vi sia una presenza di elementi storico-architettonici vincolati e riportati all'interno dei piani urbanistici o paesaggistici.

Al tipo di interferenza dovuta alla distanza vengono attribuiti i seguenti valori:

valore 1: nel caso di assenza di interferenza per elevata distanza del sito dall'elemento storico;

valore 3: nel caso di interferenza indiretta per una relativa vicinanza del sito all'elemento storico;

valore 5: nel caso di massima interferenza per l'estrema vicinanza del sito all'elemento storico.

Si riporta di seguito una tabella esplicativa delle classi individuate e dei valori attribuiti:

Elementi	nessuna interferenza (distanza elevata)	interferenza indiretta (relativa vicinanza)	massima interferenza (direttamente interessata)
Nessuna presenza di elementi storico-architettonici	1	/	/
Presenza di elementi storico-architettonici non riportati nei Piani urbanistico e paesaggistico	/	/	/
Presenza di elementi storico-architettonici riportati nei Piani urbanistico e paesaggistico	/	/	/

Tabella 4-1 –Attribuzione dei punteggi alle singole classi



Per tale tematica, viene scelta l'attribuzione alla classe 1, con valore 1, determinando un peso di $1 \times 1 = 1$.

4.2.2.2.5 Potenzialità di mascheramento

Per potenzialità di mascheramento del sito si intende il prestarsi o meno di un luogo, che subisce un intervento di una certa entità, ad un potenziale mascheramento, tramite opere di mitigazione, che riducano l'interferenza visiva creatasi (a corto ed a lungo raggio), senza peraltro alterare il delicato equilibrio del quadro paesaggistico d'insieme.

Le classi individuate nell'ambito di questa tematica (con valore da 1 a 5) sono le seguenti:

- classe 1: sito che si presta ad un totale mascheramento dell'opera;
- classe 2: sito che si presta ad un parziale, ma buon mascheramento dell'opera;
- classe 3: sito che si presta, con alcune difficoltà, a potenziale mascheramento dell'opera;
- classe 4: sito che mal si presta a potenziale mascheramento dell'opera;
- classe 5: sito che non si presta a potenziale mascheramento dell'opera.

Per tale tematica, viene scelta l'attribuzione alla classe 2.

4.2.2.2.6 Visibilità dopo il mascheramento

Dopo aver verificato, per grandi linee, le caratteristiche salienti di un ipotetico progetto (riportate nel capitolo relativo alle mitigazioni) e dopo aver considerato una ottimizzazione delle eventuali opere di mitigazione necessarie, con la visibilità dell'opera dopo il mascheramento si vuole definire la risultanza dell'inserimento dell'opera nel territorio preso in esame. Tale analisi si prospetta come necessaria allo scopo di verificare quali parti dell'intervento previsto risulterebbero comunque visibili nonostante le opere di mitigazione.

Le classi individuate per tale aspetto sono state:

- classe 1: nel caso si ipotizzi che l'opera non risulti visibile e che non vi sia contrasto opera/intorno;
- classe 2: nel caso si ipotizzi che l'opera risulti scarsamente visibile e che vi sia uno scarso contrasto opera/intorno;
- classe 3: nel caso si ipotizzi che l'opera risulti percettibile solamente da alcuni punti di osservazione o da percorsi per brevi tratti e che vi sia un medio contrasto opera/intorno;
- classe 4: nel caso si ipotizzi che l'opera risulti percettibile da più punti di osservazione o da percorsi per lunghi tratti e che vi sia un medio-alto contrasto opera/intorno;



classe 5: nel caso si ipotizzi che l'opera presenti visibilità assoluta e vi sia un elevato contrasto opera/intorno.

Alle diverse percezioni vengono assegnati i seguenti valori:

classe 1: nel caso di una percezione a corto raggio: *valore 1*;

classe 2: nel caso di una percezione a lungo raggio: *valore 2*;

classe 3: nel caso coesistano ambedue (a corto ed a lungo raggio): *valore 3*.

Si riporta di seguito una tabella esplicativa delle classi individuate e dei valori finali attribuiti.

Elementi	visibile a breve distanza	visibile a lunga distanza	visibile a corta ed a lunga distanza
Opera che si ipotizza non visibile, nessun contrasto	/	/	/
Opera che si ipotizza scarsamente visibile, scarso contrasto	/	/	2
Opera che si ipotizza visibile da singoli punti di osservazione o da percorsi per brevi tratti, medio contrasto	/	/	/
Opera che si ipotizza visibile da più punti di osservazione o da percorsi per lunghi tratti, medio-alto contrasto	/	/	/
Opera che si ipotizza dimostri visibilità assoluta, elevato contrasto	/	/	/

Tabella 4-2 – Attribuzione dei pesi alle classi identificate

Per tale tematica viene scelta l'attribuzione alla classe 2, con valore 2, determinando un peso di $2 \times 2 = 4$.

4.2.2.2.7 Determinazioni finali

Dopo aver assegnato i valori ad ogni tematica (in totale 5), per l'individuazione delle classi di valore paesaggistico (valore finale globale per il paesaggio in tabella indicato come valore paesaggistico globale) si è proceduto come segue:

1. Si è calcolata la media aritmetica dei valori assegnati alle prime tre tematiche (visibilità del sito, insieme paesaggistico e presenza degli elementi storici).
2. Calcolata così la media aritmetica ed ottenuto un unico valore per le prime 3 tematiche si è proceduto alla ponderazione della media aritmetica dei primi 3 elementi con le singole tematiche rimaste (2 in tutto) attraverso una attribuzione di fattori moltiplicativi per tenere in debito conto la diversa importanza delle 3 tematiche.



Tali fattori moltiplicativi sono schematizzati nella seguente tabella.

Elementi		Fattore moltiplicativo
- visibilità del sito - insieme paesaggistico - elementi storici	media aritmetica	1
- potenzialità di mascheramento del sito	peso assegnato	1,5
- visibilità dell'opera dopo il mascheramento	peso assegnato	3

Tabella 4-3 – Individuazione dei fattori moltiplicativi

Individuati il minimo ed il massimo di scala possibile (*range*) si è divisa tale ampiezza in 5 classi omogenee.

Tali minimo e massimo sono stati calcolati nel seguente modo:

- minimo di scala = $\sum_i (1 \cdot \text{Fattore di peso}_a) + (1 \cdot \text{Fattore di peso}_b) + (1 \cdot \text{Fattore di peso}_c) = 5,5$
- massimo di scala = $\sum_i (5 \cdot \text{Fattore di peso}_a) + (5 \cdot \text{Fattore di peso}_b) + (5 \cdot \text{Fattore di peso}_c) = 27,5$

La suddivisione in intervalli dell'ampiezza di scala è stata così calcolata:

$$(27,5 - 5,5) / 5 = 4,4$$

Le classi individuate per l'attribuzione finale globale del valore paesaggistico sono pertanto le seguenti:

- classe 1: da 5,5 a 9,9 basso valore paesaggistico;
- classe 2: da 9,9 a 14,3 medio basso;
- classe 3: da 14,3 a 18,7 medio;
- classe 4: da 18,7 a 23,1 medio alto;
- classe 5: da 23,1 a 27,5 alto.

alle quali corrispondono in sostanza 5 diversi gradi di vulnerabilità del paesaggio in ordine crescente. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle attribuzioni di valore alle diverse tematiche e dei calcoli eseguiti per giungere all'attribuzione del valore paesaggistico globale.

Parametri	Visibilità del sito	Insieme paesaggistico	Presenza di elementi storici	Media aritmetica
Valori	2	4	1	2,33

Tabella 4-4 – Media aritmetica dei primi tre fattori





Parametri	Media aritmetica	Potenzialità di mascheramento	Visibilità dopo il mascheramento	Media ponderata
Valori	2,33	2	4	3,15
Fattori moltiplicativi	1,0	1,5	3	

Tabella 4-5 – Valore paesistico globale (media ponderata)

Dalla precedente tabella riassuntiva si evince che la zona presa in esame si inserisce nella classe **1** di valore paesaggistico globale, corrispondente ad un basso valore paesaggistico.

4.2.2.3 Conclusioni

Il giudizio complessivo circa la sensibilità del paesaggio a livello sovralocale è così riassumibile:

- Il sito non interessa strutture morfologiche di particolare rilevanza quali crinali, orli di terrazzi fluvio-glaciali, sponde fluviali o lacuali. La morfologia che interessa l'area vasta è esclusivamente pianeggiante.
- Nell'area vasta sono presenti aree di rilevanza ambientale, in particolare le aree protette SIC e ZPS. Non si riscontra comunque, in prossimità del sito, la presenza di una rete ecologica sviluppata (corridoi ecologici, "core areas", etc.) né di boschi o superfici forestate.
- Il paesaggio agrario è caratterizzato dalla presenza di rustici isolati.

A livello locale si può invece affermare quanto segue:

- Non sono presenti segni morfologici particolari del territorio quali dislivelli locali, scarpate morfologiche, etc. Unici elementi dell'idrografia superficiale sono fossi per l'irrigazione dei campi. Tra gli elementi naturali non si riscontra la presenza di alberi monumentali. Sono invece presenti filari di siepi a valenza naturalistica (sistemi ecotonali), oltre a filari di alberi isolati.
- L'area è compresa in un'area agricola ad alta vocazione produttiva e prossimale ad un'area con rilevante valenza paesaggistica. Non sono invece presenti elementi di "collegamento" tra edifici storici o aree naturali quali parchi.

In relazione all'aspetto relativo ai coni di visuale si può affermare quanto segue:

- Il sito non è collocato in posizioni morfologiche emergenti in quanto il contesto è pianeggiante. Non sono presenti percorsi panoramici di spiccato valore, di alta notorietà o fruizione turistica.
- Non sono presenti vedute significative per integrità paesistica o notorietà.
- L'impianto risulta visibile da Via Seminiato, localizzata ad Est del sito; questa è, tra le vie a più elevata percorrenza, l'unica dalla quale risulta visibile l'impianto.



- Il sito non interferisce con belvedere o specifici punti panoramici.
- Il sito non è collocato lungo percorsi locali di fruizione paesistico-ambientali.
- Sono presenti alcune strade comunali (sterrate e a ridotta percorrenza) che costeggiano il sito e dalle quali ovviamente la visibilità è maggiore.

Le varianti impiantistiche in esame che, in ultima analisi, sotto l'aspetto paesaggistico, si riassumono nella realizzazione degli edifici di processo, negli stoccaggi esterni del compost e del nuovo biofiltro, stante anche il fatto che le altezze di tali nuovi opere, sono leggermente superiori a quelle esistenti, ai fini di contenere gli impatti sul paesaggio locale, si è prevista, quale misura mitigativa, la messa a dimora lungo il perimetro e, soprattutto, lungo il lato Est (prospiciente a Via Seminiato), di essenze arboree e arbustive autoctone, a formare una barriera vegetata.



5. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

Usualmente risulta alquanto difficile, negli insediamenti atti ad ospitare impianti tecnologici ed in particolare finalizzati al risanamento ambientale, predisporre un piano adeguato di miglioramento visivo dell'area, sia in termini dimensionali che di altezza, senza incorrere in illogici impiantistici. Nell'intervento in progetto non sono previste opere di rilevante altezza, considerato che l'edificio di processo arriva a raggiungere, al colmo, quote massime dell'ordine di 8,00 m. Trattasi di altezze comunque superiori ai fabbricati ed infrastrutture esistenti.

La realizzazione dell'intervento di adeguamento funzionale, pertanto, non altera significativamente i connotati dell'area, nella quale gli edifici industriali esistenti, anche per effetto delle loro notevoli dimensioni, mascherano, anche se parzialmente (coni di visuale Est e Sud-Est), le nuove opere. L'impianto, nella sua interezza è solo parzialmente visibile percorrendo Via Seminiato e dai coni di visuale dai quadranti settentrionale ed occidentale.

È da segnalare comunque che, quale misura mitigativa, è prevista la messa a dimora lungo il perimetro e, soprattutto, lungo il lato Est (prospiciente a Via Seminiato), di essenze arboree e arbustive autoctone, a formare una barriera vegetata.

In particolare, lungo il lato Est della nuova area, prospiciente Via Seminiato, è prevista una cortina alberata (con essenze autoctone) della profondità di circa 30 m, di cui due di tipo arboreo e tre di tipo arbustivo, disposte alternativamente in n. 4 filari, a distanza di 4,5 m da un filare all'altro, e distanza, sullo stesso filare, pari a 1,5 m tra le essenze arbustive e 6 m tra le essenze arboree.

Relativamente ai lati Nord, Ovest e Sud, dove, per esigenze dettate dalla logistica interna all'area, gli spazi disponibili, sono molto più ristretti (lungo il lato Sud è comunque necessario mantenere una corsia di accesso per garantire l'esecuzione delle opere di manutenzione idraulica sulla Fossetta Piumana), è previsto l'impianto di un unico filare di essenze arboree, con sesto d'impianto tra gli alberi di 6 m, che ospita essenze arbustive messe a dimora ad intervalli di 1,5 m. Le aree non pavimentate saranno invece coperte da un tappeto erboso, costituito da essenze dettagliate in seguito.

Le essenze arboree utilizzate saranno del tipo *Acer campestre* e *Populus alba*, con diametro del fusto pari o superiore a cm 5; mentre le essenze arbustive saranno del tipo *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra* L. e *Cornus sanguinea*, di altezza compresa tra 60 cm e 80 cm.

Relativamente alle specie erbacee che costituiranno il tappeto erboso, si utilizzeranno miscugli contenenti *Medicago sativa*, *Trifolium incarnatum*, *Trifolium repens*, *Lolium* spp., *Poa* spp., *Agropyron* spp., *Dactylis glomerata*, *Festuca*.