

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

COMMITTENTE:



**RECICLA S.r.l.**

Via Seminiato, 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 Seminiato, 131/G

44034 COPPARO (Ferrara)

Telef./Fax 0532 830858

Cell. 345.3800514

Part. IVA e Cod. Fisc. 01449690385

*Nicole Ramen*

ELABORATO N.:

**M**

TITOLO:

**RELAZIONE DI PRE-VALUTAZIONE  
DI INCIDENZA AMBIENTALE**

SCALA:

—

DATA:

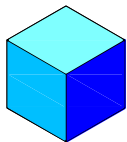
Novembre 2022

ARCHIVIO INFORMATICO:

0785\_1SC\_T\_PIAU\_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](http://www.progetek.it) / mail: [info@progetek.it](mailto:info@progetek.it)



## SOMMARIO

<b>1. PREMESSE .....</b>	<b>6</b>
<b>2. ASPETTI NORMATIVI E LINEE GUIDA .....</b>	<b>7</b>
<b>3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ANALISI DELLA SITUAZIONE PROGRAMMATORIA.....</b>	<b>11</b>
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	11
3.2 ANALISI DELLA SITUAZIONE PROGRAMMATORIA E VINCOLISTICA.....	12
<b>4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>14</b>
4.1 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROCESSO .....	14
4.2 ATTIVITÀ EFFETTUATE E RIFIUTI GESTITI.....	15
4.3 DESCRIZIONE STATO ATTUALE (IMPIANTO PER IL RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI) .....	16
4.3.1 Premesse .....	16
4.3.2 Area di accesso.....	17
4.3.3 Area di carico e scarico (Area "A").....	17
4.3.4 Area di stoccaggio rifiuti in ingresso e prodotti.....	17
4.3.5 Area di stoccaggio MPS (Area "M") .....	18
4.3.6 Area di stoccaggio compost (Area "C").....	18
4.3.7 Gestione acque meteoriche .....	18
4.4 STATO DI PROGETTO (NUOVA LINEA PER IL COMPOSTAGGIO DI FRAZIONI ORGANICHE).....	20
4.4.1 Dati di progetto.....	20
4.4.2 Descrizione del processo.....	21
4.4.2.1 Conferimento e stoccaggio matrici secche.....	21
4.4.2.2 Triturazione frazioni secche.....	21
4.4.2.3 Conferimento delle frazioni umide (FORSU), triturazione preliminare e miscelazione .....	21
4.4.2.4 Sezione ACT.....	21
4.4.2.5 Sezione di maturazione prima fase .....	23
4.4.2.6 Sezione di maturazione seconda fase .....	23
4.4.2.7 Sezione di raffinazione .....	23
4.4.2.8 Descrizione sezione aspirazione e trattamento aria .....	24
4.4.3 Descrizione rete di captazione e trattamento delle emissioni liquide.....	25
4.4.3.1 Premesse .....	25
4.4.3.2 Organizzazione delle linee.....	25
4.4.3.3 Dimensionamento rete di captazione e trattamento delle acque meteoriche ricadenti sulla viabilità interna e sui piazzali .....	26





4.4.3.4	Dimensionamento delle linee raccolta percolati .....	26
4.4.3.5	Vasca di laminazione delle portate allo scarico .....	27
4.4.3.5.1	Premesse.....	27
4.4.3.5.2	Criteri generali.....	27
4.4.3.5.3	Descrizione e dimensionamento della vasca di laminazione (V5) .....	28
4.4.4	<i>Gestione dei black-out elettrici</i> .....	29
4.5	OPERE DI MASCHERAMENTO .....	29
4.6	BILANCI DI MASSA .....	30
4.7	ANALISI DELLA GESTIONE .....	31
4.7.1	<i>Utilizzazione del personale</i> .....	31
4.7.2	<i>Consumi e servizi</i> .....	31
4.7.3	<i>Consumi di carburante e lubrificante</i> .....	32
4.7.4	<i>Consumo di energia elettrica</i> .....	33
4.7.5	<i>Produzione di rifiuti</i> .....	34
4.8	PROGRAMMA DI REALIZZAZIONE .....	35
<b>5.</b>	<b>CARATTERISTICHE PECULIARI DELLE AREE NATURALI PROTETTE ESAMINATE.....</b>	<b>36</b>
5.1	DESCRIZIONE DELL'AMBITO DI RIFERIMENTO .....	36
5.1.1	<i>Premessa</i> .....	36
5.1.2	<i>Flora Regionale</i> .....	36
5.1.3	<i>Fauna Regionale</i> .....	38
5.1.4	<i>Aree Protette</i> .....	39
5.2	SITO ZPS COD. IT4060014: BACINI DI JOLANDA DI SAVOIA .....	42
5.2.1	<i>Premesse</i> .....	42
5.2.2	<i>Componenti biologiche</i> .....	43
5.2.2.1	Premesse .....	43
5.2.2.2	Habitat e processi ecologici.....	44
5.2.2.3	Flora .....	45
5.2.2.4	Fauna .....	45
5.2.2.4.1	Mammiferi .....	45
5.2.2.4.2	Avifauna.....	46
5.2.2.5	Inventario e valutazione delle interferenze ambientali.....	48
5.2.3	<i>Stato di conservazione</i> .....	49
5.2.3.1	Analisi delle esigenze ecologiche di habitat e specie.....	49
5.2.3.1.1	Habitat.....	49
5.2.3.1.2	Avifauna .....	50
5.2.3.2	Individuazione degli indicatori e relativi parametri .....	54
5.2.3.2.1	Soglie di criticità degli indicatori.....	54



5.2.3.2.2	Verifica del livello di protezione di habitat e specie .....	55
5.2.4	<b>VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE .....</b>	<b>55</b>
5.2.4.1	Premesse .....	55
5.2.4.2	Habitat .....	55
5.2.4.3	Chiroterofauna .....	56
5.2.4.4	Avifauna.....	56
5.2.5	<i>Minacce</i> .....	57
5.2.6	<i>Obiettivi</i> .....	57
5.2.7	<i>Misure specifiche di conservazione</i> .....	58
5.2.7.1	Misure regolamentari valide per tutto il sito .....	58
5.2.7.2	Promozione delle attività.....	59
5.2.7.3	Opere ed interventi .....	59
6.	<b>ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE.....</b>	<b>60</b>
6.1	PREMESSE .....	60
6.2	EMISSIONI IN ATMOSFERA .....	61
6.3	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	66
6.4	RUMORE E VIBRAZIONI .....	67
7.	<b>ANALISI DELLE INTEFERENZE IN FASE DI GESTIONE.....</b>	<b>69</b>
7.1	INTERFERENZE DELL'INTERVENTO CON L'ATMOSFERA.....	69
7.1.1	<i>Premesse</i> .....	69
7.1.2	<i>Input del modello di calcolo</i> .....	69
7.1.2.1	Individuazione di recettori sensibili .....	69
7.1.2.2	Dominio di calcolo .....	71
7.1.2.3	Dati meteorologici .....	72
7.1.3	<i>Sorgenti emissive</i> .....	73
7.1.4	<i>Risultati delle elaborazioni di calcolo</i> .....	75
7.1.4.1	Concentrazione odorigena.....	75
7.1.4.2	Concentrazione di NH <sub>3</sub> .....	76
7.1.4.3	Concentrazione di CO .....	78
7.1.4.4	Concentrazione di CO - Confronto dei risultati con i valori guida "WHO Air quality" .....	79
7.1.4.5	Concentrazione di PM <sub>10</sub> .....	80
7.1.4.6	Concentrazione di PM <sub>10</sub> - Confronto dei risultati con i valori guida "WHO Air quality".....	81
7.1.4.7	Concentrazione di NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> .....	82
7.1.4.8	Concentrazioni di NO <sub>x</sub> -NO <sub>2</sub> - Confronto dei risultati con i valori guida "WHO Air quality".....	84
7.1.4.9	Concentrazione di H <sub>2</sub> S .....	85
7.1.4.10	Concentrazioni di H <sub>2</sub> S - Confronto dei risultati con i valori guida "WHO Air quality" .....	87



7.1.5	Emissioni diffuse .....	88
7.1.6	Premesse .....	88
7.1.7	Input del modello di calcolo .....	88
7.1.7.1	Individuazione di recettori sensibili .....	88
7.1.7.2	Dominio di calcolo .....	90
7.1.7.3	Dati meteorologici .....	91
7.1.8	Sorgenti emissive .....	92
7.1.9	Risultati delle elaborazioni di calcolo .....	94
7.1.9.1	Concentrazione odorigena .....	94
7.1.9.2	Concentrazione di NH <sub>3</sub> .....	95
7.1.9.3	Concentrazione di CO .....	97
7.1.9.4	Concentrazione di CO - Confronto dei risultati con i valori guida "WHO Air quality" .....	98
7.1.9.5	Concentrazione di PM <sub>10</sub> .....	99
7.1.9.6	Concentrazione di PM <sub>10</sub> - Confronto dei risultati con i valori guida "WHO Air quality" .....	100
7.1.9.7	Concentrazione di NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> .....	101
7.1.9.8	Concentrazioni di NO <sub>x</sub> -NO <sub>2</sub> - Confronto dei risultati con i valori guida "WHO Air quality" .....	103
7.1.9.9	Concentrazione di H <sub>2</sub> S .....	104
7.1.9.10	Concentrazioni di H <sub>2</sub> S - Confronto dei risultati con i valori guida "WHO Air quality" .....	106
7.1.10	Emissioni diffuse .....	106
7.2	INTERFERENZE DELL'INTERVENTO CON L'AMBIENTE IDRICO .....	108
7.2.1	Premesse .....	108
7.2.2	Determinazione delle portate scaricate .....	109
7.2.3	Stima degli effetti in acqua con modello H1 .....	110
7.2.3.1	Aspetti generali .....	110
7.2.3.2	Valutazione degli effetti .....	114
7.2.3.3	Significatività degli effetti .....	115
7.2.3.4	Conclusioni .....	117
7.3	INTERFERENZE DELL'INTERVENTO CON IL CLIMA ACUSTICO .....	118
7.3.1	Quadro di riferimento normativo .....	118
7.3.2	Situazione attuale .....	119
7.3.2.1	Risultanze delle misurazioni effettuate .....	119
7.3.2.2	Opere di mitigazione realizzate .....	121
7.3.2.3	Conclusioni .....	123
7.3.3	Valutazione delle interferenze derivanti dall'opera in progetto .....	124
7.3.3.1	Risultanze dello "Studio previsionale di impatto acustico" del 2021 .....	124
7.3.3.1.1	Premesse .....	124
7.3.3.1.2	Ricettori .....	124
7.3.3.1.3	Misura del livello di rumore ambientale .....	125



7.3.3.1.4	Risultanze dell'applicazione del modello previsionale .....	129
7.3.3.1.4.1	Premesse.....	129
7.3.3.1.4.2	Risultati di calcolo .....	129
7.3.3.1.4.3	Conclusioni .....	132
7.3.3.2	Valutazione previsionale di impatto acustico anno 2022 .....	134
7.3.3.2.1	Premesse.....	134
7.3.3.2.2	Viabilità impegnata .....	135
7.3.3.2.3	Rilievi fonometrici.....	136
7.3.3.2.4	Flussi veicolari .....	137
7.3.3.2.5	Elaborazione modellistica .....	138
7.3.3.2.6	Verifica del rispetto dei limiti di legge.....	139
7.3.3.2.7	Conclusioni .....	141
7.4	INTERFERENZE DELL'INTERVENTO CON LE DOTAZIONI FLORISTICHE, FAUNISTICHE E CON GLI ECOSISTEMI	143
<b>8.</b>	<b>SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>145</b>
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>147</b>
9.1	SINTESI DELLE INFORMAZIONI RILEVATE E DETERMINAZIONI ASSUNTE.....	147
9.2	VALUTAZIONI CONCLUSIVE E DICHIARAZIONE FINALE.....	148



## 1. PREMESSE

Nel presente elaborato si provvederà all'analisi delle potenziali interferenze indotte dalla previsione di realizzazione ed attivazione delle opere di adeguamento funzionale nell'esistente impianto di recupero di rifiuti non pericolosi, finalizzate all'inserimento di una sezione di compostaggio per rifiuti organici umidi (FORSU), nonché all'aumento della capacità di trattamento da 20.000 t/anno, a 35.000 t/anno, nel Comune di Copparo (FE), in località S. Apollinare, in disponibilità alla Società Recicla Srl, al fine di verificare se le risultanze delle analisi effettuate siano esaustive od eventualmente implementabili attivando la procedura di Valutazione d'Incidenza appropriata, in conformità con i contenuti dell'Art. 5 del DPR 357/1997, applicativo della Direttiva 92/43/CEE. Sulla scorta dei contenuti del D.P.R. 08 Settembre 1997, n. 357 *“Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli Habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.”* e degli ulteriori aggiornamenti delle liste relative alle zone protette, di cui al D.M. 03 Aprile 2000 e s.m.i., in un intorno discreto dall'area d'intervento, è individuabile il Sito ZPS cod. IT 4060014 “Bacini di Jolanda di Savoia”, localizzato ad una distanza di circa 6 km, a Sud-Est che, comunque, non lo interessa direttamente.

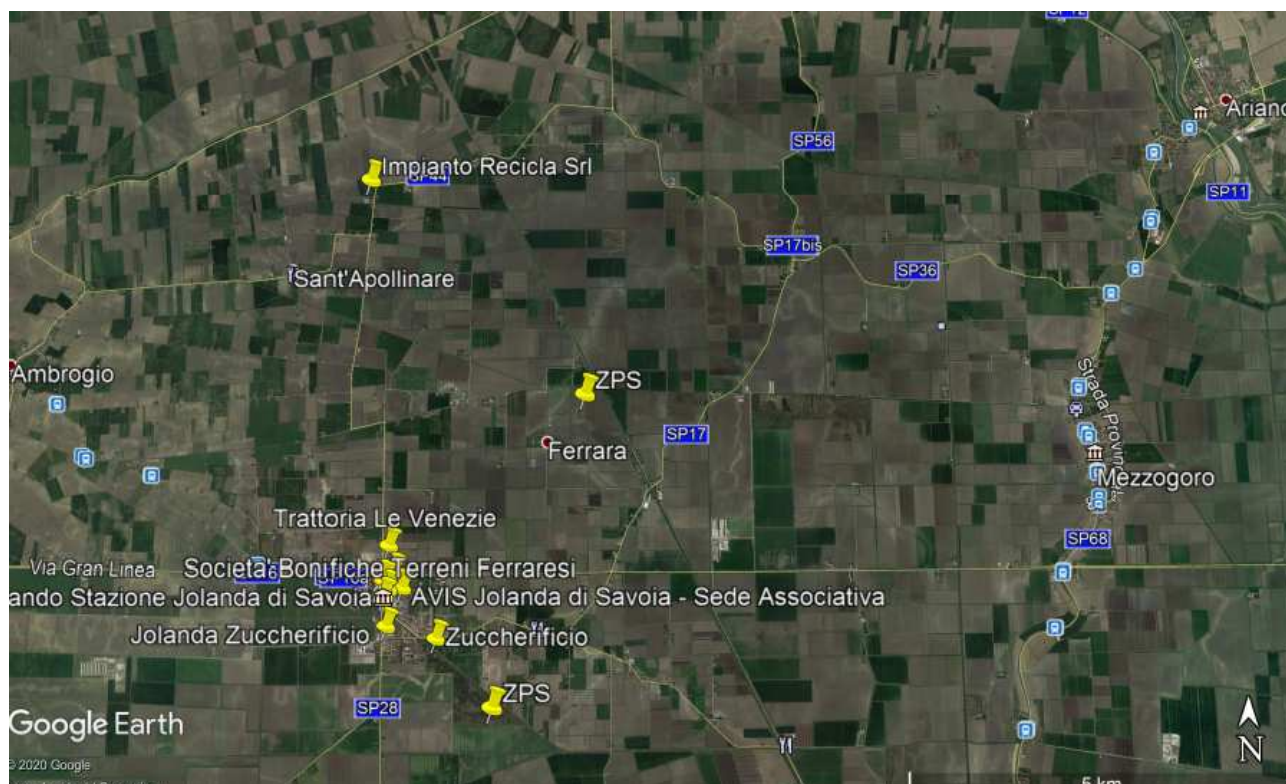


Figura 1-1 – Localizzazione impianto Recicla Srl, rispetto ZPS “bacini Jolanda di Savoia”





## 2. ASPETTI NORMATIVI E LINEE GUIDA

L'Art. 6 della Direttiva Habitat prevede che i siti designati come (SIC o pSIC) debbano essere soggetti a particolari misure di conservazione.

Il paragrafo 6.2 dello stesso Art. 6 dispone inoltre che all'interno di SIC vengano adottate le opportune misure per evitare il degrado degli habitat e delle specie, nonché le perturbazioni delle specie di interesse comunitario nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze negative sulla flora e sulla fauna selvatica; in tale ottica, nella presente relazione, verranno analizzati i fattori eventualmente scatenanti potenziali interferenze, nell'ambito dei cicli lavorativi connessi con l'attivazione dell'impianto in esame.

La perturbazione deve essere significativa (è tollerato un certo grado di alterazione), ma non è necessario dimostrare che vi sarà un reale effetto significativo, bensì la sola probabilità è sufficiente a giustificare la messa in atto di misure correttive, coerentemente con i principi di prevenzione e di precauzione. Il degrado è un degrado fisico di un habitat che può essere valutato direttamente attraverso una serie di indicatori quali, ad esempio, una riduzione della zona o delle particolarità dell'habitat di interesse comunitario.

Le misure devono essere opportune, ossia esse devono soddisfare l'obiettivo principale della direttiva di contribuire a mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie interessati tenendo conto *“delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali”*. Va inoltre osservato che le *“misure opportune”* concernono unicamente habitat e specie per le quali le zone sono state designate.

Il degrado o la perturbazione sono valutati rispetto allo stato di conservazione delle specie ed habitat interessati. A livello di sito, il mantenimento dello stato di conservazione soddisfacente deve essere valutato rispetto alle condizioni iniziali indicate nei formulari standard Natura 2000 quando il sito è stato proposto per selezione o designazione, conformemente al contributo del sito alla coerenza ecologica della rete.

Il degrado è un deterioramento fisico che colpisce un habitat. La definizione dello stato di conservazione di un habitat<sup>1</sup> indica che deve essere tenuto conto di tutte le influenze sulle componenti ambientali (spazio, acqua, aria, suolo) dell'habitat. Se queste influenze rendono lo stato di conservazione dell'habitat meno soddisfacente di quanto lo fosse prima, si considera che vi è stato un degrado. In un sito si ha un degrado di

---

<sup>1</sup> Lo stato di conservazione di un habitat naturale è definito come: l'effetto della somma dei fattori che influiscono sull'habitat naturale nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterarne, a lunga scadenza, la distribuzione naturale, la struttura e le funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche, lo stato di conservazione di un habitat naturale è definito “soddisfacente” quando: 1) la sua area di distribuzione naturale e la superficie che comprende sono stabili o in estensione; 2) la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; 3) lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente e corrisponde a quanto indicato nella lettera i) del presente articolo.





habitat quando la superficie dell'habitat viene ridotta oppure quando la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine o al buon stato di conservazione delle specie tipiche ad esso associate vengono ridotte rispetto alla situazione iniziale.

A differenza del degrado, la perturbazione non incide direttamente sulle condizioni fisiche di un sito; essa concerne le specie ed è spesso limitata nel tempo (calpestio, rumore, sorgente luminosa, etc). L'intensità, la durata e la frequenza del ripetersi della perturbazione sono quindi parametri importanti. Per essere significativa una perturbazione deve influenzare lo stato di conservazione di una specie<sup>2</sup>.

Si ha una perturbazione di una specie in un sito quando i dati sull'andamento delle popolazioni di questi siti indicano che tale specie non può più essere un elemento vitale dell'habitat cui appartiene rispetto alla situazione iniziale. Al paragrafo 6.3 la direttiva Habitat stabilisce che: *"Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di un'opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo."*

Il DPR 357/1997, inerente "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/431/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" regola i contenuti ed i temi relativi alle valutazioni di incidenza.

Ad esso si è fatto riferimento relativamente alle definizioni dei concetti di conservazione, habitat, distribuzione, etc. In particolare, nell'ipotesi in cui, nel sito in esame, si vogliano realizzare nuove opere, si dovrà realizzare una valutazione dell'incidenza di tali azioni rispetto agli obiettivi di conservazione prefissati (nel caso in esame, ovviamente, tali valutazioni sono riferite ad attività effettuate su un sito esterno, che possono potenzialmente interferire sullo stato delle cose e/o sugli obiettivi di conservazione).

Se tale valutazione porta alla conclusione che l'attività prevista non arreca danno essa potrà essere realizzata su autorizzazione della competente autorità. Se poi l'opera, il piano o il progetto, pur arrecando un danno dovranno comunque essere realizzati per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi i motivi di natura sociale o economica, l'autorità competente è tenuta ad adottare le misure di compensazione del danno (ad esempio la ricostituzione dell'habitat danneggiato in un'area adiacente) tali da garantire che sia tutelata la coerenza globale di Natura 2000.

---

<sup>2</sup> Lo stato di conservazione di una specie è definito come: l'effetto della somma dei fattori che, influenzando sulle specie, possono alterarne a lungo termine la distribuzione e l'importanza delle popolazioni nel territorio dell'Unione Europea. Lo stato di conservazione è considerato "soddisfacente" quanto: 1) i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie indicano che essa continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; 2) l'area di distribuzione naturale delle specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile; 3) esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.



In particolare, la procedura preliminare (screening) mira alla verifica dell'entità delle eventuali incidenze indotte dall'attivazione dell'intervento in esame e sarà articolata, nei suoi punti generali, come segue:

- Inquadramento territoriale ed analisi della situazione programmatica.
- Descrizione delle caratteristiche salienti dell'intervento ed identificazione di tutti i piani, progetti e interventi che possono interagire congiuntamente.
- Caratteristiche peculiari delle aree naturali protette esaminate (classi e tipi di habitat, influenze sui Sic e Zps, relazioni con il macro-sistema ambientale, elementi di fragilità).
- Analisi delle interferenze, che riguarda, per ogni fattore generante interferenze (sia isolatamente, che come effetto cumulativo o sinergico con altri), la determinazione delle aree interessate e caratteristiche dimensionali, l'entità della pressione esercitata, durata della pressione, sua eventuale reversibilità.
- Valutazione della significatività delle incidenze. Vengono correlate le caratteristiche dell'intervento descritte nelle precedenti fasi, con la caratterizzazione delle aree o dei siti nel loro insieme in cui è possibile che si verifichino effetti significativi, prendendo in considerazione anche eventuali effetti cumulativi. In tal modo si procede all'identificazione dei siti della rete Natura 2000 interessati e, in funzione delle caratteristiche quali-quantitative della pressione esercitata, dei percorsi e/o dei vettori attraverso i quali si producono e degli aspetti vulnerabili dei siti considerati, si procederà all'identificazione, previsione e valutazione della significatività degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie.

Sulla scorta delle risultanze della analisi effettuate verrà predisposta la matrice di screening che permette di stabilire la significatività delle interferenze generate dall'intervento e, nel caso, procedere all'elaborazione della Relazione di Valutazione Appropriata, che sostanzialmente riguarderà l'elaborazione di un'analisi con maggior grado di dettaglio delle interferenze generate, soprattutto di quelle a maggior grado di criticità, come desunto dalla fase di screening, e valuterà, sulla scorta di tali risultanze:

- soluzioni alternative (opzione zero, oppure maggior diluizione nel tempo degli interventi o riduzione della scala degli interventi)
- mitigazioni, stabilendone la realizzabilità tecnico-economica, con matrici dedicate;
- compensazioni, per gli impatti non completamente mitigabili.

Il presente documento viene quindi redatto ai sensi della normativa vigente comunitaria, nazionale e regionale. In particolare si è fatto riferimento alla "Guida metodologica per la valutazione di incidenza ai sensi della direttiva 92/43/CEE", ove è indicata la necessità di redigere una relazione di Valutazione di Incidenza non solo per i piani e progetti ricadenti all'interno dei siti Natura 2000, ma anche per quelli aventi possibili incidenze significative su di essi.



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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

---

Esso è adeguato ai contenuti della DGR n. 1191, del 30 Luglio 2007, così come modificata e integrata dalla DGR n. 79, del 22 Gennaio 2018.

Si è ritenuto opportuno analizzare lo stato di fatto della macroarea nell'ambito della quale è localizzata l'area d'intervento, descrivendone l'inquadramento territoriale e ponendo particolare attenzione agli aspetti naturalistici, idrogeologici e pianificatori. In tal modo è stato possibile valutare le interconnessioni ecologiche e di uso del suolo tra l'ambiente naturale ed il progetto in esame.

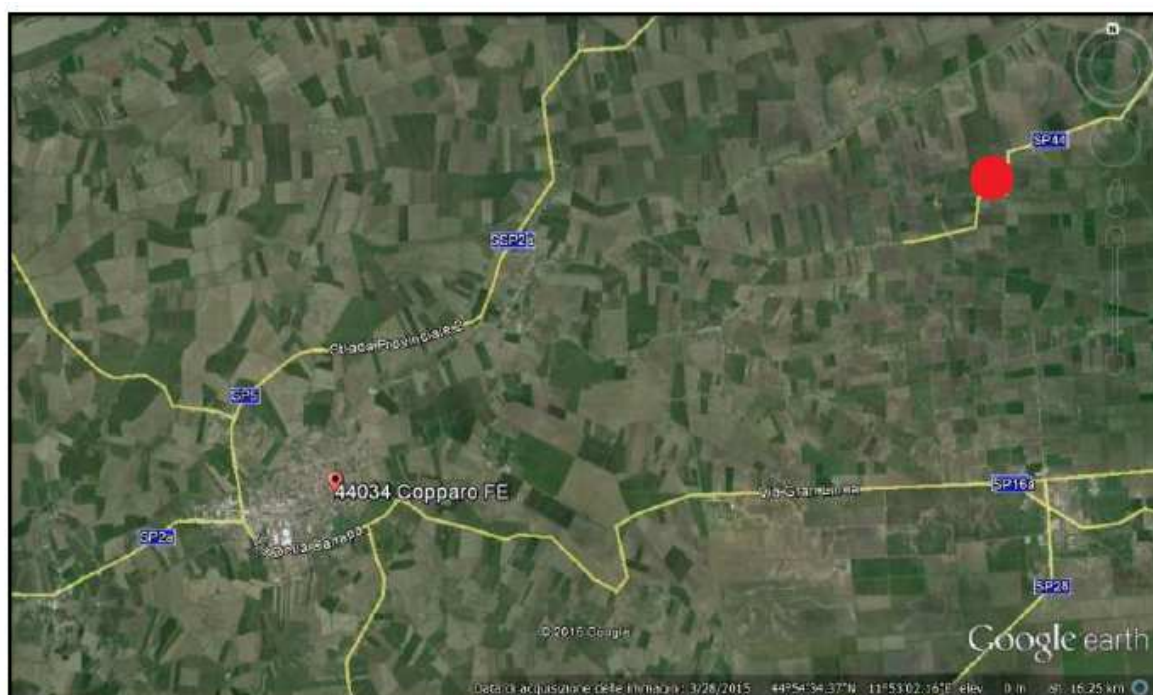


## 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ANALISI DELLA SITUAZIONE PROGRAMMATORIA

### 3.1 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 Km<sup>2</sup>, 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 3-1 – 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.

### **3.2 Analisi della situazione programmatoria e vincolistica**

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. 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.
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.



## 4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

### 4.1 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 m<sup>2</sup>), connessa alla traslazione al confine Ovest delle zone di stoccaggio dei prodotti finiti, è di circa 30.310 m<sup>2</sup>; in tabella è riportata la suddivisione delle superfici, per le principali zone funzionali.

Area funzionale	Impianto esistente (m <sup>2</sup> )	Nuova linea in progetto (m <sup>2</sup> )	Insiadimento complessivo (m <sup>2</sup> )
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 4-1 – 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, a quota + 0,60 m, da p.c., 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.

## 4.2 Attività effettuate e rifiuti gestiti

L'impiantistica in previsione di realizzazione ed attivazione continuerà a svolgere, come nello stato attuale, le seguenti medesime attività già autorizzate (Allegati C alla parte IV del Dlgs 152/2006):

- R3 - "Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e le altre trasformazioni biologiche)";
- R13 - "Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)";

Nelle seguenti tabelle è riportato l'elenco dei rifiuti, classificato sulla scorta dei CER di cui alla direttiva 2000/532/CE, conferiti all'impianto ed i residui dei cicli lavorativi (rifiuti di processo).





Per quanto concerne questi ultimi, i sovvalli (scarti e residui dei cicli lavorativi), verranno gestiti secondo le modalità del deposito temporaneo (DT), di cui all'Art.183 del Dlgs 152/2006 e s.m.i. e, in particolare, potranno essere accumulati in attesa di essere avviati al recupero od allo smaltimento in impianti esterni.

CER	Descrizione	Attività
200108	Rifiuti biodegradabili di cucine o mense	R13, R3
200201	Rifiuti biodegradabili	R13, R3
200302	Rifiuti dei mercati	R13, R3
200138	Legno diverso da quello di cui alla voce 200137	R13, R3

*Tabella 4-2 - Elenco rifiuti conferiti all'impianto*

CER	Descrizione	Attività
190599	Rifiuti non specificati altrimenti (percolati da trattamento aerobico, acque di spurgo degli scrubbers ed acque di prima pioggia)	DT
191212	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211	DT
190501	Parte di rifiuti urbani e simili non compostata (eventuale)	DT
190810*	Miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua diverse da quelle di cui alla voce 190809	-

*Tabella 4-3 - Elenco rifiuti di processo in uscita dalle linee*

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

### 4.3.1 Premesse

L'area di pertinenza dell'impianto ammonta a 3.044 m<sup>2</sup> (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.).

#### **4.3.2 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.

#### **4.3.3 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.

#### **4.3.4 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.

#### **4.3.5 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.

#### **4.3.6 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.

#### **4.3.7 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 m<sup>2</sup>; l'evento di



- prima pioggia viene quindi calcolato sulla base dei primi 5 mm di piovosità ricadente sull'area e, quindi, pari a 8 m<sup>3</sup>. 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 m<sup>3</sup>/anno.
2. Area di carico-scarico, cernita e pretrattamento dei rifiuti. Tale area, per una superficie di circa 650 m<sup>2</sup>; 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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>, assumendo come volume minimo invasabile, il valore di 215 m<sup>3</sup>/ha, determinano in tal modo una volumetria minima richiesta di (0,212 ha x 215 m<sup>3</sup>/ha) = 45,58 m<sup>3</sup>. La capienza massima della vasca di laminazione realizzata è pari 47 m<sup>3</sup>, 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.

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

### 4.4.1 Dati di progetto

Nella seguente tabella vengono riportate le condizioni operative previste nello scenario di progetto dove, ai 15.000 t/anno di rifiuti di provenienza esterna, è prevista la miscelazione con 5.000 t/anno di rifiuti verdi triturati e/o ACM, derivanti dall'esistente impianto per il recupero di rifiuti non pericolosi, unitamente a circa 1.000 t/anno di strutturante di ricircolo, residuo dalle fasi di vagliatura secondaria.

Parametro	Quantità
Capacità complessiva impianto annua (t/anno)	21.000
Ciclo annuale (giorni)	250
Capacità giornaliera (t/giorno)	84,00
Turno giornaliero (h)	2 x 6,25
Capacità di trattamento oraria (t/h)	6,72

*Tabella 4-4 – Capacità di trattamento e organizzazione dei cicli lavorativi*



## **4.4.2 Descrizione del processo**

### **4.4.2.1 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.

### **4.4.2.2 Triturazione frazioni secche**

Per la triturazione dei residui lignocellulosici, si utilizza il tritratore attuale, Doppstadt mod AK-420 con dispositivo cercametri, 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.

### **4.4.2.3 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 tritratata, unitamente ai residui lignocellulosici tritratati (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.

### **4.4.2.4 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.



#### **4.4.2.5 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 totale 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.

#### **4.4.2.6 Sezione di maturazione seconda fase**

La sezione di maturazione finale, che occupa una superficie utile di circa 483 m<sup>2</sup>, è dimensionata per il trattamento finale e/o stoccaggio dei flussi derivanti dalle precedenti sezioni di biossidazione 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.

#### **4.4.2.7 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, sovrvallo 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 due 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.



#### **4.4.2.8 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 Nm<sup>3</sup>/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 Nm<sup>3</sup>/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, provvedere 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 Nm<sup>3</sup>/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 Nm<sup>3</sup>/h, per un totale di 72.000 Nm<sup>3</sup>/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 Nm<sup>3</sup>/h, per un totale di 36.000 Nm<sup>3</sup>/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.

#### **4.4.3 Descrizione rete di captazione e trattamento delle emissioni liquide**

##### **4.4.3.1 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.

##### **4.4.3.2 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 riciccolati, 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.

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

Le superfici esterne, pari a circa 2.390 m<sup>2</sup>, 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>3</sup>, superiore al minimo richiesto (12,55 m<sup>3</sup>).

#### 4.4.3.4 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 m<sup>3</sup>, superiore al minimo richiesto (7,05 m<sup>3</sup>).

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

Sorgente	Quantità (m <sup>3</sup> /giorno)	Cubatura utile (m <sup>3</sup> )	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 4-5 – Vasca “V4”, parametri idraulici*

#### 4.4.3.5 Vasca di laminazione delle portate allo scarico

##### *4.4.3.5.1 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).

##### *4.4.3.5.2 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  $17.370 \text{ m}^2$ , 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.

#### *4.4.3.5.3 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  $14.920 \text{ m}^2$  (di pertinenza alla nuova area a servizio linea compostaggio rifiuti organici) +  $2.450 \text{ m}^2$  (ampliamento area impianto esistente) =  $17.370 \text{ m}^2$ , 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 m<sup>2</sup>, 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.

#### **4.4.4 Gestione dei black-out elettrici**

Allo scopo di assicurare il funzionamento dei ventilatori estrattori, anche in condizioni di black-out elettrico, è stata prevista l'installazione di un gruppo elettrogeno di adeguata potenza; l'alimentazione del sistema di monitoraggio e gestione automatizzata dell'impianto, è invece assicurata dalla presenza di un gruppo di continuità, in seguito descritto nel presente documento. Relativamente al gruppo elettrogeno di emergenza, le utenze sottese al generatore elettrico, relative a tale sezione, sono riportate in tabella.

La potenza prevista, di 200 kVA, pari a 160 kW<sub>e</sub>, è in grado di gestire, in condizioni di black-out elettrico, le seguenti utenze, con adeguato margine di sicurezza. Il camino di emissione è identificato come sorgente E2.

Utenza	Potenza installata (kW)	Potenza assorbita (kW)
Ventilatori estrattori	165,00	124,98
Pompe scrubbers	33,90	25,41
Totale	198,60	150,39

*Tabella 4-6- Prospetto utenze sottese al generatore d'emergenza*

### **4.5 Opere di mascheramento**

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., Dactilis glomerulata, Festuca.

## 4.6 Bilanci di massa

Di seguito, in tabella, è rappresentata la situazione dell'intero insediamento, nello stato di progetto, comprensiva dei contributi delle linee di trattamento esistenti e di quelle relative alle nuove opere.

Categoria	Quantità giornaliera (t/giorno)	Peso specifico (t/m <sup>3</sup> )	Volume giornaliero (m <sup>3</sup> /giorno)
<b>Flussi di input</b>			
Residui lignocellulosici	80,00	0,25	320,00
Rifiuti umidi (FORSU.)	60,00	0,80	75,00
<b>Flussi di output</b>			



Categoria	Quantità giornaliera (t/giorno)	Peso specifico (t/m <sup>3</sup> )	Volume giornaliero (m <sup>3</sup> /giorno)
Compost raffinato (ACM + ACV)	34,80	0,50	70,00
MPS	29,40	0,40	73,50
Strutturante di ricircolo	11,20	0,40	28,00
Scarti di lavorazione	7,60	0,30	25,00

Tabella 4-7 - Bilancio di massa e volumi su base giornaliera intero insediamento, stato di progetto

## 4.7 Analisi della gestione

### 4.7.1 Utilizzazione del personale

Nel seguente prospetto viene riportata la composizione e l'articolazione del personale utilizzato per la gestione dell'intero impianto.

Funzione	Unità	Turni	Totale
Tecnico responsabile	1	1	1
Addetto pesa e ricezione	1	1	1
Addetti ricezione e movimentazione interne linea esistente	2	1	2
Addetti ricezione e movimentazione interne nuova linea compostaggio	2	2	4
Addetto manutenzione	1	1	1
<b>Totale</b>			<b>9</b>

Tabella 4-8- Utilizzazione del personale

### 4.7.2 Consumi e servizi

- Materiale filtrante biofiltro (stato di progetto esclusivamente).** La volumetria dello strato filtrante è di 1.230 m<sup>3</sup> e si prevede un cambio completo secondo le specifiche del fornitore (indicativamente ogni 4÷5 anni, limitato a 3 anni); i fornitori raccomandano anche interventi annui di rigenerazione (che consistono nella reintegrazione di volumi di biofiltri eccessivamente costipati, con materiale nuovo) determinando quindi un consumo teorico dell'ordine di 410 m<sup>3</sup>/anno.



- **Acqua di rete.** Nello stato attuale, i consumi idrici, riferiti all'anno 2019, sono stati di 505 m<sup>3</sup>, di cui 100 m<sup>3</sup> (4 addetti x 100 l/addetto/giorno x 250 giorni/anno), per scopi civili ed i restanti 405 m<sup>3</sup>, per usi tecnologici (lavaggi, ripristino acqua antincendio, etc.). Nello stato di progetto, i fabbisogni maggiori di acqua riguardano il lavaggio mezzi (1,20 m<sup>3</sup>/d) e pavimentazioni (1,94 m<sup>3</sup>/d) per 250 giorni/anno, oltre ai consumi per l'umidificazione dei biofiltri, stimati in 3,50 m<sup>3</sup>/d, per un periodo di 60 interventi/anno. Le esigenze idriche, per gli scopi civili dei 7 addetti all'impianto (come presenza continuativa), sono valutate in 700 l/giorno. Il fabbisogno idrico totale, dell'intero insediamento, nello stato di progetto, è calcolato sommando ai consumi tecnologici dello stato attuale, pari a 405 m<sup>3</sup>, le voci sopracitate, relative allo stato di progetto, per un totale di 1.400 m<sup>3</sup>/anno, ai quali si aggiungono 175 m<sup>3</sup>/anno, per usi domestici, interamente soddisfatto dalla rete acquedottistica.
- **Soluzione acquosa di H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.** È previsto un consumo di soluzione acquosa di H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 50 %v/v, utilizzata per il reintegro delle soluzioni di lavaggio delle scrubbers, a servizio delle linee per il trattamento aria, pari a 90,00 m<sup>3</sup>/anno, sui 350 giorni di ciclo lavorativo. La soluzione acquosa di H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 50 % v/v, è contenuta in n. 3 serbatoi in HDPE a doppia parete (posizione 8a, 8b, 8c), ciascuno a servizio di uno scrubber, con cubatura utile unitaria di 1 m<sup>3</sup>.

#### 4.7.3 Consumi di carburante e lubrificante

Nello stato attuale, i consumi di carburante, riferiti all'anno 2019, sono stati pari a 60.000 kg, ai quali si aggiungono 590 kg di lubrificanti. Di seguito, viene riportato un prospetto dei consumi giornalieri ed annui di carburante relativi ai mezzi d'opera, nelle condizioni operative considerate, riferite all'intero insediamento, nello stato di progetto.

Denominazione	Utilizzazione (ore/giorno)	Consumo unitario (kg/ora)	Consumo giornaliero (kg/giorno)	Consumo annuo (t/anno)
Pala gommata	2,00	18,00	36,00	9,00
Caricatore telescopico	3,00	14,00	42,00	10,50
Escavatore idraulico	2,00	18,00	36,00	9,00
Vaglio a tamburo	2,00	16,00	32,00	8,00
Trituratore rifiuti lignocellulosici	3,00	24,00	72,00	18,00
Trituratore rifiuti umidi	2,00	24,00	48,00	12,00
Pala meccanica	3,00	18,00	54,00	13,50
Pala meccanica	3,00	18,00	54,00	13,50



Denominazione	Utilizzazione (ore/giorno)	Consumo unitario (kg/ora)	Consumo giornaliero (kg/giorno)	Consumo annuo (t/anno)
Linea di raffinazione	3,00	16,00	48,00	12,00
Spazzatrice stradale	1,00	8,00	8,00	2,00
<b>Totale generale</b>	<b>24,00</b>	<b>-</b>	<b>430,00</b>	<b>107,50</b>

*Tabella 4-9 - Consumi giornalieri di carburante dei mezzi d'opera utilizzati nell'intero insediamento, nello stato di progetto*

Per quanto concerne i consumi di lubrificanti, vengono mediamente stimati in un ricambio completo ogni 200 ore di lavoro, pari a 30 ricambi completi/anno, corrispondenti a circa 600 kg/anno.

A tali valori, sono da aggiungere quelli relativi agli oli e grassi per riduttori e centraline delle linee che sono stati valutati pari a 5 kg/giorno, corrispondenti a 1.250 kg/anno.

#### **4.7.4 Consumo di energia elettrica**

Il consumo di energia elettrica, nello stato attuale, riferito all'anno 2019, è stato di 26,28 MWh.

Nello stato di progetto e con riferimento all'intero insediamento, si prevede che il consumo di energia elettrica complessiva dell'impianto in progetto, sarà dell'ordine di circa 6,81 MWh/giorno.

Di seguito, viene riportato un prospetto relativo alle potenze installate, assorbite, consumi energetici giornalieri e annui globali.

Sezione	Potenza installata (kW)	Potenza assorbita (kW)	Attività (ore)	Consumo (kWh/giorno)	Consumo (MWh/anno)
Impianto stato attuale	25,00	17,50	6	105,00	26,25
Impianto di aspirazione e biofiltrazione	198,60	150,39	24	3.609,36	1.263,28
Sezione ACT e maturazione	277,40	249,27	12	2.991,24	1.046,93
Impianti ausiliari	35,00	18,00	6	108,00	27,00
<b>Totale generale</b>	<b>536,00</b>	<b>435,16</b>	<b>-</b>	<b>6.813,60</b>	<b>2.363,46</b>

*Tabella 4-10 - Potenze installate, assorbite e consumi energetici dell'insediamento, nello stato di progetto*



#### 4.7.5 Produzione di rifiuti

Nella seguente tabella vengono riportate le produzioni di rifiuti di processo, i volumi di stoccaggio disponibili ed i tempi di permanenza attesi, riferiti all'intero insediamento, nello stato di progetto.

CER	Denominazione	Stato fisico	Quantità (kg/d)	Stoccaggio	Volume utile (m³)	Tempo permanenza (giorni)
<b>Impianto esistente</b>						
191212	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211	Solido	400	Cassoni scarrabili da 20 m³ (*)	20,00	50,00
161002	Soluzioni acquose di scarto diverse da quelle di cui alla voce 161001* (acque di prima pioggia)	Liquido	13.850 (**)	Vasche	14,00	1,01
190810*	Miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua diverse da quelle di cui alla voce 190809	Liquido	-	-	-	-
<b>Nuova linea per il compostaggio di rifiuti organici</b>						
161002	Soluzioni acquose di scarto diverse da quelle di cui alla voce 161001* (percolati)	Liquido	7.050	Vasche	40,00	5,67
161002	Soluzioni acquose di scarto diverse da quelle di cui alla voce 161001* (acque di prima pioggia)	Liquido	11.950 (**)	Vasche	16,00	1,34
191212	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211	Solido	7.000	Sili orizzontali	369,00	15,81
190501 (***)	Parte di rifiuti urbani e simili non compostata	Solido	-	Cassoni scarrabili da 20 m³	40,00	-

(\*) n. 1 cassone scarrabile da 20 m³ (\*\*) riferita all'evento piovoso; (\*\*\*) trattasi di una produzione residuale, in caso di necessità verranno utilizzati n. 2 cassoni scarrabili posizionati all'interno dell'edificio

*Tabella 4-11 – Produzione di rifiuti, volumi di stoccaggio e tempi di permanenza riferiti all'intero insediamento, nello stato di progetto*





## 4.8 Programma di realizzazione

Nella tabella che segue è riportato il Cronoprogramma dei lavori previsto in mesi, relativo alle opere di adeguamento funzionale.

Denominazione	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
Sbancamenti e livellazioni nuove aree												
Realizzazione edificio tamponato e tettoia esterna												
Opere civili esterne (solette, fognature, cavidotti, vasche, pavimentazioni)												
Realizzazione biocelle e celle maturazione primaria												
Montaggio opere elettromeccaniche interne												
Realizzazione stoccaggio compost e biofiltro esterni												
Assistenza, controllo montaggi												
Collaudo finale ed avviamento												

Tabella 4-12 - Cronogramma dei lavori





## **5. CARATTERISTICHE PECULIARI DELLE AREE NATURALI PROTETTE ESAMINATE**

### **5.1 Descrizione dell'ambito di riferimento**

#### **5.1.1 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.

#### **5.1.2 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
- **Klasea (Serratula) lycopifolia**, asteracea montana recentemente individuata nel Piacentino.

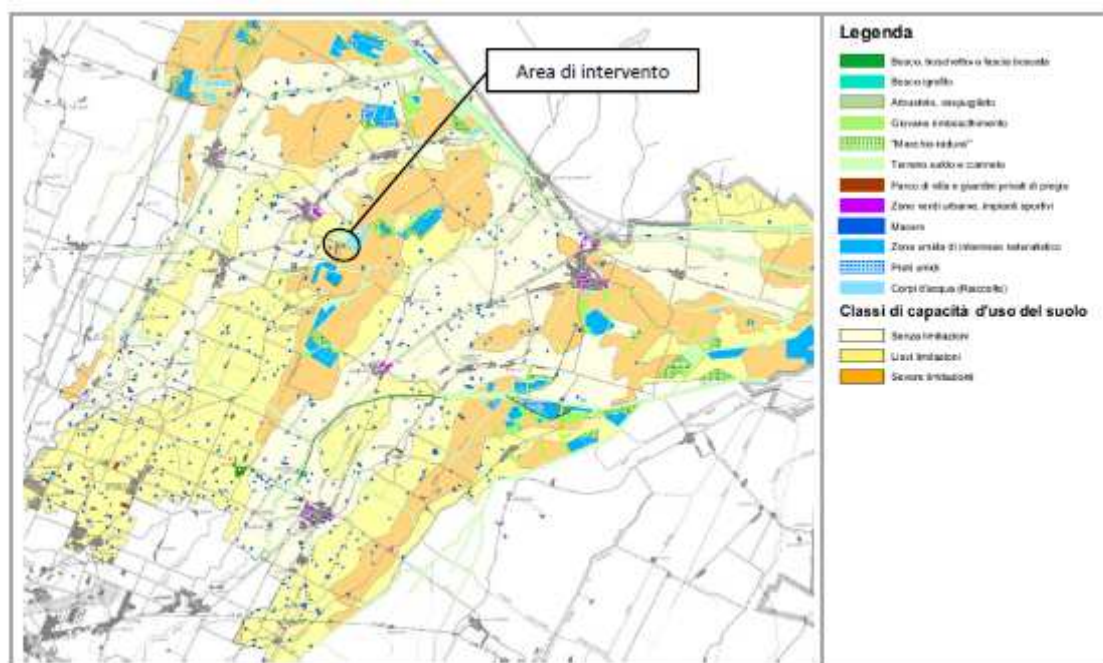
Tra le altre undici specie dell'All. Il sicuramente presenti in regione compaiono un muschio e due felci; tra le sedici specie degli All.IV e V segnalate sul territorio si annoverano due felci, un lichene, due alghe e due muschi di incerta o localizzatissima distribuzione.

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 5-1 – 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.

### 5.1.3 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.

### **5.1.4 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 5-2 - Zone ZPS e SIC Emila Romagna

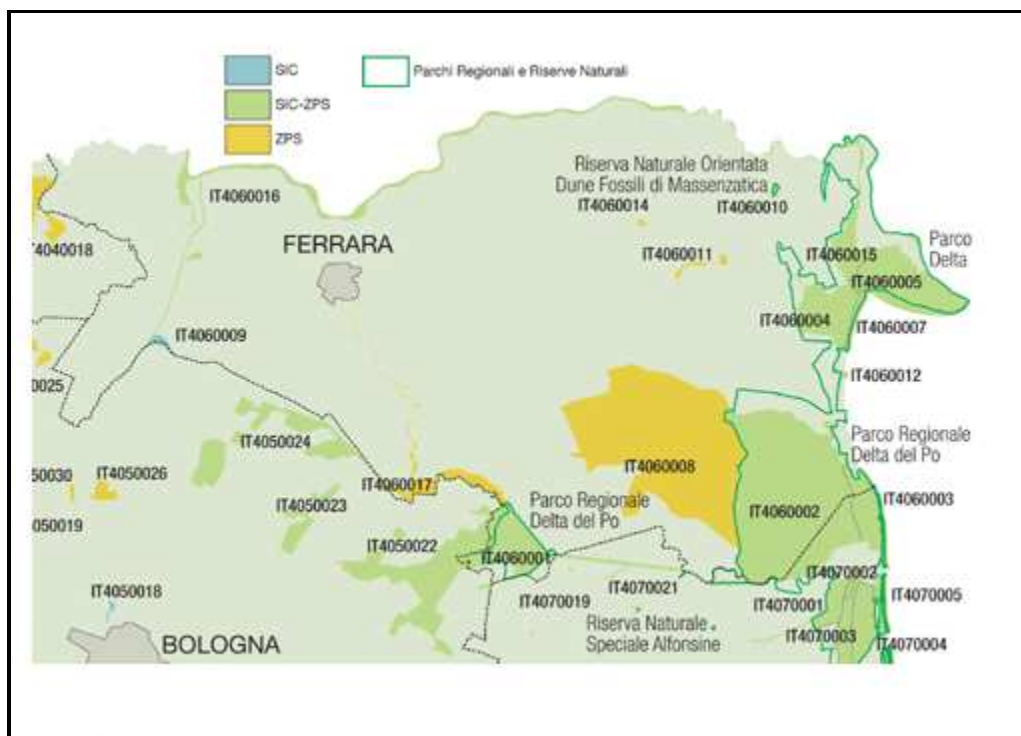


Figura 5-3 - Zone ZPS e SIC Provincia di Ferrara



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, 4,3 km, in direzione Sud/Sud-Est, dall'area d'intervento.





## **5.2 SITO ZPS COD. IT4060014: BACINI DI JOLANDA DI SAVOIA**

### **5.2.1 Premesse**

Il sito IT4060014 ZPS “Bacini di Jolanda di Savoia”, ha una superficie totale di 45 ettari, in Provincia di Ferrara ed è ubicato nel territorio comunale di Jolanda di Savoia.

Il sito è costituito da due aree disgiunte, i bacini dell'ex zuccherificio di Jolanda di Savoia e una piccola zona umida realizzata attraverso l'applicazione di misure agroambientali comunitarie localizzati, la seconda, circa due chilometri e mezzo più a Nord dei primi, in quella che si può considerare come l'area Natura 2000 morfologicamente più depressa della Regione Emilia-Romagna e d'Italia (quote tra -4 e -1 m s.l.m.).

Frutto di bonifiche recenti, il territorio di Jolanda e gli stessi insediamenti risalgono al XX secolo.

I bacini dell'ex zuccherificio ricadono in un'Oasi di Protezione della Fauna della Provincia di Ferrara.

Sul sito è istituita Zona di Protezione Speciale dell'avifauna, a tutela di una delle più importanti garzaie dell'Emilia-Romagna. Nonostante la vicinanza di un centro abitato e l'inserimento in un contesto agricolo, in effetti, non troppo intensivo, il disturbo antropico sull'area può dirsi abbastanza contenuto.

Il controllo di questo fattore permane comunque l'obiettivo gestionale prioritario. Sono presenti quattro tipi di habitat di interesse comunitario su circa il 15 % della superficie del sito, due acquatici con vegetazione algale (3140) sommersa e pleustofitica galleggiante (3150), uno di bordure ad alte erbe (6430) e qualche boschetto ripariale (92A0).

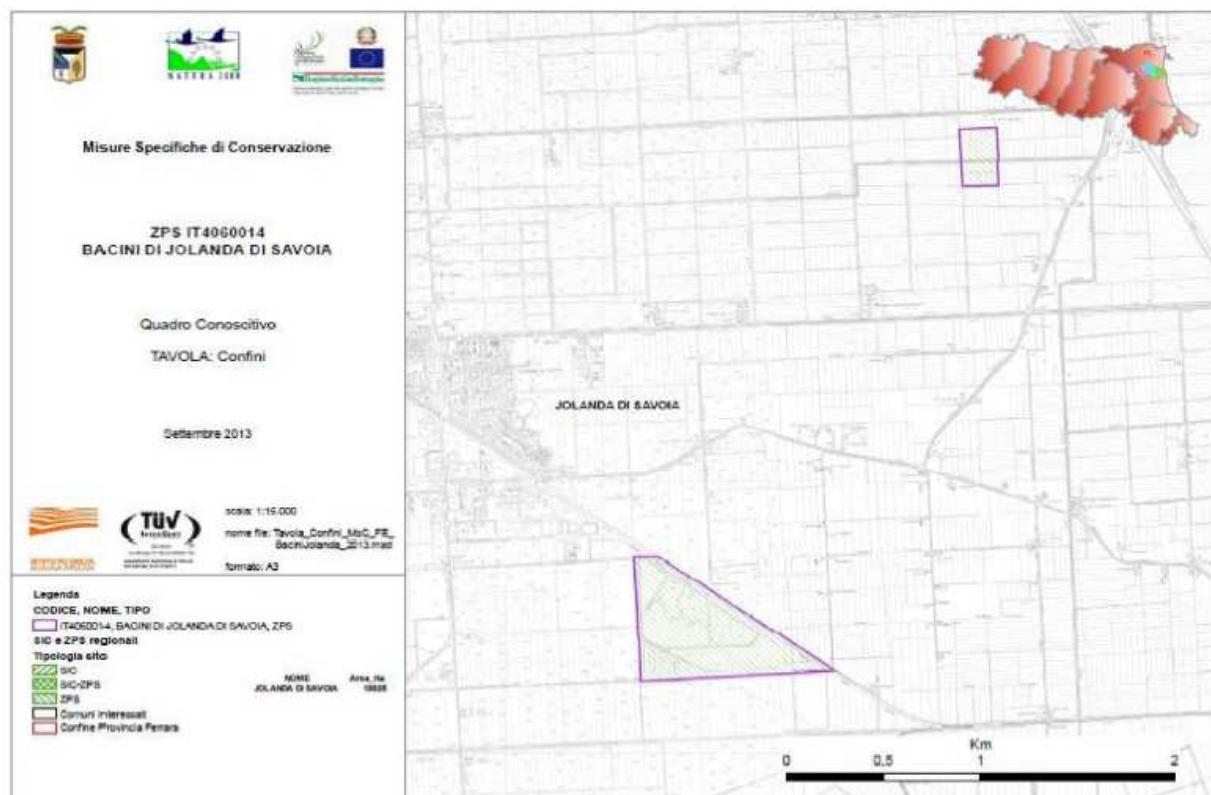


Figura 5-4 – Planimetria del sito IT4060014 ZPS “Bacini di Jolanda di Savoia”

## 5.2.2 Componenti biologiche

### 5.2.2.1 Premesse

Nel presente capitolo è riportato il quadro delle componenti biologiche e della distribuzione degli habitat e delle specie utilizzando dati bibliografici e i risultati di indagini di campo recenti (anno 2011) ed i risultati di studi disponibili condotti nell'anno 2007.

Nei relativi paragrafi vengono aggiornate le checklist degli habitat e delle specie con particolare riferimento agli Allegati I e II della Direttiva 92/43 e successive modifiche e alle specie dell'Allegato I della Direttiva 147/2009 (versione codificata della nota Direttiva Uccelli).

Per completezza, inoltre, si riportano habitat e specie come elencate dal formulario Natura 2000 descrittivo del sito (aggiornato al settembre 2010), in modo da ottenere una rapida comparazione rispetto all'aggiornamento condotto.





### 5.2.2.2 Habitat e processi ecologici

Codice	Descrizione Habitat	Prioritario
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di chara	NO
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition	NO
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	NO

*Tabella 5-1 - Elenco degli habitat di interesse comunitario e degli habitat prioritari*

Habitat	Codice	Nome	Priorità	Superficie	Stato di conservazione
Comunitario	3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di chara	NO	C	C
Comunitario	92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	NO	C	B
Comunitario	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition	NO	C	C

*Tabella 5-2 - Habitat di interesse comunitario censiti nel 2011*

La carta degli habitat Natura 2000, approvata con Determinazione n. 13910 del 31 Ottobre 2013, della Regione Emilia-Romagna, per il sito in esame, è riportata nella figura sottostante

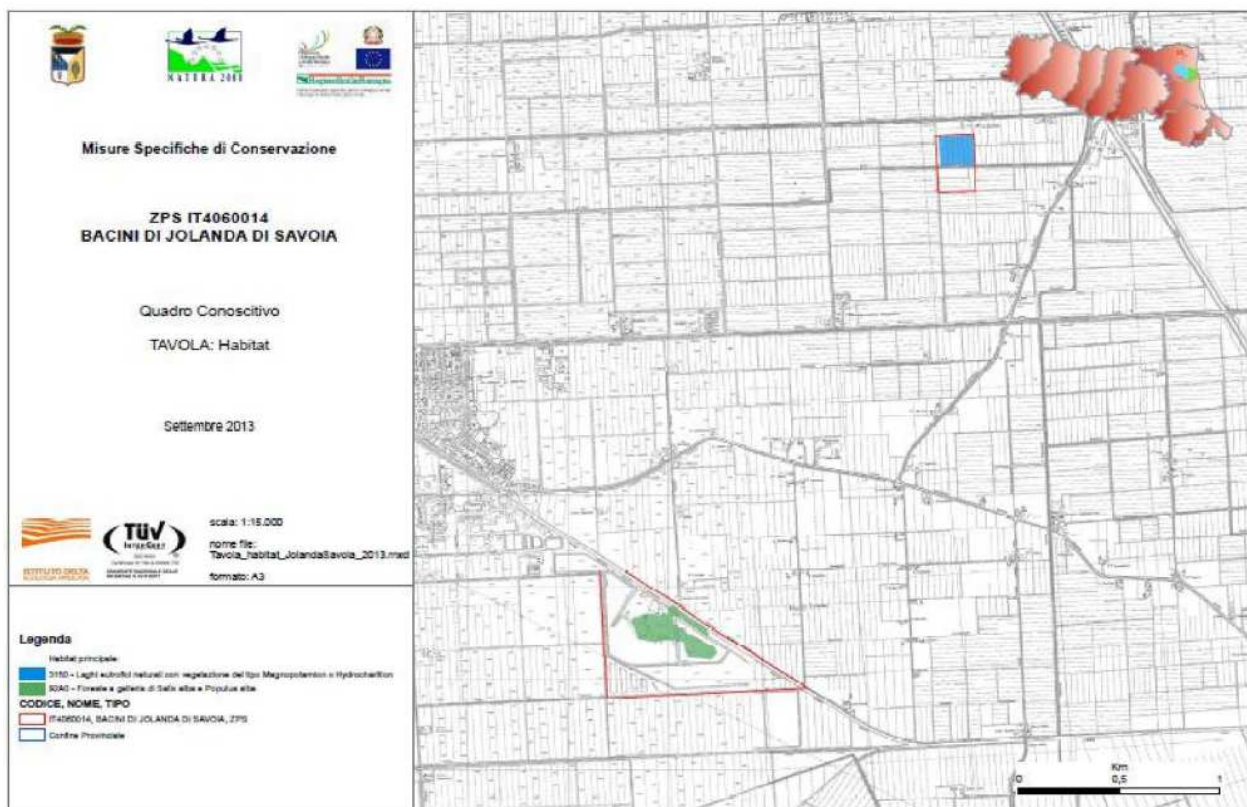


Figura 5-5 – Carta degli habitat Natura 2000, del sito IT4060014 ZPS “Bacini di Jolanda di Savoia”

### 5.2.2.3 Flora

Nella scheda del formulario standard non sono presenti specie protette dalla Direttiva Habitat od altre specie a diverso livello di protezione. Dal censimento 2011 non emergono specie di interesse comunitario.

### 5.2.2.4 Fauna

#### 5.2.2.4.1 Mammiferi

Nella scheda del formulario standard non sono presenti né specie di interesse comunitario, né specie importanti. Il presente quadro conoscitivo è il risultato della campagna di rilevamento 2011. Le specie sotto riportate non sono specie di interesse comunitario.

Nome	Priorità	Popolazione	Stato di conservazione
<i>Eptesicus serotinus</i>	I	C	B
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	I	C	B

Tabella 5-3 - Chiroterri rilevati nel censimento 2011



#### 5.2.2.4.2 Avifauna

Codice	Nome	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A021	Botaurus stellaris	B	A	C	A
A022	Ixobrychus minutus	C	B	C	B
A023	Nycticorax nycticorax	A	B	C	A
A024	Ardeola ralloides	A	B	C	A
A026	Egretta garzetta	B	B	C	A
A027	Egretta alba	C	B	B	C
A029	Ardea purpurea	C	B	C	C
A030	Ciconia nigra	D			
A031	Ciconia ciconia	C	B	C	B
A034	Platalea leucorodia	D			
A035	Phoenicopus ruber	D			
A081	Circus aeruginosus	C	B	C	A
A082	Circus cyaneus	C	B	C	C
A084	Circus pygargus	C	B	C	C
A094	Pandion haliaetus	D			
A103	Falco peregrinus	C	B	C	C
A131	Himantopus himantopus	C	B	C	B
A140	Pluvialis apricaria	C	B	C	C
A151	Philomachus pugnax	C	B	C	C
A154	Gallinago media	D			
A166	Tringa glareola	C	B	C	C
A189	Gelochelidon nilotica	D			
A193	Sterna hirundo	C	B	C	C
A195	Sterna albifrons	D			
A196	Chlidonias hybridus	C	B	B	C
A197	Chlidonias niger	C	B	C	C
A222	Asio flammeus	D			
A229	Alcedo atthis	C	B	C	B
A293	Acrocephalus melanopogon	C	B	C	B

Tabella 5-4 - Uccelli elencati nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE

Codice	Nome	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A004	Tachybaptus ruficollis	C	B	C	C
A025	Bubulcus ibis	B	A	B	B
A028	Ardea cinerea	C	A	C	C
A053	Anas platyrhynchos	C	B	C	C
A055	Anas querquedula	C	B	C	B
A056	Anas clypeata	C	C	C	C



Codice	Nome	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A059	Aythya ferina	C	C	C	C
A061	Aythya fuligula	C	C	C	C
A099	Falco subbuteo	D			
A118	Rallus aquaticus	C	B	C	C
A123	Gallinula chloropus	C	B	C	C
A125	Fulica atra	C	B	C	C
A142	Vanellus vanellus	C	B	C	C
A145	Calidris minuta	C	B	C	C
A149	Calidris alpina	C	B	C	C
A153	Gallinago gallinago	C	B	C	C
A156	Limosa limosa	C	B	C	C
A161	Tringa erythropus	C	B	C	C
A162	Tringa totanus	C	B	C	C
A164	Tringa nebularia	C	B	C	C
A165	Tringa ochropus	C	B	C	C
A168	Actitis hypoleucos	C	B	C	C
A179	Larus ridibundus	C	B	C	C
A212	Cuculus canorus	C	B	C	C
A226	Apus apus	D			
A251	Hirundo rustica	D			
A253	Delichon urbica	D			
A260	Motacilla flava	C	B	C	C
A271	Luscinia megarhynchos	C	A	C	B
A274	Phoenicurus phoenicurus	C	B	C	C
A288	Cettia cetti	C	A	C	C
A289	Cisticola juncidis	C	B	C	C
A296	Acrocephalus palustris	C	A	C	C
A297	Acrocephalus scirpaceus	C	B	C	C
A298	Acrocephalus arundinaceus	C	B	C	C
A300	Hippolais polyglotta	C	B	C	C

*Tabella 5-5 - Uccelli non elencati nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.*

Dalla campagna d'indagine 2011 è stato possibile aggiornare l'elenco delle specie di avifauna di cui all'allegato I della Direttiva 147/2009, con un incremento delle specie presenti, ma mancanza di *Sterna hirundo* e *Acrocephalus melanopogon*.



Codice	Nome	Priorità	Popolazione	Stato di conservazione
A229	<i>Alcedo atthis</i>	NO	C	B
A029	<i>Ardea purpurea</i>	NO	C	B
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	NO	C	B
A222	<i>Asio flammeus</i>	NO	D	
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	NO	C	B
A027	<i>Casmerodius albus</i>	NO	C	B
A196	<i>Chlidonias hybrida</i>	NO	4	B
A197	<i>Chlidonias niger</i>	NO	4	B
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	NO	C	B
A030	<i>Ciconia nigra</i>	NO	D	
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	NO	C	B
A082	<i>Circus cyaneus</i>	NO	C	B
A084	<i>Circus pygargus</i>	NO	C	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	NO	C	B
A103	<i>Falco peregrinus</i>	NO	C	B
A154	<i>Gallinago media</i>	NO	D	
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	NO	D	
	<i>Himantopus himantopus</i>	NO	C	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>			
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	NO	C	B
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	NO	C	B
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	NO	D	
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	NO	4	B
A035	<i>Phoenicopiterus roseus</i>	NO	D	
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	NO	4	B
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	NO	4	B
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	NO	4	B
A120	<i>Porzana parva</i>	NO	4	C
A119	<i>Porzana porzana</i>	NO	4	C
A195	<i>Sternula albifrons</i>	NO	D	
A166	<i>Tringa glareola</i>	NO	4	B

Tabella 5-6 - Elenco degli uccelli compresi nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE

#### 5.2.2.5 Inventario e valutazione delle interferenze ambientali

Nel sito in esame sono presenti attività antropiche che interferiscono con la conservazione di specie e habitat, non all'interno del sito stesso ma piuttosto nelle aree circostanti, in primo luogo la presenza di colture agricole estensive tradizionali senza un'area buffer circostante il sito stesso.



## 5.2.3 Stato di conservazione

### 5.2.3.1 Analisi delle esigenze ecologiche di habitat e specie

#### 5.2.3.1.1 Habitat

Codice	Denominazione	Esigenze ecologiche
3140	<i>Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di chara</i>	L'habitat include distese d'acqua dolce di varie dimensioni e profondità, grandi laghi come piccole raccolte d'acqua a carattere permanente o temporaneo, site in pianura come in montagna, nelle quali le Caroficee costituiscono popolazioni esclusive, più raramente mescolate con fanerogame. Le acque sono generalmente oligomesotrofiche, calcaree, povere di fosfati (ai quali le Caroficee sono in genere molto sensibili). Le Caroficee tendono a formare praterie dense sulle rive come in profondità, le specie di maggiori dimensioni occupando le parti più profonde e quelle più piccole le fasce presso le rive. Nella pianura dell'Emilia-Romagna l'habitat è da considerarsi raro, limitato a piccoli stagni permanenti formati da acque di falda, ad esempio in cave dismesse, ed è fortemente limitato nella sua permanenza dalla tendenza all'aumento della trofia in ogni ambito del territorio agricolo.
3150	<i>Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition</i>	Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofittica azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi <i>Lemnetea</i> e <i>Potametea</i> (la definizione estensiva dell'habitat include tutti gli aspetti delle due classi). La vegetazione idrofittica riferibile all'Habitat 3150 si sviluppa in specchi d'acqua di dimensione variabile, talora anche nelle chiarie dei magnocariceti o all'interno delle radure di comunità elofittiche a dominanza di <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha</i> spp., <i>Schoenoplectus</i> spp. ecc., con le quali instaura contatti di tipo catenale. Ciascuna di queste comunità rappresenta una permaserie ed in linea di massima non è soggetta a fenomeni dinamico-successionali a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali ed il regime idrico. Una forte minaccia di scomparsa per questi sistemi di acqua dolce deriva proprio dai fenomeni di interrimento provocati dall'accumulo di sedimento sui fondali.
92A0	<i>Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba</i>	Ulteriori minacce possono venire dalle attività di animali in sovrappopolazione, come il pascolo della nutria o la bioturbazione del gambero della Louisiana. Boschi ripariali a dominanza di <i>Salix</i> spp. e <i>Populus</i> spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze <i>Populion albae</i> e <i>Salicion albae</i> . Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea. Boschi ripariali a dominanza di <i>Salix</i> spp. e <i>Populus</i> spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze <i>Populion albae</i> e <i>Salicion albae</i> . Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea. L'associazione stabile di riferimento è il <i>Salicetum albae</i> Issler 1926, in contatto catenale con gli habitat 3270 e 6340, e seriale con il 91F0.

Tabella 5-7 – Stato di conservazione ed esigenze degli habitat





### 5.2.3.1.2 Avifauna

Nome scientifico	Nome italiano	Esigenze ecologiche
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	Habitat riproduttivo: canneti e arbusteti igrofili; Riproduzione: fine marzo-maggio, seconda covata maggio-giugno; Alimentazione: insetti; Fenologia: stanziale, nidificante, svernante, migratore;
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	Habitat riproduttivo: scava gallerie-nido in scarpate e rive franate di zone umide e corsi d'acqua; Riproduzione: aprile-giugno; Alimentazione: pesci ed invertebrati acquatici (es. crostacei, larve di insetti); Fenologia: stanziale, nidificante, svernante, migratore
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in canneti; Riproduzione: fine aprile-giugno; Alimentazione: pesci, anfibi, invertebrati acquatici; Fenologia: nidificante, migratore
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in boschi planiziali igrofili, boschi ripariali, pioppeti artificiali; Riproduzione: maggioluglio; Alimentazione: pesci, anfibi, insetti ed altri invertebrati acquatici; Fenologia: nidificante, migratore
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	Specie non nidificante in Italia (in Europa nidifica nei paesi centrosetentrionali). Habitat migrazione e svernamento: zone aperte con vegetazione erbacea o pioniera (tundra, brughiera, steppe, zone umide), nel nostro Paese le aree di svernamento sono rappresentate dalle fasce costiere pianeggianti centro-meridionali, zone umide e ambienti prativi della Pianura Padana; Alimentazione: prevalentemente micromammiferi (soprattutto <i>Microtus</i> e <i>Apodemus</i> ), ma anche mammiferi di dimensioni medio-piccole (donnole, ricci), in minor misura Chiroterri, uccelli, rettili, insetti; Fenologia: migratore, svernante
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	Habitat riproduttivo: canneti; Riproduzione: marzo-maggio; Alimentazione: anfibi, pesci, invertebrati acquatici; Fenologia: stanziale, svernante, migratore, nidificante (raro)
<i>Chlidonias hybrida</i> ( <i>C. hybridus</i> )	Mignattino piombato	Habitat riproduttivo: zone umide d'acqua dolce, naturali o artificiali, ricche di vegetazione galleggiante (soprattutto lamineti a <i>Nymphaea alba</i> ) e bordate da canneti come valli da pesca, casse di espansione, bacini di decantazione di zuccherifici e cave. Riproduzione: maggioluglio; Alimentazione: insetti, anche piccoli pesci e anfibi; Fenologia: migratore, (nidificante in zone umide emiliano-romagnole)
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino comune	Habitat: in Italia nidifica principalmente in risaie (novarese, vercellese); riproduzioni saltuarie si sono verificate in zone paludose aperte d'acqua dolce, naturali o artificiali. La popolazione nidificante in Italia ha subito nel corso degli ultimi decenni sensibili contrazioni dell'areale e degli effettivi, conseguenti alla perdita di habitat riproduttivo per l'introduzione delle nuove tecnologie di coltivazione del riso nelle zone occidentali della Pianura Padana. In tempi storici la specie nidificava in gran parte delle zone adatte interne e costiere delle regioni settentrionali. Riproduzione: maggio-luglio; Alimentazione: insetti, anche piccoli pesci e anfibi; Fenologia: migratore



<i>Ciconia ciconia</i>	<i>Ciconia Bianca</i>	<p>Frequenta aree aperte e zone umide ma non è strettamente legata ad esse. Nidifica su tetti di edifici e piattaforme su pali e tralicci delle linee elettriche in zone rurali ed urbane caratterizzate da significative superfici di zone umide e prati nel raggio di alcuni chilometri. Si alimenta in paludi, stagni, prati e medicaie con ristagni d'acqua, fossati tra i coltivi. Presente in Emilia Romagna come nidificante e svernante dal livello del mare a 100 metri di altitudine. Specie gregaria, antropofila durante la riproduzione. Volo tipico del genere <i>Ciconia</i>, con zampe e collo allungate, singole remiganti primarie delle ali ben visibili; volteggiava spesso sfruttando correnti ascensionali. L'alimentazione comprende una grande varietà di Invertebrati e Vertebrati di piccole dimensioni: micromammiferi, anfibi (<i>Rana</i>), rettili (<i>Natrix</i>), insetti, lombrichi. In ambienti umidi consuma principalmente prede acquatiche, mentre in annate asciutte si nutre soprattutto di insetti, topi campagnoli ed arvicole. La tecnica di caccia adottata consiste nel deambulare lentamente in zone aperte asciutte, umide o sommerse da acqua bassa, così da indurre le prede a spostarsi ed una volta localizzate esse vengono afferrate col becco. La ricerca del cibo può avvenire a distanze notevoli dal nido (oltre i 20 chilometri). Specie nidificante in Italia. Nidifica in coppie singole, localmente raggruppate, su alberi, edifici, rovine, tralicci e strutture artificiali. La deposizione avviene fra metà marzo e maggio. Le uova, 3-5 (2-6), sono di color bianco gesso. Periodo di incubazione di 31-35 giorni. La longevità massima registrata risulta di 39 anni.</p>
<i>Ciconia nigra</i>	<i>Ciconia Nera</i>	<p>Durante le migrazioni e il periodo estivo ed invernale si alimenta in greti di torrente, piccole e grandi zone umide con acqua poco profonda e banchi di fango e/o sabbia emergenti, fossati con ristagni d'acqua, prati, medicaie. Casi di sosta prolungata sono avvenuti anche in aree con praterie arbustate e zone umide ripristinate su seminativi ritirati dalla produzione. Presente in Emilia Romagna in sosta durante le migrazioni e lo svernamento dal livello del mare a 100 metri di altitudine. Di indole diffidente è quasi sempre solitaria e nidifica a notevoli altezze sugli alberi nelle foreste o sulle pareti rocciose. Anche al di fuori del periodo riproduttivo è generalmente solitaria o in gruppi di pochi individui. Volo tipico del genere <i>Ciconia</i>, con zampe e collo allungati, singole remiganti primarie ben visibili; volteggiava spesso sfruttando correnti ascensionali. La dieta è simile a quella della <i>Ciconia</i> bianca rispetto alla quale si ha però una maggiore prevalenza di pesci, che possono costituire fino al 78-100% dell'alimentazione dei pulli. Cattura insetti, anfibi, rettili di dimensioni ridotte, piccoli mammiferi ed uccelli (il contenuto stomacale di un giovane trovato morto ha rivelato la presenza di resti di <i>Anas crecca</i> e <i>Anas platyrhynchos</i>). In genere caccia in acque poco profonde, stanando le prede e colpendole con il becco. Specie nidificante in Italia. Nidifica in coppie isolate, su alberi e rocce. La deposizione avviene fra fine marzo e maggio. Le uova, 3-5 (2-6), sono di color bianco. Periodo di incubazione di 32-38 giorni. La longevità massima registrata risulta di 18 anni e 7 mesi.</p>





<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Falco di palude</i>	Habitat riproduttivo: zone umide d'acqua dolce e salmastra con formazioni a canneto (Phragmitetum, Typhetum, ecc.); Riproduzione: aprile-giugno; Alimentazione: piccoli mammiferi, uccelli acquatici, anfibi e rettili, insetti; Fenologia: stanziale, nidificante, svernante, migratore
<i>Circus cyaneus</i>	<i>Albanella reale</i>	Nidificante irregolare in Italia. Habitat migrazione e svernamento: ambienti aperti, pascoli, coltivi, con fossati, prati, margini di zone umide costiere ed interne, zone golenali, canneti; Alimentazione: soprattutto piccoli mammiferi e Passeriformi, in minor misura rettili e invertebrati terrestri; Fenologia: svernante, migratore;
<i>Circus pygargus</i>	<i>Albanella minore</i>	Habitat riproduttivo: campi di cereali, incolti erbacei, prati e canneti asciutti, canneti e incolti retrodunali e di retro scanni; Riproduzione: maggio-luglio; Alimentazione: piccoli mammiferi, uccelli, anfibi e rettili, insetti; Fenologia: nidificante, migratore
<i>Egretta garzetta</i>	<i>Garzetta</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in canneti, saliceti allagati; Riproduzione: aprile-giugno; Alimentazione: pesci, anfibi, invertebrati acquatici e terrestri, piccoli mammiferi; Fenologia: nidificante, svernante, migratore
<i>Casmerodius albus</i> ( <i>Egretta alba</i> / <i>Ardea alba</i> )	<i>Airone bianco maggiore</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in boschi planiziali igrofili, boschi ripariali, pioppeti artificiali; Riproduzione: aprilegiugno; Alimentazione: pesci, anfibi, invertebrati acquatici; Fenologia: stanziale, nidificante, svernante, migratore
<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falco Pellegrino</i>	Nidifica in nicchie e sporgenze di pareti rocciose della fascia appenninica ed anche in edifici e vari manufatti come torri degli acquedotti, silos, tralicci in pianura. Al di fuori del periodo riproduttivo frequenta un'ampia gamma di ambienti purché ricchi di uccelli della taglia compresa tra un piccione e un passero. Nidifica in ambienti compresi tra il livello del mare e 1.500 m di altitudine. Specie generalmente solitaria o a volte in piccoli gruppi familiari, in migrazione può formare raggruppamenti di al massimo una decina d'individui. Caccia di norma in volo esplorativo ghermendo le prede in aria dopo inseguimenti o picchiate. Sfrutta molto le picchiate rapidissime. Talvolta ghermisce la preda anche sul terreno. Può fare eccezionalmente lo "spirito santo". Talvolta caccia in coppia con adeguate strategie. Specie altamente specializzata nella cattura di Uccelli. L'alimentazione è costituita occasionalmente anche da Chiroterri e piccoli mammiferi. Specie nidificante in Italia. Nidifica in ambienti rocciosi costieri, insulari ed interni. La deposizione avviene fra metà febbraio e inizio aprile, max. fine febbraio-marzo. Le uova, 3-4 (1-6), sono di color marroncino o crema con macchie rossastre o rosso-marroni piuttosto grandi. Periodo di incubazione di 29-32 giorni. La longevità massima registrata risulta di 17 anni e 4 mesi.
<i>Gallinago media</i>		Habitat di nidificazione sono prati di pianura, acquitrini naturali con cespugli sparsi e torbiere fino a 1.200 m (J. Ash in litt. 1999) in pianura interna taiga e tundra boscosa (Cramp e Simmons 1983). Mostra una preferenza per gli habitat ricchi di invertebrati. Durante l'inverno frequenta zone umide, tra paludi e erba corta. Occasionalmente si trova anche in ambienti asciutti come brughiere, dune di sabbia (Johnsgard 1981). La dieta è composta prevalentemente da lombrichi e gasteropodi terrestri, insetti adulti e larve (coleotteri), dei semi di piante di palude



		(del Hoyo et al. 1996).
<i>Gelochelidon nilotica</i> ( <i>Sterna nilotica</i> )	<i>Sterna zampenere</i>	Habitat riproduttivo: dossi in lagune salmastre, aree fangose temporanee; Riproduzione: maggio-luglio; Alimentazione: insetti, rettili (lacertidi), pesci; Fenologia: nidificante, migratore
<i>Himantopus himantopus</i>	<i>Cavaliere d'Italia</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in zone umide con acque salmastre o dolci e basse e con distese fangose; Riproduzione: aprile-luglio; Alimentazione: invertebrati acquatici; Fenologia: nidificante, migratore, svernante irregolare
<i>Ixobrychus minutus</i>	<i>Tarabusino</i>	Habitat riproduttivo: canneti; Riproduzione: aprile-luglio; Alimentazione: invertebrati acquatici, anfibi, piccoli pesci; Fenologia: nidificante, migratore
<i>Nycticorax nycticorax</i>	<i>Nitticora</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in boschi planiziali igrofili, boschi ripariali, pioppeti artificiali; Riproduzione: aprilegiugno; Alimentazione: pesci, anfibi, piccoli mammiferi acquatici; Fenologia: nidificante, migratore, parzialmente svernante
<i>Pandion haliaetus</i>	<i>Falco pescatore</i>	Specie estinta come nidificante in Italia, attualmente in corso un progetto di reintroduzione nella maremma toscana. Habitat migrazione e svernamento: zone umide costiere ed interne, lagune e stagni costieri, laghi artificiali; Alimentazione: esclusivamente a base di pesci che vengono pescati direttamente; Fenologia: migratore, svernante (raro)
<i>Philomachus pugnax</i>	<i>Combattente</i>	Specie non nidificante in Italia (areale riproduttivo centro-europeo in marcata contrazione, mentre si estende ancora in maniera continua tra la Scandinavia e la Siberia orientale). Preferisce ambienti fangosi, come le saline, i margini delle valli da pesca, gli stagni retrodunali o altre zone umide relativamente riparate e ricche di sostanze organiche. In migrazione buona parte dell'attività trofica ha luogo su campi umidi e pascoli situati a distanze anche di decine di chilometri dalle zone umide che ospitano i siti di concentrazione notturna; frequentemente utilizzate anche le risaie. Alimentazione: invertebrati (larve ed adulti di insetti, anellidi, molluschi, piccoli crostacei) catturati in acqua bassa e su substrati limo-sabbiosi; Fenologia: migratore, svernante
<i>Phoenicopterus roseus</i> ( <i>P. ruber roseus</i> )	<i>Fenicottero</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in corrispondenza di estesi dossi o banchi fangosi con vegetazione alofila rada o assente; Riproduzione: aprile-luglio; Alimentazione: invertebrati acquatici, parti vegetali; Fenologia: stanziale, migratore, svernante, nidificante (recenti tentativi)
<i>Platalea leucorodia</i>	<i>Spatola</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in boschi planiziali igrofili, dossi con vegetazione alofila; Riproduzione: marzo-giugno; Alimentazione: invertebrati e piccoli vertebrati acquatici, parti vegetali; Fenologia: nidificante occasionale, migratore, irregolarmente svernante
<i>Plegadis falcinellus</i>	<i>Mignattaio</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in boschi planiziali igrofili, canneti; Riproduzione: maggio-luglio; Alimentazione: invertebrati acquatici; Fenologia: migratore, nidificante (tentativi)
<i>Pluvialis apricaria</i>	<i>Piviere dorato</i>	Specie non nidificante in Italia (nidifica nella tundra articocontinentale, artico-alpina o boreale e più limitatamente in



		torbiere e aree palustri di altitudine in zone temperate oceaniche). Habitat migrazione e svernamento: ambienti aperti con vegetazione erbacea bassa, come prati naturali e pascoli, ma anche campi con stoppie o arati. Nelle zone umide, si trova soprattutto in salicornieti di stagni retrodunali e in saline, dove evita le vasche totalmente prive di vegetazione
<i>Porzana parva</i>	<i>Schiribilla</i>	Habitat riproduttivo: paludi e acquitrini con vegetazione elofitica (canneti, cariceti, giuncheti), galleggiante e di cinta (cespugli igrofili); Riproduzione: metà maggio-luglio; Alimentazione: invertebrati acquatici, vegetali; Fenologia: migratore
<i>Porzana porzana</i>	<i>Voltolino</i>	Habitat riproduttivo: paludi e acquitrini con vegetazione elofitica (canneti, cariceti) e di cinta (cespugli igrofili); Riproduzione: fine maggio-luglio; Alimentazione: invertebrati acquatici, vegetali; Fenologia: migratore
<i>Sterna hirundo</i>	<i>Sterna comune</i>	Habitat riproduttivo: dossi in lagune salmastre, distese fangose, saline; Riproduzione: maggio-luglio; Alimentazione: pesci e crostacei; Fenologia: nidificante, migratore
<i>Sternula albifrons</i> ( <i>Sterna albifrons</i> )	<i>Fratricello</i>	Habitat riproduttivo: saline, spiagge, aree fangose temporanee, dossi privi di vegetazione in; lagune salmastre; Riproduzione: maggio (giugno)-luglio (agosto); Alimentazione: pesci; Fenologia: nidificante, migratore
<i>Tringa glareola</i>	<i>Piro piro</i> <i>boschereccio</i>	Specie non nidificante in Italia (nidifica in una fascia continua a Nord del 50° parallelo dalla Scandinavia alla Siberia orientale). Habitat migrazione e svernamento: zone umide interne e costiere, stagni, rive dei corsi d'acqua, lagune, foci fluviali, allagamenti temporanei anche con relativamente elevato grado di copertura vegetale; Alimentazione: insetti e piccoli invertebrati; Fenologia: migratore; svernante (occasionale)

Tabella 5-8 – Stato di conservazione ed esigenze dell'avifauna

### 5.2.3.2 Individuazione degli indicatori e relativi parametri

#### *5.2.3.2.1 Soglie di criticità degli indicatori*

Per gli habitat del sito il parametro di riferimento è la superficie occupata e la soglia di criticità è la riduzione della superficie oltre il 40 %, quando la superficie complessivamente occupata nel sito prima della riduzione è superiore a 2 ettari, quando la superficie complessivamente occupata nel sito prima della riduzione, è minore o uguale a 2 ettari, la soglia di criticità è la riduzione della superficie oltre il 20 %.

Per quanto riguarda le specie avifaunistiche in via preliminare si identifica come parametro, il numero di coppie nidificanti e/o il numero di individui mentre come soglia di criticità (solo per le specie con popolazioni significative, non D nel formulario) si può assumere la percentuale risultante dal rapporto tra la popolazione presente sul sito e quella sul territorio nazionale (indicata anche attraverso le classi A e B) quando il livello di



conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e le possibilità di ripristino uguale ad A o a B.

Quando il livello di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e le possibilità di ripristino uguale a C la soglia di criticità costituita dall'attuale consistenza della popolazione.

#### 5.2.3.2.2 *Verifica del livello di protezione di habitat e specie*

In considerazione di quanto esposto in precedenza, il livello di protezione di habitat e specie appare adeguato, fatto salvo per le ulteriori indicazioni espresse nelle misure specifiche di conservazione che in quanto tali sono inerenti e limitate al sito stesso.

### 5.2.4 **VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE**

#### 5.2.4.1 Premesse

La valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie è stata formulata dagli specialisti durante i censimenti realizzati nel 2011, di seguito si riporta un confronto con le informazioni contenute nel formulario standard del sito, utilizzando il campo valutazione globale, in modo da avere un rapido quadro di riferimento e consultazione.

Nelle tabelle successive, sia per gli habitat sia per le specie, l'ultima colonna "Andamento" sintetizza il trend rispetto alla valutazione globale del sito come riferito nel formulario standard.

#### 5.2.4.2 Habitat

Codice	Nome	Valutazione Globale (Formulario 09/2010)	Valutazione 2011	Andamento
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di chara	B	C	Peggioramento
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	B	B	Costante
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition	B	C	Peggioramento

Tabella 5-9 – Stato di conservazione degli habitat, valutazione comparativa



#### 5.2.4.3 Chiroterofauna

Codice	Nome	Valutazione Globale (Formulario 09/2010)	Valutazione 2011	Andamento
935	<i>Eptesicus serotinus</i>	Non presente	B	Nuovo ritrovamento
948	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Non presente	B	Nuovo ritrovamento

Tabella 5-10 – Stato di conservazione della chiroterofauna, valutazione comparativa

#### 5.2.4.4 Avifauna

Codice	Nome	Valutazione Globale (Formulario 09/2010)	Valutazione 2011	Andamento
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	A	B	Peggioramento
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	B	B	Costante
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	A	B	Peggioramento
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	A	B	Peggioramento
A026	<i>Egretta garzetta</i>	A	B	Peggioramento
A027	<i>Egretta alba</i>	C	B	Miglioramento
A029	<i>Ardea purpurea</i>	C	B	Miglioramento
A030	<i>Ciconia nigra</i>			Costante
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	B	B	Costante
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Non presente	B	Nuovo ritrovamento
A034	<i>Platalea leucorodia</i>		B	Miglioramento
A035	<i>Phoenicopiterus roseus</i>			Costante
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	A	B	Peggioramento
A082	<i>Circus cyaneus</i>	C	B	Miglioramento
A084	<i>Circus pygargus</i>	C	B	Miglioramento
A094	<i>Pandion haliaetus</i>			Costante
A103	<i>Falco peregrinus</i>	C	B	Miglioramento
A119	<i>Porzana porzana</i>	Non presente	C	Nuovo ritrovamento
A120	<i>Porzana parva</i>	Non presente	C	Nuovo ritrovamento
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	B	B	Costante
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	C	B	Miglioramento
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	C	B	Miglioramento
A154	<i>Gallinago media</i>			Costante
A166	<i>Tringa glareola</i>	C	B	Miglioramento



A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>			Costante
A193	<i>Sterna hirundo</i>	C	Non rilevato	-
A195	<i>Sterna albifrons</i>			Costante
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	C	B	Miglioramento
A197	<i>Chlidonias niger</i>	C	B	Miglioramento
A222	<i>Asio flammeus</i>			Costante
A229	<i>Alcedo atthis</i>	B	B	Costante
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	B	Non rilevato	-

Tabella 5-11 – Stato di conservazione dell'avifauna, valutazione comparativa

### 5.2.5 Minacce

Gli elementi interferenti con le dotazioni biologiche e con il loro stato di conservazione sono individuati analizzando i vari livelli di tutela e di pianificazione che incidono sugli habitat e le specie, nonché le interferenze ambientali e/o antropiche che incidono sulle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie.

Essi sono schematizzabili come segue:

- disturbo antropico: inquinamento incontrollato (cod. 7.000);
- antagonismo dovuto a presenza di specie: dovuto all'introduzione di specie animali esotiche (cod. 9.660);
- operazioni di sfalcio e trinciatura: sfalci e trinciatura delle superfici erbose in periodo riproduttivo (cod. 1.004);
- elettrodotti – linee elettriche MT e AT pericolose: per i volatili presenza di linee elettriche a media e alta tensione (collisione e folgorazione di uccelli) (cod. 5.110).

### 5.2.6 Obiettivi

L'obiettivo generale è il mantenimento, o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora a cui il sito è dedicato. A tale scopo è utile riportare alcune definizioni della Direttiva habitat Art. 1, relative ai concetti di "conservazione" e "soddisfacente".

a) "Conservazione: un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato soddisfacente ai sensi delle lettere e) e i).

e) Stato di conservazione di un habitat naturale: l'effetto della somma dei fattori che influiscono sull'habitat naturale in causa, nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterare a lunga scadenza



*la sua ripartizione naturale, la sua struttura e le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche nel territorio di cui all'articolo 2.*

*Lo «stato di conservazione» di un habitat naturale è considerato «soddisfacente» quando*

- *la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione,*
- *la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile e*
- *lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente ai sensi della lettera i).*

*i) Stato di conservazione di una specie: l'effetto della somma dei fattori che, influenzando sulle specie in causa, possono alterare a lungo termine la ripartizione e l'importanza delle sue popolazioni nel territorio di cui all'articolo 2;*

*Lo «stato di conservazione» è considerato «soddisfacente» quando:*

- *i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene,*
- *l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile e*
- *esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.”*

## **5.2.7 Misure specifiche di conservazione**

### **5.2.7.1 Misure regolamentari valide per tutto il sito**

#### **Attività di produzione energetica, reti tecnologiche e infrastrutturali e smaltimento dei rifiuti**

È obbligatorio sottoporre alla valutazione di incidenza i nuovi impianti a biomassa localizzati all'esterno del sito Natura 2000 entro un'area buffer di 1 km; per distanze superiori non è esclusa a priori la possibilità di procedere, comunque, alla valutazione di incidenza da parte dell'Ente competente.

#### **Attività turistico-ricreativa**

E' vietato circolare con mezzi a motore; sono fatti salvi i mezzi agricoli e forestali, i mezzi di soccorso, di vigilanza, di protezione civile, antincendio, militari, i mezzi occorrenti per l'esecuzione di lavori o di servizio dei gestori di reti tecnologiche e infrastrutturali, nonché i mezzi che consentono l'accesso al fondo e all'azienda da parte degli aventi diritto, in qualità di proprietari, lavoratori, gestori e altri da loro autorizzati.





### ***Attività venatoria e gestione faunistica***

E' vietato detenere munizionamento contenente pallini di piombo o contenenti piombo per l'attività venatoria all'interno delle zone umide naturali ed artificiali, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata e salmastra, compresi i prati allagati, nonché nel raggio di 150 m dalle rive più esterne, limitatamente per coloro che esercitano l'attività venatoria negli appostamenti e negli apprestamenti, temporanei o fissi, all'interno di tali zone umide e nella relativa fascia di rispetto di 150 m.

### ***Altre attività***

È vietato utilizzare barre falcianti per potare alberi e arbusti.

#### **5.2.7.2 Promozione delle attività**

Per il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente sono da incentivare le attività di agricoltura biologica e integrata, con particolare riferimento ai Programmi di Sviluppo Rurale

#### **5.2.7.3 Opere ed interventi**

Piantumazione con specie arboree per conservazione della garzaia. Miglioramento delle condizioni idriche, verifica possibilità mantenimento acque nel bacino adiacente al canale Malpiglio Le misure specifiche di conservazione sopra elencate sono valide fino a loro modifica e/o integrazione.





## 6. ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE

### 6.1 Premesse

È pensabile che, durante la fase di cantiere, si verifichino diversi tipi di impatto, per quanto tale fase e le relative previste infrastrutture di servizio presentino carattere di provvisorietà (essendo soprattutto concentrate in un arco temporale, stimato in 12 mesi). Il rispetto di alcune semplici precauzioni consentirebbe di ottenere impatti di entità ridotta, o tale da non richiedere misure particolari di salvaguardia, soprattutto considerando le caratteristiche dell'area in cui si interverrà, collocata nell'ambito di una zona industriale di prossima realizzazione. Omettendo di elencare tutta la casistica generale, si ritiene utile indicare, di seguito, una lista di probabili generatori di impatto relativi all'opera in progetto.

- **Movimenti terra interni:**

- scavi (riguardanti le fondazioni, la realizzazione delle canalette sezione ACT e maturazione primaria, vasche prima pioggia e percolati, nuova vasca di laminazione, adeguamento cavidotti, etc.);
- creazione di cumuli di materiali e terrapieni temporanei (estremamente contenuti, per la limitazione alle operazioni di scavo).

- **Spostamenti di elementi esistenti:**

- eventuale realizzazione d'una linea elettrica provvisoria per la fornitura di energia per il cantiere;
- eventuale realizzazione di reti tecnologiche provvisorie per acqua, telefono, ed acque bianche e nere.

- **Realizzazione di opere semipermanenti con sottrazione di superficie:**

- non previste.

- **Impatti transitori prevedibili in relazione al cantiere:**

- aumento del traffico veicolare le cui interferenze (inquinamento acustico, immissioni gassose e sollevamento polveri) possono venire mitigate dalla presenza di vegetazione e dalla realizzazione di eventuali barriere.

- **Uso di mezzi:**





- mezzi di scavo;
- automezzi pesanti di trasporto;
- automezzi del personale;
- automezzi di servizio.

Per quanto sopra esposto sono da prevedere di conseguenza:

- organizzazione ottimale del traffico veicolare in entrata ed in uscita;
- utilizzazione, di durata minore possibile, delle aree contigue al cantiere;
- delimitazione "rigida" dell'area di cantiere con impossibilità da parte delle imprese di depositare qualsiasi materiale al di fuori dell'area e di poterla percorrere con mezzi;
- modificazioni esclusivamente temporanee legate alle opere di cantiere (strade, baracche, uffici, piazzali per depositi, impianti di trattamento, etc.) che siano interamente ripristinabili e bonificabili.

## 6.2 Emissioni in atmosfera

Le emissioni di polveri in un cantiere di costruzione sono attribuibili ad una molteplicità di attività e lavorazioni che vanno dalla realizzazione di opere murarie alla posa in opera di prefabbricati, alle attività di demolizione, ai trasferimenti di attrezzature e materiali, alle operazioni di pulizia del cantiere. Ma è soprattutto con le lavorazioni associate a movimenti di terra quali scavi, perforazioni, reinterri, etc., che si hanno le più consistenti emissioni di polveri in atmosfera.

Una significativa frazione delle emissioni di polveri in atmosfera conseguenti alle attività di un cantiere è inoltre da attribuire al traffico di mezzi di approvvigionamento ed evacuazione di materiali lungo le piste di cantiere. Le emissioni di polveri accompagnano quindi le attività di un cantiere di costruzione dalle operazioni di predisposizione sino a quelle della sua dismissione. Peraltro tali emissioni sono destinate a variare notevolmente nel tempo, non solo in funzione delle fasi di lavorazione e dei livelli di attività, ma anche in funzione delle condizioni meteorologiche in atto. Emissioni di contaminanti sono anche da attribuire alle motorizzazioni dei mezzi d'opera attivi in cantiere ed al traffico veicolare indotto dal cantiere stesso.

Tali emissioni risultano in genere contenute. Al fine di contenere i livelli di particolato atmosferico diventa quindi necessaria la sistematica adozione di idonei interventi di prevenzione e controllo, peraltro di facile realizzazione nell'ambito di un cantiere. I più comuni metodi in proposito sono la bagnatura delle terre, dei materiali polverulenti e delle piste di cantiere, nonché la riduzione della velocità dei mezzi. A tal fine è necessario introdurre opportuni limiti di velocità dei mezzi all'interno del cantiere. Di seguito, viene proposta



l'analisi della dispersione dei contaminanti in fase di cantiere. L'impatto conseguente alle attività di costruzione dell'impianto sulla qualità dell'aria consiste, essenzialmente, in un aumento della polverosità di natura sedimentale, nelle immediate vicinanze del cantiere, e nell'emissione di inquinanti gassosi ( $\text{NO}_x$ , CO e  $\text{PM}_{10}$ ), derivanti dal traffico di mezzi.

L'aumento di polverosità è dovuto soprattutto alla dispersione di particolato grossolano, causata dalle operazioni di movimentazione e dalla risospensione di polvere dai piazzali e dalle strade non pavimentati, dovuta al movimento dei mezzi del cantiere.

Considerando un consumo medio di circa 20 l/h di gasolio, così come indicato nel documento *"Inventory Corinair 2002 (Bulk emission factor for Italy)"*, tenuto conto della densità dei combustibili e dei turni di lavoro giornalieri (8 ore), si può determinare la quantità di carburante consumata giornalmente dai mezzi operanti nel cantiere di lavoro.

Riferendosi sempre alle tabelle dell'Inventory Corinair 2002 (*Bulk emission factor for Italy*), risulta inoltre che i fattori di emissione per tali categorie di mezzi, che utilizzano gasolio come combustibile, sono i seguenti.

Emissioni correlate al consumo di gasolio (g/kg gasolio)					
CO	$\text{NO}_x$	NMVOC	$\text{CH}_4$	$\text{PM}_{10}$	$\text{CO}_2$
2,46	10,12	1,79	0,07	0,68	3,11

Tabella 6-1 - Emissioni specifiche in funzione del consumo di carburante

Considerando che la durata media del turno di lavoro è di 8 ore, ogni mezzo utilizzato consumerà  $8\text{h} \cdot 20\text{l/h} \cdot 0,85\text{kg/l} = 108,8 \text{ Kg/giorno}$  di gasolio, determinando i seguenti flussi di massa.

Flussi di massa riferiti al singolo mezzo e alla durata del turno di lavoro (g/giorno)					
CO	$\text{NO}_x$	NMVOC	$\text{CH}_4$	$\text{PM}_{10}$	$\text{CO}_2$
267,64	1.101,05	194,75	7,61	73,98	338,36

Tabella 6-2 - Flussi di massa riferiti alla durata dell'intero turno di lavoro (8 ore)

Assunto ora che i mezzi mediamente presenti in cantiere, per garantire l'esecuzione delle lavorazioni, sono rappresentati (a seconda delle fasi) da n. 1 escavatore o (da n. 1 gru, o, da n. 1 fresa) e da n. 1 camion e che, cautelativamente, presentino gli stessi fattori di emissione, il flusso di massa totale sarebbe così individuabile.



Flusso di massa totale sul turno di lavoro (g)					
CO	NO <sub>x</sub>	NMVOC	CH <sub>4</sub>	PM <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub>
535,28	2.202,10	389,50	15,22	147,96	676,72
Flusso di massa totale orario (g/h)					
CO	NO <sub>x</sub>	NMVOC	CH <sub>4</sub>	PM <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub>
66,91	275,26	48,69	1,90	18,50	84,59

*Tabella 6-3 - Flusso di massa totale mezzi d'opera (g/h)*

Si precisa che tali flussi di massa sono comprensivi anche del contributo indotto dalle fasi di sterro, nel qual caso, dato che i fattori emissivi sono assunti uguali per tutti i mezzi d'opera, si ha che, in tale fase, i mezzi impiegati sono n. 1 autocarro e n. 1 escavatore. Di seguito, è infatti determinato il contributo, in termini di incremento del traffico veicolare, attribuibile alla fase di allontanamento del materiale escavato.

Nella seguente tabella, in particolare, vengono riportati i volumi previsti di sterro, richiesti per la realizzazione delle opere previste.

Descrizione opera	Volume di sterro (m <sup>3</sup> )
Scotico terreno superficiale, livellazione e sistemazione area d'intervento	5.002,80
Reti fognarie, cavidotti e scavi a sezione ristretta	25,96
Vasche raccolta percolati, acque di prima pioggia e vasca di laminazione	1.771,93
Totale	6.800,69

*Tabella 6-4 – Volumi di sterro previsti*

In fase di cantiere infatti ed, in particolare, nell'arco temporale impiegato per eseguire le operazioni di sterro, i flussi veicolari generati, sono imputabili agli autocarri in ingresso ed uscita, dall'area d'intervento, deputati al trasporto dei materiali escavati, presso impianti esterni.

Ai fini del calcolo dei flussi giornalieri, sulla base del cronoprogramma dei lavori, allegato al progetto (durata prevista scavi, pari a 60 giorni), si ha che i volumi giornalieri escavati risultano pari a 6.800,69 m<sup>3</sup> : 60 giorni = 113 m<sup>3</sup>/giorno.

Ai fini della quantificazione dell'equivalente in peso, assunto che si è utilizzato, ai fini precauzionali, un coefficiente di rigonfiamento del materiale di 1,3 ed assumendo un peso specifico medio del materiale in situ, di 1,80 t/m<sup>3</sup>, il peso specifico effettivo del materiale caricato nell'autocarro sarà pari a (1,80 : 1,3) = 1,38 t/m<sup>3</sup>.



Per quanto concerne la capacità di carico dei mezzi adibiti al trasporto dei flussi in-out, assunta a base di calcolo, si assume una capacità di carico massima di 60 m<sup>3</sup> e portata netta dell'ordine di 30 t.

Categoria	Volume giornaliero (m <sup>3</sup> /giorno)	Peso specifico (t/m <sup>3</sup> )	Quantità giornaliera (t/giorno)	Capacità di carico automezzi m <sup>3</sup> (t)	Flusso veicolare di picco
Scavi	113,00	1,38	155,94	60 (30)	6 autocarri/giorno

*Tabella 6-5 – Flussi veicolari di mezzi pesanti derivanti dalle operazioni di cantiere*

Nella determinazione dei flussi generati dalla fase di sterro, si sono fatte le seguenti assunzioni:

- n. 6 autocarri entrano vuoti;
- n. 6 autocarri escono, conferenti i terreni escavati agli impianti di destinazione finale.

Per quanto visto, i flussi totali giornalieri, comprensivi dei ritorni, sono valutabili in  $(6 + 6) = 12$  autocarri/giorno.

Nella seguente tabella riepilogativa, vengono infine riportati i flussi veicolari totali.

Orari	Autocarri ingresso vuoti	Autocarri uscita terre escavate	Totale flusso equivalente
09÷10	1	1	4
10÷11	1	1	4
11÷12	1	1	4
12÷13	1	1	4
13÷14	-	-	4
14÷15	1	1	4
15÷16	1	1	4

*Tabella 6-6 – Distribuzione dei flussi veicolari originati nella fase di sterro*

Analizzando ora le risultanze dei modelli di simulazione delle emissioni in atmosfera ed, in particolare, confrontando le concentrazioni degli inquinanti comparabili, CO, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, riferite al traffico veicolare nello stato di progetto, nel tratto di strada prospiciente l'impianto (tratti T1-T2 ÷ T12-T13, T13-T13\_a1 ÷ T13\_a10 – T13\_a11, T13-T13\_b1 ÷ T13\_b15-T13\_b16), assumendo i fattori di emissione ponderati per tratto, riportati in Allegato B, dell'elaborato "Modellizzazione delle dispersioni in atmosfera – Relazione" ed il numero di veicoli percorrenti ciascun tratto, è possibile calcolare i flussi di massa orari generati dal traffico veicolare.



Tratto	Fattore emissione (g/veic./km)	Flusso veicolare (veic/h)	Flusso di massa (g/h)
T1-T2 ÷ T12-T13	1,6277	120	195,3240
T13-T13_a1 ÷ T13_a10 – T13_a11	1,6137	118	190,4166
T13-T13_b1 ÷ T13_b15-T13_b16	1,7484	141	246,5244
Totale CO			632,2650
T1-T2 ÷ T12-T13	0,0773	120	9,2760
T13-T13_a1 ÷ T13_a10 – T13_a11	0,0714	118	8,4252
T13-T13_b1 ÷ T13_b15-T13_b16	0,0739	141	10,4199
Totale PM <sub>10</sub>			28,1211
T1-T2 ÷ T12-T13	1,0185	120	122,2200
T13-T13_a1 ÷ T13_a10 – T13_a11	0,9063	118	106,9434
T13-T13_b1 ÷ T13_b15-T13_b16	0,9238	141	130,2558
Totale NOx			359,4192

*Tabella 6-7 – Flusso di massa totale traffico veicolare (g/h)*

Confrontando ora tali flussi di massa, con quelli generati dai mezzi d'opera, si verifica che i flussi di massa riportati nella precedente tabella (riportante i flussi di massa in g/h, riferiti ai mezzi d'opera, operanti in cantiere), sono inferiori ai corrispondenti flussi di massa, di cui alla tabella soprariportata (riferiti al traffico veicolare), per i quali è stata riscontrata conformità rispetto ai limiti di qualità dell'aria, come desumibile nell'Elaborato "Modellizzazione delle dispersioni in atmosfera".

Sulla scorta di quanto soprariportato, per quanto concerne le mitigazioni effettivamente previste, ferma restando la necessità di utilizzare macchine operatrici conformi alle recenti disposizioni comunitarie in materia di emissioni, al fine di contenere i livelli di particolato atmosferico, durante la fase di cantiere, è prevista l'implementazione dei seguenti interventi:

- bagnatura dei materiali polverulenti e delle piste di cantiere (solamente nei periodi di assenza di piovosità);
- installazione nell'area di cantiere di cartelli segnaletici che impongono una velocità limite all'interno della stessa, non superiore a 15 km/h.



## 6.3 Suolo e sottosuolo

Gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo che si potranno avere in fase di costruzione sono trascurabili, in relazione alla tipologia delle opere previste che non impongono esecuzione di scavi consistenti, per le fondazioni, la realizzazione delle canalette sezione ACT e maturazione primaria, vasche prima pioggia e percolati, nuova vasca di laminazione, adeguamento cavidotti. Durante la fase di cantiere verranno prodotti rifiuti e materiali di risulta. Di seguito, per ogni tipologia di rifiuto prodotto nelle varie fasi di lavorazione, viene indicato il sistema di smaltimento o riutilizzo previsto:

- Fase di realizzazione delle opere civili. Il materiale di risulta derivante da tale fase è costituito dalla terra rimossa nelle attività di scavo. Tale materiale sarà inviato prioritariamente agli impianti di recupero, oppure alle discariche autorizzate presenti in zona. Anche i prodotti di scarto, derivanti dalla fase di esecuzione dei lavori in elevazione (sfaldi di lavorazione di materiali vari) potranno essere conferiti agli impianti di recupero e/o alle discariche in zona.
- Fase di montaggio delle opere elettromeccaniche. I rifiuti prodotti in questa fase sono individuabili in rottami metallici e potranno essere trattati in tal senso. Nella fase delle finiture dei montaggi meccanici verranno invece prodotti tipologie di rifiuti che saranno conferiti a ditte specializzate per il loro smaltimento (residui di materiale isolante delle coibentazioni, contenitori di vernice, etc.).
- Fase di montaggio elettrostrumentale. Saranno essenzialmente prodotti rifiuti quali residui di lavorazione di materiali metallici (trattati come rottame) e sfaldi relativi al taglio dei cavi elettrici (smaltiti in discarica).

L'approvvigionamento delle acque necessarie durante la fase di costruzione avverrà tramite allacciamento alla rete acquedottistica, mentre gli scarichi delle acque reflue avverranno in corpo idrico superficiale, previa verifica della loro conformità ai limiti normativi, oppure accumulati in vasche a tenuta ed avviati al trattamento in impianti esterni.

Sono quindi da escludere interferenze locali con la falda, soprattutto in relazione alla contenuta profondità degli scavi previsti. Una possibile fonte di inquinamento della falda idrica superficiale e del primo sottosuolo è legata a possibili sversamenti accidentali di automezzi in transito nell'area. Il rispetto delle norme di sicurezza in area di cantiere rende trascurabile tale eventualità.

Si precisa che, stante le caratteristiche geotecniche scadenti dei terreni superficiali, le terre e rocce da scavo saranno classificate come rifiuti e come tali sottoposti alla disciplina del D. Lgs. 152/2006; verranno pertanto conferiti ad impianti esterni, regolarmente autorizzati, per la loro gestione finale. A tali rifiuti verrà quindi attribuito il CER 170504. I volumi escavati sono riportati nella precedente tabella 6.4.



## 6.4 Rumore e vibrazioni

Gli interventi previsti consistono nella sistemazione delle nuove aree esterne, realizzazione dell'edificio di processo, della tettoia, delle biocelle della sezione ACT e delle celle di maturazione primaria, nella realizzazione del biofiltro e della tettoia per lo stoccaggio compost, nell'esecuzione di cavidotti, opere fognarie, etc.; le opere interne riguardano invece il montaggio delle linee di pretrattamento e raffinazione, delle soffianti, dei ventilatori estrattori e del relativo piping.

La durata prevista dei lavori dovrebbe essere di almeno 12 mesi, durante i quali è previsto l'incremento del livello di rumore durante le ore lavorative, dovuto sia alle fasi di realizzazione che al flusso veicolare. I mezzi impiegati saranno prevalentemente escavatori, pale meccaniche, rulli di compattazione, autocarri per la movimentazione dei materiali, autobetoniere, gru semoventi.

Vengono di seguito riportati i livelli sonori attesi, relativi alle varie fasi di realizzazione dell'intervento, misurati alla sorgente.

Fase operativa	Livello sonoro (dBA)
Esecuzione scavi, livellazioni	65
Realizzazione fondazioni, ancoraggi	60
Costruzione	60
Finiture	65

*Tabella 6-8 - Livelli sonori attesi relative alle varie fasi di cantiere*

Dall'analisi dei dati in tabella, è quindi possibile osservare che il livello sonoro oscillerà tra 60 e 65 dBA, in dipendenza delle fasi di realizzazione e che tali emissioni sono concentrate durante le ore lavorative; dall'analisi della tabella e sulla scorta di quanto riportato nel cronoprogramma dei lavori, si evince che le lavorazioni più rumorose > 60 dBA, sono concentrate nell'arco di 8 mesi.

Il Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Copparo, evidenzia che la zona d'intervento è da inserirsi fra quelle incluse nella Classe III.

Per quel che riguarda la definizione dei valori limite di emissione (*il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, in prossimità della sorgente stessa*), di immissione (*il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori*) ed il valore di qualità, sulla scorta del DPCM 14 Novembre 1997, si ha quanto segue.





Classe III – Aree di tipo misto		
Parametro	Diurno (6÷22)	Notturmo (22÷6)
Valori limite di Emissione Leq (dB(A))	55	45
Valori limite di rumore ambientale Leq (dB(A))	60	50
Valori di qualità Leq (dB(A))	57	47

*Tabella 6-9 - Limiti di emissione, di rumore ambientale e di qualità per le zone in Classe III*

In definitiva, quindi, confrontando i valori di livello sonoro, misurati alla sorgente e tenuto conto dei livelli di attenuazione derivanti dalla distanza dai recettori sensibili, l'impatto fonico è comunque trascurabile e limitato nel tempo. È comunque opportuno ricordare che, per l'abbattimento del rumore prodotto da un cantiere di costruzione, possono essere adottati interventi efficaci e di semplice realizzazione.

I possibili interventi di abbattimento e controllo del rumore di un cantiere posso essere ricondotti a tre tipologie:

- **Interventi operativi:**

- Individuazione di percorsi dei mezzi di conferimento ed evacuazione dei materiali limitando gli attraversamenti dei centri abitati.
- Posizionamento, ove attuabile, di impianti e macchinari particolarmente rumorosi il più possibile distante da eventuali ricettori sensibili.
- Confinamento specifico delle attività rumorose mediante opportune barriere.

- **Interventi sulle sequenze delle attività:**

- Accorpamento delle attività ed operazioni rumorose in un unico intervallo temporale. Il livello sonoro risultante dalla contemporanea presenza di attività/operazioni rumorose è infatti non molto più elevato di quello delle singole attività ma interessa un minore periodo di tempo.

- **Metodi alternativi di costruzione:**

- Impiego di tecnologie intrinsecamente poco rumorose.
- Utilizzo di macchinari e motori acusticamente isolati e silenziosi.



## 7. ANALISI DELLE INTEFERENZE IN FASE DI GESTIONE

### 7.1 Interferenze dell'intervento con l'atmosfera

#### 7.1.1 Premesse

Nel presente paragrafo verranno analizzati gli effetti derivanti dall'attivazione dell'intervento in progetto, sulla componente atmosfera. In particolare, si è provveduto alla valutazione delle ricadute al suolo delle emissioni in atmosfera prodotte dalle sorgenti emissive dell'impianto di recupero dei rifiuti non pericolosi, con la nuova linea di compostaggio dei rifiuti organici umidi, nella configurazione di progetto.

A tal proposito, sono state indagate nel regime più cautelativo di picco, le emissioni generate dal biofiltro E1 e le emissioni indotte dal traffico veicolare generato dall'impianto stesso.

Nella seguente tabella sono schematizzate le simulazioni di calcolo previste, suddivise per sostanza indagata e sorgente emissiva.

MATRICE SCENARI - SORGENTI EMISSIVE					
SCENARIO	Valore di fondo	SOSTANZA INDAGATA	SORGENTE EMISSIVA		Note
			BIOFILTRO E1	TRAFFICO VEICOLARE	
STATO DI PROGETTO	-	ODORI	X	-	-
	X	NH <sub>3</sub>	X	X	Sovrapposizione effetti
	X	CO	-	X	-
	X	PM <sub>10</sub>	-	X	-
	X	NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub>	-	X	-
	-	H <sub>2</sub> S	X	X	Sovrapposizione effetti

Tabella 7-1 – Schema degli scenari emissivi considerati nelle simulazioni di calcolo

#### 7.1.2 Input del modello di calcolo

##### 7.1.2.1 Individuazione di recettori sensibili

Preliminarmente si è proceduto all'individuazione di recettori sensibili, sulla base dei seguenti criteri:

- recettori distribuiti il più possibile in settori tali da coprire la circonferenza dell'impianto;
- prevedere se possibile, almeno un recettore costituito da locale ad uso collettivo (scuola, etc);





- prevedere almeno un recettore presso il centro abitato;

Sulla scorta di queste indicazioni, sono stati identificati n. 18 recettori sensibili, aventi le caratteristiche evidenziate nella seguente tabella e rappresentati nelle figure seguenti.



*Figura 7-1 - Localizzazione dei recettori sensibili*



RECETTORI SENSIBILI								
Sigla	Descrizione	Tipo di area	Coordinate geografiche UTM Zona 32 T		Altezza da suolo m	Quota media suolo s.l.m. m	Distanza da perimetro biofiltro m	Note
			E	N				
			m	m				
R1	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	734672	4979929	2,00	5,00	≅ 202	Recettore più prossimo a sorgente emissiva
R2	Impianto commercio rottami	Non residenziale	735088	4980094	2,00	5,00	≅ 625	
R3	Edificio residenziale - produttivo	Non residenziale	736017	4980478	2,00	5,00	≅ 1630	
R4	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	734613	4979805	2,00	5,00	≅ 218	
R5	Edificio podere S. Antonio	Non residenziale	735407	4979645	2,00	5,00	≅ 985	
R6	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	734651	4979661	2,00	5,00	≅ 350	
R7	Edificio - Località S. Anna	Residenziale	734646	4979337	2,00	5,00	≅ 658	
R8	Edificio - Località S. Apollinare	Residenziale	733646	4978822	2,00	5,00	≅ 1413	
R9	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	732787	4979465	2,00	5,00	≅ 1746	
R10	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	731942	4978602	2,00	5,00	≅ 2865	
R11	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	730770	4978471	2,00	5,00	≅ 3985	
R12	Edificio residenziale - Località Ambrogio	Residenziale	730276	4977734	2,00	5,00	≅ 4746	
R13	Edificio residenziale - Località Ambrogio	Residenziale	729658	4977360	2,00	5,00	≅ 5465	
R14	Edificio residenziale - Località Ambrogio	Residenziale	729903	4977166	2,00	5,00	≅ 5349	
R15	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	727901	4976915	2,00	5,00	≅ 7236	
R16	Edificio residenziale - Località San Carlo	Residenziale	729824	4976281	2,00	5,00	≅ 5928	
R17	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	729101	4975369	2,00	5,00	≅ 7063	
R18	Edificio residenziale - Località Coccianile	Residenziale	726472	4977725	2,00	5,00	≅ 8300	

Tabella 7-2 – Caratteristiche dei recettori sensibili

### 7.1.2.2 Dominio di calcolo

Nella definizione del dominio di calcolo sono stati seguiti i seguenti criteri:

- inclusione di tutti i recettori sensibili presso cui è da valutare la concentrazione;
- inclusione di centri abitati potenzialmente interessati dalle emissioni;

Il passo della griglia di calcolo è stato scelto in modo tale che la distanza fra il recettore e il punto più prossimo del confine di pertinenza dell'impianto, sia maggiore o uguale al passo della griglia. Sulla scorta di queste indicazioni, è stato definito un reticolo di calcolo di avente:

- area 12 km x 12 km;
- passo di griglia di calcolo dx=dy=200 m (passo inferiore alla distanza del recettore più prossimo all'impianto);





- numero di punti del reticolo di calcolo in direzione x e y rispettivamente  $n_x=60$  e  $n_y=60$ ;
- sistema di riferimento georeferenziato in coordinate UTM Zona 32T e origine posta nel vertice Sud-Ovest avente le seguenti coordinate.

Descrizione	Coordinate geografiche UTM Zona 32 T	
	E	N
	m	m
ORIGINE DOMINIO DI CALCOLO	726142	4970468

Tabella 7-3 – Coordinate geografiche origine dominio di calcolo

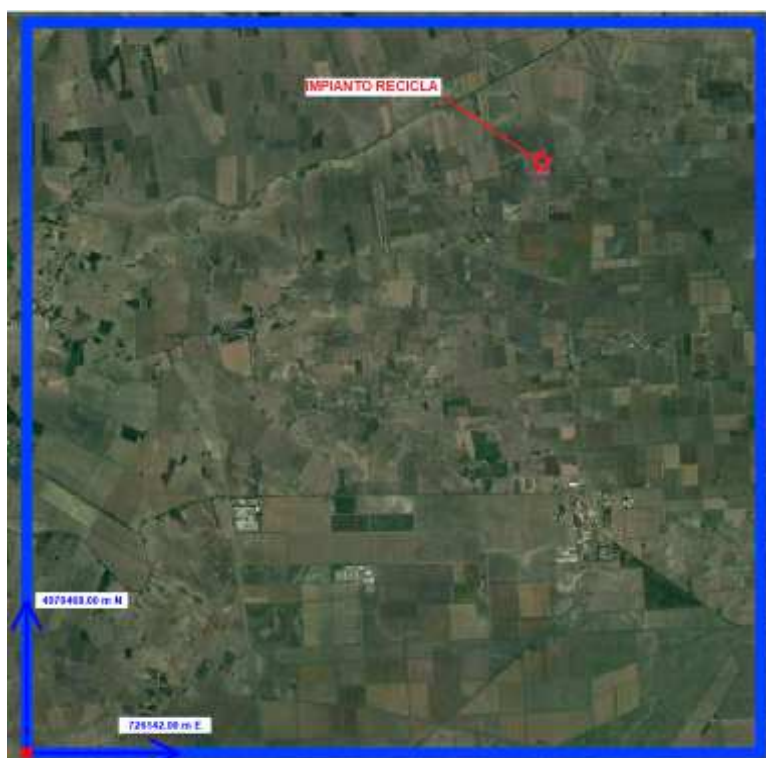


Figura 7-2 - Origine del dominio di calcolo (12 x 12 km) adottato nelle routine di calcolo

### 7.1.2.3 Dati meteorologici

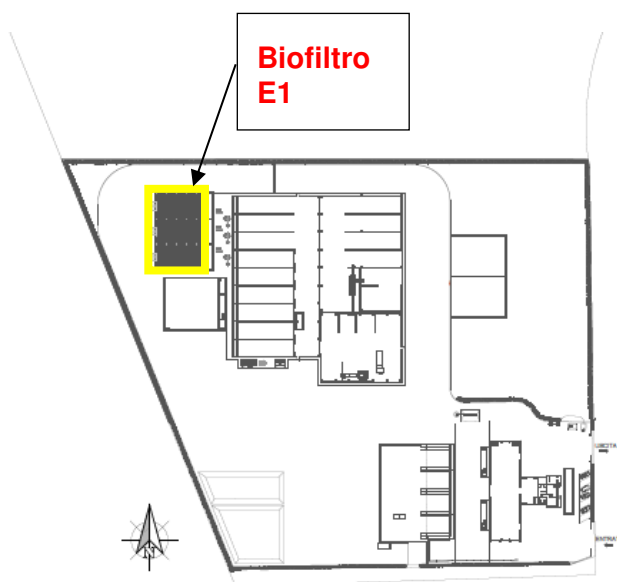
Per il presente lavoro sono state valutate le stazioni meteo rappresentate nel portale "Dext3r" di Arpa Emilia Romagna (<https://simc.arpae.it/dext3r/>) più prossime all'area di intervento, e da tale analisi, è emerso che le

stazioni meteo di Malborghetto, Giralda di Codigoro e Martinella di Ostellato risultano essere collocate a una distanza superiore a 15 km (limite massimo consentito) dall'area d'intervento. In particolare la stazione di Malborghetto dista circa 26 km, la stazione di Giralda di Codigoro circa 25 km e la stazione di Martinella di Ostellato circa 25 km. Tale verifica ha dato esito negativo.

Ai fini del presente lavoro, i dati grezzi utilizzati per la costruzione del file di input meteorologico, sono stati quindi acquisiti dal database ERG5 dell'Osservatorio Clima e Unità Territorio e reti di Arpae Simc Arpae (<https://dati.arpae.it/dataset/erg5-interpolazione-su-griglia-di-dati-meteo>), che dispone di un dataset meteorologico di dati orari e giornalieri per le principali variabili meteorologiche e agrometeorologiche che copre tutto il territorio regionale dal 2001 ad oggi. I dati sono ottenuti tramite interpolazione spaziale su una griglia regolare a partire dai valori rilevati dalla rete delle stazioni meteorologiche.

### 7.1.3 Sorgenti emissive

Le sorgenti emissive considerate sono suddivisibili in sorgenti emissive interne all'impianto, rappresentate dal biofiltro E1, nonché da sorgenti emissive esterne all'impianto, rappresentate dai tratti stradali interessati dal traffico veicolare indotto dall'impianto stesso.



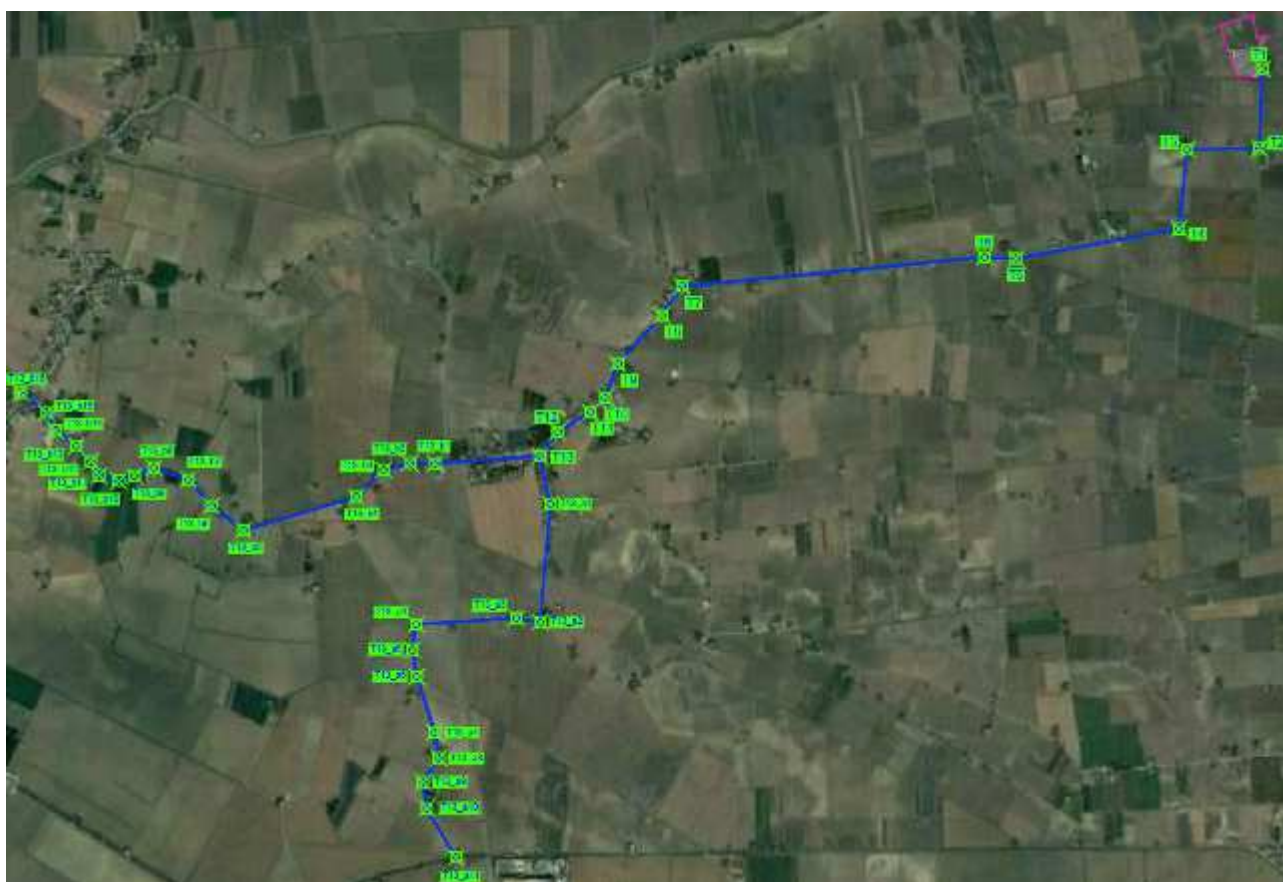
*Figura 7-3 – Planimetria generale impianto con individuazione delle sorgenti emissive interne*

Per quanto concerne i tratti emissivi da traffico veicolare, è utile rilevare che l'accesso all'area è garantito dalla strada provinciale SP44 (Via Seminiato), che si sviluppa lungo la direttrice Sud Ovest-Nord Est. Sono stati considerati in totale 39 tratti stradali, di cui 12 relativi alla direttrice Via Seminiato (SP 44) - Via Benini - Via Gnani fino alla diramazione Via S. Carlo-Via Zappaterra (tratti T1÷T13), 11 relativi alla direttrice che dalla



diramazione imbocca Via San Carlo e successive in direzione Sud-Est (tratti T13÷T13\_a11) e infine 16 relativi alla direttrice che dalla diramazione imbocca Via Zappaterra e successive in direzione Ovest fino all'incrocio in località Coccabile (tratti T13÷T13\_b16).

I tratti lineari emissivi sono rappresentati in blu nella figura seguente, con i vertici di estremità individuati dai punti verdi.



*Figura 7-4 – Individuazione dei tratti emissivi da traffico veicolare*

Al fine di considerare l'impatto emissivo sui recettori esposti sulla rete viaria in relazione all'incremento dei mezzi pesanti in entrata/uscita dall'impianto nello scenario di progetto, sono state effettuate delle misure puntuali di concentrazione in aria generate dalle emissioni del materiale trasportato dai mezzi pesanti in movimento. In particolare sono state eseguite n. 3 prove (i cui risultati sono riportati nei rapporti di prova in ALLEGATO 5, all'Elaborato "Modellizzazione delle dispersioni in atmosfera), in ognuna delle quali sono state misurate le concentrazioni in aria di odori, NH<sub>3</sub> e Acido solfidrico H<sub>2</sub>S. Ai fini del presente lavoro si evidenzia quanto segue:

- le misure effettuate sono relative alle emissioni generate da singolo mezzo pesante in movimento;





- il modello di calcolo utilizzabile per emissioni generate da veicoli in movimento è il Caline (si rimanda al paragrafo dedicato per la descrizione del modello);
- il parametro emissivo richiesto in input dal modello di calcolo è esclusivamente rappresentato dal fattore di emissione medio espresso in  $[g/veic \cdot Km]$  associato al numero di veicoli all'ora  $[veic/ora]$ ; ne consegue che le emissioni odorigene misurate in U.O. non sono trattabili dal modello di calcolo;
- come tracciante odorigeno è stato invece considerato l'acido solfidrico  $H_2S$  e l'ammoniaca  $NH_3$ ;
- le misure di concentrazione di  $NH_3$  e  $H_2S$  riportate nei rapporti di prova, sono state convertite in  $g/m^3$ , assumendo poi a favore di sicurezza che tale valore sia corrispondente al fattore di emissione del singolo mezzo pesante per ogni kilometro percorso, esprimibile quindi in  $[g/veic \cdot Km]$ . Tale valore (solo per  $NH_3$ ) è stato utilizzato in input di calcolo in sommatoria al relativo fattore di emissione della banca dati Isprambiente;
- sono stati assunti i valori più cautelativi di concentrazione tra quelli misurati nelle 3 prove eseguite.

## **7.1.4 Risultati delle elaborazioni di calcolo**

### **7.1.4.1 Concentrazione odorigena**

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evidenzia che in tutti i recettori si riscontrano valori di concentrazione odorigena ampiamente inferiore alla soglia stabilita dai criteri di accettabilità. L'incidenza massima delle emissioni indotte dalle sorgenti sui recettori, si attesta al massimo a circa il 9,87 % della soglia limite, nel recettore R1 (Edificio residenziale-rurale).

Il pennacchio di dispersione presenta valori massimi di concentrazione odorigena limitati all'area in prossimità dell'impianto stesso e mai superiori a  $4 \text{ ouE}/m^3$ . Appare evidente il notevole effetto contenitivo delle emissioni generato dalla copertura del biofiltro. Per completezza di informazione, si riporta la tabella (presente nelle mappe di impatto allegate, cui si rimanda per maggiori dettagli), con le concentrazioni odorigene nei recettori per lo scenario di calcolo considerato, e la relativa verifica soddisfatta della soglia limite. Si riporta inoltre il corrispondente estratto del pennacchio di dispersione.

S1	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore ouE/m³	Distanza da perimetro biofiltro	Tipo area	Criterio di accettabilità	VERIFICA	Soglia	Incidenza Recettore su Soglia
ODORI 98° perc. CONCENTRAZIONE ORARIA DI PICCO	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979930	0,296	≈ 202	Non residenziale	< 3 UO/m³	OK	3	9,87%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,067	≈ 625	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	3,35%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,019	≈ 1630	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	0,95%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979806	0,178	≈ 218	Non residenziale	< 3 UO/m³	OK	3	5,93%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979646	0,028	≈ 985	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	1,42%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979662	0,087	≈ 350	Non residenziale	< 3 UO/m³	OK	3	2,90%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979338	0,040	≈ 658	Residenziale	< 1 UO/m³	OK	1	4,03%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,028	≈ 1413	Residenziale	< 1 UO/m³	OK	1	2,80%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979466	0,018	≈ 1746	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	0,90%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,012	≈ 2865	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	0,59%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978472	0,007	≈ 3985	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	0,34%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,006	≈ 4746	Residenziale	< 1 UO/m³	OK	1	0,63%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,005	≈ 5465	Residenziale	< 1 UO/m³	OK	1	0,52%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,005	≈ 5349	Residenziale	< 1 UO/m³	OK	1	0,55%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976916	0,003	≈ 7236	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	0,16%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,005	≈ 5928	Residenziale	< 1 UO/m³	OK	1	0,50%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975370	0,004	≈ 7063	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	0,20%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccabile	726472	4977726	0,002	≈ 8300	Residenziale	< 1 UO/m³	OK	1	0,17%

Tabella 7-4 – Simulazione S1 - Concentrazione odorigena ai recettori e confronto con SQA

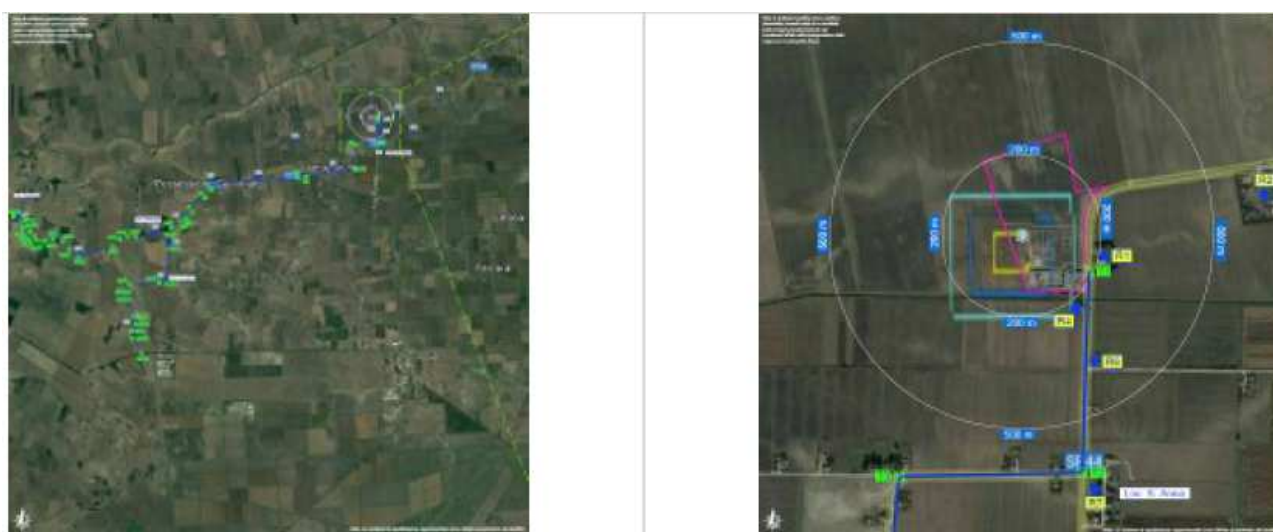


Figura 7-5 – Simulazione S1 - Mappe (98° percentile)

#### 7.1.4.2 Concentrazione di NH<sub>3</sub>

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evidenzia che in tutti i recettori si riscontrano valori di concentrazione ampiamente inferiore alla soglia limite di riferimento. L'incidenza massima delle emissioni indotte dalle sorgenti sui recettori, si attesta al massimo a circa il 0,342 % della soglia limite, nel recettore R1 (Edificio residenziale-rurale), nello scenario S2. Il pennacchio di dispersione presenta valori massimi di concentrazione limitati all'area in prossimità dell'impianto stesso. Appare evidente il notevole effetto contenitivo delle emissioni generato dalla copertura del biofiltro.



Per completezza di informazione, si riporta la tabella (presente nelle mappe di impatto allegate, cui si rimanda per maggiori dettagli), con le concentrazioni nei recettori sensibili per gli scenari di calcolo considerati, e la relativa verifica soddisfatta della soglia limite.

Si riporta inoltre il corrispondente estratto del pennacchio di dispersione.

S2	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VERIFICA	Incidenza Recettore su Soglia
NH3 Massimo della media giornaliera	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979930	1,710	9,80	11,510	500	OK	0,342%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,480	9,80	10,280	500	OK	0,096%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,091	9,80	9,891	500	OK	0,018%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979806	0,924	9,80	10,724	500	OK	0,185%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979646	0,190	9,80	9,990	500	OK	0,038%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979662	0,611	9,80	10,411	500	OK	0,122%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979338	0,286	9,80	10,086	500	OK	0,057%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,160	9,80	9,960	500	OK	0,032%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979466	0,085	9,80	9,885	500	OK	0,017%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,075	9,80	9,875	500	OK	0,015%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978472	0,052	9,80	9,852	500	OK	0,010%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,069	9,80	9,869	500	OK	0,014%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,074	9,80	9,874	500	OK	0,015%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,057	9,80	9,857	500	OK	0,011%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976916	0,040	9,80	9,840	500	OK	0,008%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,067	9,80	9,867	500	OK	0,013%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975370	0,057	9,80	9,857	500	OK	0,011%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977726	0,039	9,80	9,839	500	OK	0,008%

S3	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VERIFICA	Incidenza Recettore su Soglia
NH3 Massimo della media 8 ore	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979930	2,940	9,80	12,740	14000	OK	0,021%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,855	9,80	10,655	14000	OK	0,006%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,220	9,80	10,020	14000	OK	0,002%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979806	1,510	9,80	11,310	14000	OK	0,011%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979646	0,288	9,80	10,088	14000	OK	0,002%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979662	0,778	9,80	10,578	14000	OK	0,006%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979338	0,391	9,80	10,191	14000	OK	0,003%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,248	9,80	10,048	14000	OK	0,002%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979466	0,181	9,80	9,981	14000	OK	0,001%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,126	9,80	9,926	14000	OK	0,001%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978472	0,105	9,80	9,905	14000	OK	0,001%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,121	9,80	9,921	14000	OK	0,001%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,112	9,80	9,912	14000	OK	0,001%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,103	9,80	9,903	14000	OK	0,001%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976916	0,058	9,80	9,858	14000	OK	0,0004%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,100	9,80	9,900	14000	OK	0,001%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975370	0,084	9,80	9,884	14000	OK	0,001%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977726	0,084	9,80	9,884	14000	OK	0,001%

Tabella 7-5 – Simulazioni S2 e S3 - Concentrazione NH<sub>3</sub> ai recettori e confronto con SQA



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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

S4	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VERIFICA	Incidenza Recettore su Soglia
NH3 Massimo della media oraria	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979930	4,500	9,80	14,300	36000	OK	0,013%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	1,080	9,80	10,880	36000	OK	0,003%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,280	9,80	10,080	36000	OK	0,001%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979806	4,270	9,80	14,070	36000	OK	0,012%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979646	0,455	9,80	10,255	36000	OK	0,001%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979662	1,600	9,80	11,400	36000	OK	0,004%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979338	0,654	9,80	10,454	36000	OK	0,002%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,356	9,80	10,156	36000	OK	0,001%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979466	0,308	9,80	10,108	36000	OK	0,001%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,322	9,80	10,122	36000	OK	0,001%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978472	0,324	9,80	10,124	36000	OK	0,001%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,452	9,80	10,252	36000	OK	0,001%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,321	9,80	10,121	36000	OK	0,001%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,394	9,80	10,194	36000	OK	0,001%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976916	0,147	9,80	9,947	36000	OK	0,0004%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,461	9,80	10,261	36000	OK	0,001%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975370	0,157	9,80	9,957	36000	OK	0,000%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977726	0,305	9,80	10,105	36000	OK	0,001%

Tabella 7-6 – Simulazione S4 - Concentrazione  $\text{NH}_3$  ai recettori e confronto con SQA

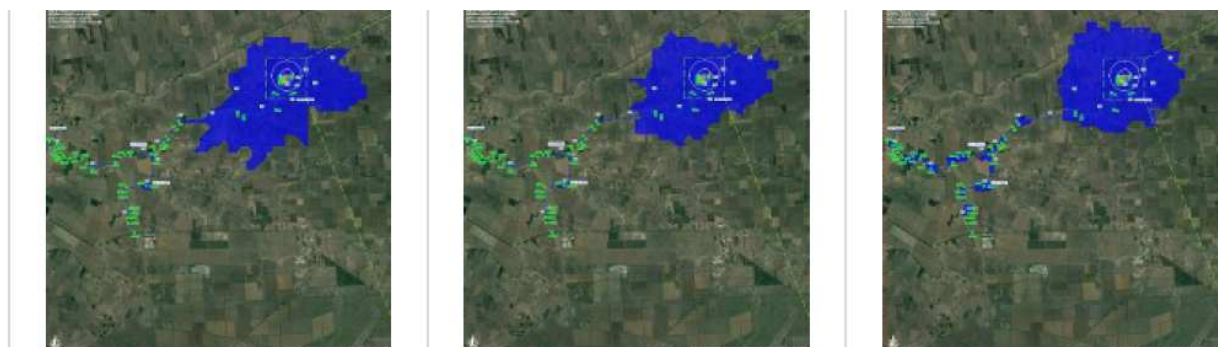


Figura 7-6 – Simulazioni S2, S3, S4 - Mappe

#### 7.1.4.3 Concentrazione di CO

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evidenzia che in tutti i recettori si riscontrano valori di concentrazione ampiamente inferiore alla soglia limite di riferimento. L'incidenza massima delle emissioni indotte dalle sorgenti sui recettori, si attesta al massimo a circa il 0,163 % della soglia limite, nel recettore R13 (Edificio residenziale - Località Ambrogio). Il pennacchio di dispersione presenta valori massimi di concentrazione che si distribuiscono prevalentemente lungo i tratti stradali considerati.

Per completezza di informazione, si riporta la tabella (presente nelle mappe di impatto allegata, cui si rimanda per maggiori dettagli), con le concentrazioni nei recettori sensibili per lo scenario di calcolo considerato, e la relativa verifica soddisfatta della soglia limite. Si riporta inoltre il corrispondente estratto del pennacchio di dispersione.







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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

S5	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VERIFICA D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	Incidenza Recettore su Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i.
CO	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	4,940	2.000,00	2004,940	10000	OK	0,049%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,733	2.000,00	2000,733	10000	OK	0,007%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,249	2.000,00	2000,249	10000	OK	0,002%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	9,440	2.000,00	2009,440	10000	OK	0,094%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979645	0,605	2.000,00	2000,605	10000	OK	0,006%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	10,000	2.000,00	2010,000	10000	OK	0,100%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	7,020	2.000,00	2007,020	10000	OK	0,070%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	4,610	2.000,00	2004,610	10000	OK	0,046%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,342	2.000,00	2000,342	10000	OK	0,003%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	9,200	2.000,00	2009,200	10000	OK	0,092%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	9,270	2.000,00	2009,270	10000	OK	0,093%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	15,000	2.000,00	2015,000	10000	OK	0,150%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	16,300	2.000,00	2016,300	10000	OK	0,163%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	12,900	2.000,00	2012,900	10000	OK	0,129%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	6,890	2.000,00	2006,890	10000	OK	0,0689%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	10,700	2.000,00	2010,700	10000	OK	0,107%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	8,600	2.000,00	2008,600	10000	OK	0,086%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977725	10,100	2.000,00	2010,100	10000	OK	0,101%

Tabella 7-7 – Simulazione S5 - Concentrazione CO ai recettori e confronto con SQA

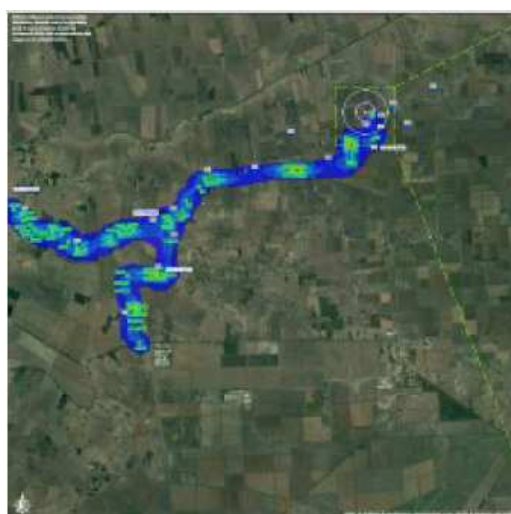


Figura 7-7 – Simulazione S5 - Mappe

#### 7.1.4.4 Concentrazione di CO - Confronto dei risultati con i valori guida "WHO Air quality"

La verifica dei risultati con i valori guida "WHO Air quality", risulta intrinsecamente soddisfatta, essendo la stessa soglia di riferimento del D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. (a parità di periodo di mediazione).





#### 7.1.4.5 Concentrazione di PM<sub>10</sub>

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evidenzia che in tutti i recettori si riscontrano valori di concentrazione ampiamente inferiore alla soglia limite di riferimento. L'incidenza massima delle emissioni indotte dalle sorgenti sui recettori, si attesta al massimo a circa il 1,114 % della soglia limite, nel recettore R12 (Edificio residenziale - Località Ambrogio) nello scenario S7. Il pennacchio di dispersione presenta valori massimi di concentrazione che si distribuiscono prevalentemente lungo i tratti stradali considerati. Per completezza di informazione, si riporta la tabella (presente nelle mappe di impatto allegate, cui si rimanda per maggiori dettagli), con le concentrazioni nei recettori sensibili per lo scenario di calcolo considerato, e la relativa verifica soddisfatta della soglia limite. Si riporta inoltre il corrispondente estratto del pennacchio di dispersione.

S6	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore µg/m³	Valore di fondo µg/m³	Valore Totale µg/m³	Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i. µg/m³	VERIFICA D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	Incidenza Recettore su Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i.
PM10 Media annuale	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	0,025	21,00	21,025	40	OK	0,063%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,009	21,00	21,009	40	OK	0,021%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,004	21,00	21,004	40	OK	0,010%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	0,200	21,00	21,200	40	OK	0,500%
	R5 - Edificio potere S. Antonio	735407	4979645	0,013	21,00	21,013	40	OK	0,032%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	0,207	21,00	21,207	40	OK	0,518%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	0,131	21,00	21,131	40	OK	0,328%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,107	21,00	21,107	40	OK	0,268%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,012	21,00	21,012	40	OK	0,030%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,171	21,00	21,171	40	OK	0,428%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	0,106	21,00	21,106	40	OK	0,265%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,349	21,00	21,349	40	OK	0,873%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,269	21,00	21,269	40	OK	0,673%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,249	21,00	21,249	40	OK	0,623%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	0,165	21,00	21,165	40	OK	0,4125%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,324	21,00	21,324	40	OK	0,810%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	0,215	21,00	21,215	40	OK	0,538%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccanelle	726472	4977725	0,130	21,00	21,130	40	OK	0,325%

S7	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore µg/m³	Valore di fondo µg/m³	Valore Totale µg/m³	Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i. µg/m³	VERIFICA D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	Incidenza Recettore su Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i.
PM10 Media giornaliera - 90,41° percentile	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	0,078	33,00	33,078	50	OK	0,156%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,029	33,00	33,029	50	OK	0,058%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,013	33,00	33,013	50	OK	0,026%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	0,347	33,00	33,347	50	OK	0,694%
	R5 - Edificio potere S. Antonio	735407	4979645	0,039	33,00	33,039	50	OK	0,078%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	0,420	33,00	33,420	50	OK	0,840%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	0,275	33,00	33,275	50	OK	0,550%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,192	33,00	33,192	50	OK	0,384%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,025	33,00	33,025	50	OK	0,051%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,324	33,00	33,324	50	OK	0,648%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	0,217	33,00	33,217	50	OK	0,434%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,557	33,00	33,557	50	OK	1,114%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,488	33,00	33,488	50	OK	0,976%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,476	33,00	33,476	50	OK	0,952%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	0,275	33,00	33,275	50	OK	0,5500%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,466	33,00	33,466	50	OK	0,932%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	0,360	33,00	33,360	50	OK	0,720%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccanelle	726472	4977725	0,273	33,00	33,273	50	OK	0,546%

Tabella 7-8 – Simulazioni S6, S7 - Concentrazione PM<sub>10</sub> ai recettori e confronto con SQA



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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

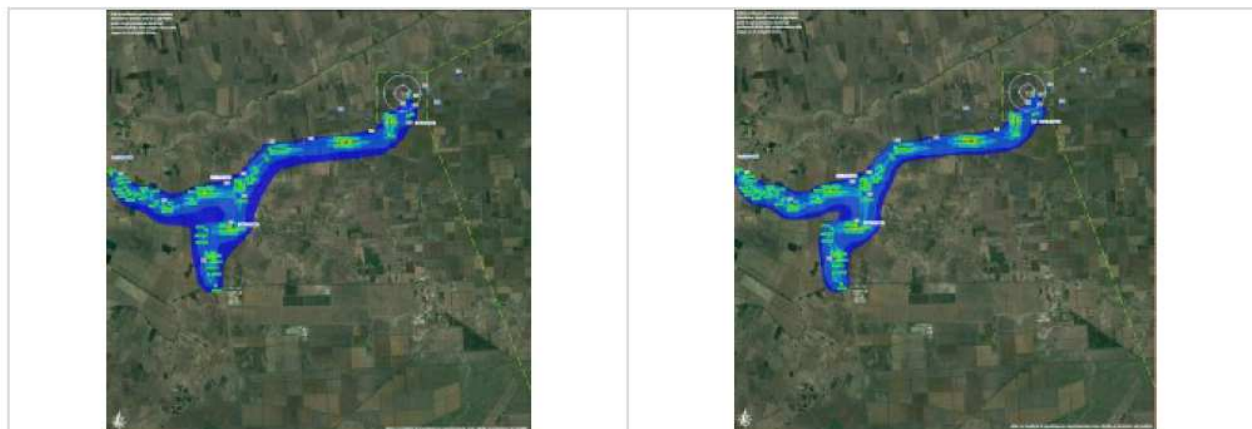


Figura 7-8 – Simulazioni S6, S7 - Mappe

#### 7.1.4.6 Concentrazione di PM<sub>10</sub> - Confronto dei risultati con i valori guida “WHO Air quality”

La verifica dei risultati con i valori guida “WHO Air quality” della media annuale e media giornaliera, risulta soddisfatta, come evidenziato nelle tabelle seguenti.

S6	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore µg/m³	Soglia WHO Air quality guideline values µg/m³	VERIFICA WHO Air quality guideline values (no fondo)	Incidenza Recettore su Soglia WHO Air quality guideline values (no fondo)
PM10 Media annuale	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	0,025	15	OK	0,167%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,009	15	OK	0,057%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,004	15	OK	0,027%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	0,200	15	OK	1,333%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979645	0,013	15	OK	0,085%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	0,207	15	OK	1,380%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	0,131	15	OK	0,873%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,107	15	OK	0,713%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,012	15	OK	0,079%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,171	15	OK	1,140%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	0,106	15	OK	0,707%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,349	15	OK	2,327%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,269	15	OK	1,793%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,249	15	OK	1,660%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	0,165	15	OK	1,100%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,324	15	OK	2,160%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	0,215	15	OK	1,433%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977725	0,130	15	OK	0,867%

Tabella 7-9 – Simulazione S6 - Concentrazione PM<sub>10</sub> ai recettori e confronto con SQA (WHO Air Quality)







<b>S7</b>	<b>Descrizione</b>	<b>X (m)</b>	<b>Y (m)</b>	<b>Valore µg/m³</b>	<b>Soglia WHO Air quality guideline values µg/m³</b>	<b>VERIFICA WHO Air quality guideline values (no fondo)</b>	<b>Incidenza Recettore su Soglia WHO Air quality guideline values (no fondo)</b>
<b>PM10</b>	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	0,078	45	OK	0,173%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,029	45	OK	0,064%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,013	45	OK	0,029%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	0,347	45	OK	0,771%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979645	0,039	45	OK	0,087%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	0,420	45	OK	0,933%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	0,275	45	OK	0,611%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,192	45	OK	0,427%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,025	45	OK	0,056%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,324	45	OK	0,720%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	0,217	45	OK	0,482%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,557	45	OK	1,238%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,488	45	OK	1,084%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,476	45	OK	1,058%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	0,275	45	OK	0,611%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,466	45	OK	1,036%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	0,360	45	OK	0,800%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccanelle	726472	4977725	0,273	45	OK	0,607%

Tabella 7-10 – Simulazione S7 - Concentrazione PM<sub>10</sub> ai recettori e confronto con SQA (WHO Air Quality)

#### 7.1.4.7 Concentrazione di NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evidenzia che in tutti i recettori si riscontrano valori di concentrazione ampiamente inferiore alla soglia limite di riferimento.

L'incidenza massima delle emissioni indotte dalle sorgenti sui recettori, si attesta al massimo a circa il 0,733 % della soglia limite, nel recettore R12 (Edificio residenziale - Località Ambrogio) nello scenario S8. Non si verificano superamenti per 3 ore consecutive del valore soglia. Il pennacchio di dispersione presenta valori massimi di concentrazione che si distribuiscono prevalentemente lungo i tratti stradali considerati.

Per completezza di informazione, si riporta la tabella (presente nelle mappe di impatto allegate, cui si rimanda per maggiori dettagli), con le concentrazioni nei recettori sensibili per lo scenario di calcolo considerato, e la relativa verifica soddisfatta della soglia limite. Si riporta inoltre il corrispondente estratto del pennacchio di dispersione.



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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

S8	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VERIFICA D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	Incidenza Recettore su Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i.
NOx/NO2 Media annuale	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	0,011	12,00	12,011	30	OK	0,037%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,002	12,00	12,002	30	OK	0,007%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,001	12,00	12,001	30	OK	0,003%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	0,134	12,00	12,134	30	OK	0,447%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979645	0,003	12,00	12,003	30	OK	0,011%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	0,133	12,00	12,133	30	OK	0,443%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	0,066	12,00	12,066	30	OK	0,219%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,055	12,00	12,055	30	OK	0,183%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,003	12,00	12,003	30	OK	0,011%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,102	12,00	12,102	30	OK	0,340%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	0,061	12,00	12,061	30	OK	0,204%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,220	12,00	12,220	30	OK	0,733%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,159	12,00	12,159	30	OK	0,530%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,140	12,00	12,140	30	OK	0,467%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	0,087	12,00	12,087	30	OK	0,2893%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,188	12,00	12,188	30	OK	0,627%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	0,120	12,00	12,120	30	OK	0,400%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977725	0,078	12,00	12,078	30	OK	0,261%
S9	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VERIFICA D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	Incidenza Recettore su Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i.
NOx/NO2 Media oraria - 99,79° percentile	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	0,296	16,00	16,296	200	OK	0,148%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,043	16,00	16,043	200	OK	0,022%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,014	16,00	16,014	200	OK	0,007%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	0,449	16,00	16,449	200	OK	0,225%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979645	0,032	16,00	16,032	200	OK	0,016%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	0,519	16,00	16,519	200	OK	0,260%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	0,337	16,00	16,337	200	OK	0,169%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,225	16,00	16,225	200	OK	0,113%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,018	16,00	16,018	200	OK	0,009%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,449	16,00	16,449	200	OK	0,225%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	0,541	16,00	16,541	200	OK	0,271%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,751	16,00	16,751	200	OK	0,376%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,683	16,00	16,683	200	OK	0,342%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,522	16,00	16,522	200	OK	0,261%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	0,287	16,00	16,287	200	OK	0,1435%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,457	16,00	16,457	200	OK	0,229%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	0,381	16,00	16,381	200	OK	0,191%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977725	0,429	16,00	16,429	200	OK	0,215%

Tabella 7-11 – Simulazioni S8, S9 - Concentrazione NOx, NO<sub>2</sub> ai recettori e confronto con SQA





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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

S10	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	N. superamenti	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VERIFICA D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	Incidenza Recettore su Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i.
NOx/NO2 Media oraria - Sup. per 3 ore consecutive	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	-	0	-	400	OK	0%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	-	0	-	400	OK	0%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	-	0	-	400	OK	0%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	-	0	-	400	OK	0%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979645	-	0	-	400	OK	0%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	-	0	-	400	OK	0%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	-	0	-	400	OK	0%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	-	0	-	400	OK	0%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	-	0	-	400	OK	0%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	-	0	-	400	OK	0%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	-	0	-	400	OK	0%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	-	0	-	400	OK	0%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	-	0	-	400	OK	0%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	-	0	-	400	OK	0%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	-	0	-	400	OK	0%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	-	0	-	400	OK	0%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	-	0	-	400	OK	0%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977725	-	0	-	400	OK	0%

Tabella 7-12 – Simulazione S10 - Concentrazione NOx, NO<sub>2</sub> ai recettori e confronto con SQA

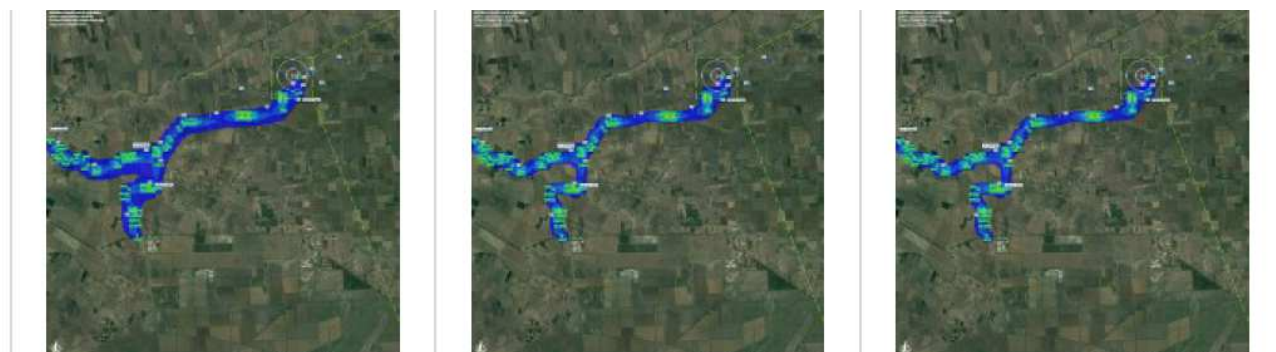


Figura 7-9 – Simulazioni S8, S9, S10 - Mappe

#### 7.1.4.8 Concentrazioni di NOx-NO<sub>2</sub> - Confronto dei risultati con i valori guida “WHO Air quality”

La verifica dei risultati con i valori guida “WHO Air quality” della media annuale, risulta soddisfatta, come evidenziato nella tabella seguente.





S8	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore µg/m³	Soglia WHO Air quality guideline values µg/m³	VERIFICA WHO Air quality guideline values (no fondo)	Incidenza Recettore su Soglia WHO Air quality guideline values (no fondo)
NOx/NO2 Media annuale	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	0,011	10	OK	0,112%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,002	10	OK	0,022%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,001	10	OK	0,008%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	0,134	10	OK	1,340%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979645	0,003	10	OK	0,034%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	0,133	10	OK	1,330%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	0,066	10	OK	0,657%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,055	10	OK	0,549%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,003	10	OK	0,033%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,102	10	OK	1,020%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	0,061	10	OK	0,611%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,220	10	OK	2,200%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,159	10	OK	1,590%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,140	10	OK	1,400%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	0,087	10	OK	0,868%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,188	10	OK	1,880%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	0,120	10	OK	1,200%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccabile	726472	4977725	0,078	10	OK	0,783%

Tabella 7-13 – Simulazione S8 - Concentrazione NOx, NO<sub>2</sub> ai recettori e confronto con SQA (WHO Air Quality)

#### 7.1.4.9 Concentrazione di H<sub>2</sub>S

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evidenzia che in tutti i recettori si riscontrano valori di concentrazione inferiori alla soglia limite di riferimento. L'incidenza massima delle emissioni indotte dalle sorgenti sui recettori, si attesta al massimo a circa il 10,450 % della soglia limite, nel recettore R1 (Edificio residenziale - rurale) nello scenario S11. Per questi recettori, anche in termini di valore di soglia olfattiva, le concentrazioni riscontrate risultano ampiamente entro la soglia "media oraria". Il pennacchio di dispersione presenta valori massimi di concentrazione limitati all'area in prossimità dell'impianto stesso.

Appare evidente il notevole effetto contenitivo delle emissioni generato dalla copertura del biofiltro. Per completezza di informazione, si riporta la tabella (presente nelle mappe di impatto allegate, cui si rimanda per maggiori dettagli), con le concentrazioni nei recettori sensibili per lo scenario di calcolo considerato, e la relativa verifica soddisfatta della soglia limite.

Si riporta inoltre il corrispondente estratto del pennacchio di dispersione.



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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

S11	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia	VERIFICA	Incidenza Recettore su Soglia
H2S Media giornaliera	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979930	0,209	-	0,209	2	OK	10,450%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,040	-	0,040	2	OK	2,015%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,009	-	0,009	2	OK	0,446%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979806	0,128	-	0,128	2	OK	6,400%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979646	0,018	-	0,018	2	OK	0,880%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979662	0,063	-	0,063	2	OK	3,140%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979338	0,028	-	0,028	2	OK	1,380%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,019	-	0,019	2	OK	0,945%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979466	0,009	-	0,009	2	OK	0,472%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,008	-	0,008	2	OK	0,413%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978472	0,005	-	0,005	2	OK	0,246%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,008	-	0,008	2	OK	0,398%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,006	-	0,006	2	OK	0,314%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,006	-	0,006	2	OK	0,281%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976916	0,003	-	0,003	2	OK	0,174%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,007	-	0,007	2	OK	0,334%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975370	0,005	-	0,005	2	OK	0,237%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977726	0,003	-	0,003	2	OK	0,131%
S12	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia	VERIFICA	Incidenza Recettore su Soglia
H2S Media oraria	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979930	0,208	-	0,208	7	OK	2,971%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,040	-	0,040	7	OK	0,573%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,009	-	0,009	7	OK	0,127%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979806	0,130	-	0,130	7	OK	1,857%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979646	0,018	-	0,018	7	OK	0,250%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979662	0,064	-	0,064	7	OK	0,907%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979338	0,028	-	0,028	7	OK	0,399%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,018	-	0,018	7	OK	0,263%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979466	0,009	-	0,009	7	OK	0,135%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,008	-	0,008	7	OK	0,116%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978472	0,005	-	0,005	7	OK	0,070%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,008	-	0,008	7	OK	0,112%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,006	-	0,006	7	OK	0,089%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,006	-	0,006	7	OK	0,079%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976916	0,003	-	0,003	7	OK	0,050%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,006	-	0,006	7	OK	0,093%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975370	0,005	-	0,005	7	OK	0,065%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977726	0,003	-	0,003	7	OK	0,037%

Tabella 7-14 – Simulazioni S11, S12 - Concentrazione  $\text{H}_2\text{S}$  ai recettori e confronto con SQA





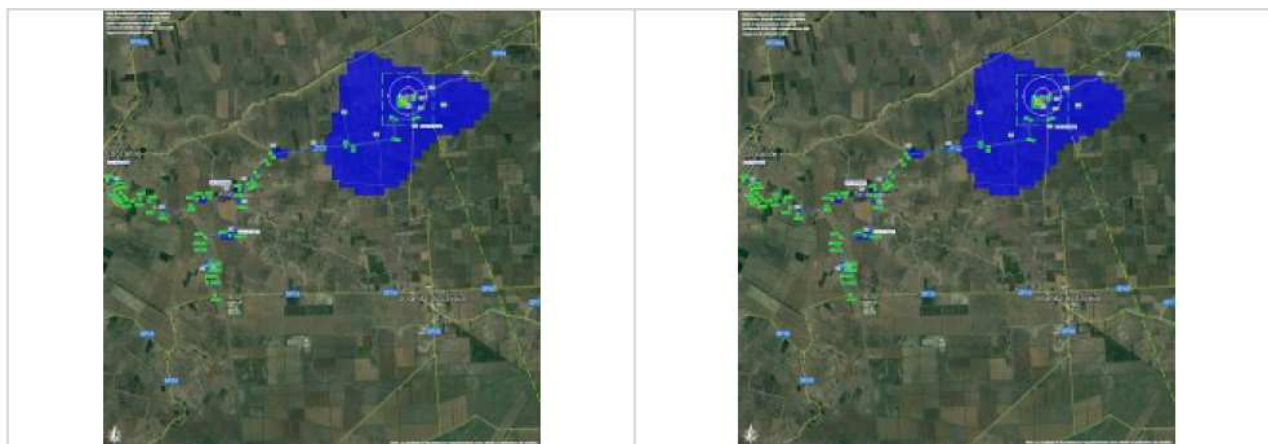


Figura 7-10 – Simulazioni S11, S12 - Mappe

#### 7.1.4.10 Concentrazioni di H<sub>2</sub>S - Confronto dei risultati con i valori guida “WHO Air quality”

La verifica dei risultati con i valori guida “WHO Air quality” della media giornaliera, risulta soddisfatta, come evidenziato nella tabella seguente.

S11	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore µg/m³	Soglia WHO Air quality guideline values µg/m³	VERIFICA WHO Air quality guideline values (no fondo)	Incidenza Recettore su Soglia WHO Air quality guideline values (no fondo)
H <sub>2</sub> S Media giornaliera	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979930	0,209	150	OK	0,139%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,040	150	OK	0,027%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,009	150	OK	0,006%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979806	0,128	150	OK	0,085%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979646	0,018	150	OK	0,012%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979662	0,063	150	OK	0,042%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979338	0,028	150	OK	0,018%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,019	150	OK	0,013%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979466	0,009	150	OK	0,006%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,008	150	OK	0,006%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978472	0,005	150	OK	0,003%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,008	150	OK	0,005%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,006	150	OK	0,004%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,006	150	OK	0,004%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976916	0,003	150	OK	0,002%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,007	150	OK	0,004%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975370	0,005	150	OK	0,003%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccanile	726472	4977726	0,003	150	OK	0,002%

Tabella 7-15 – Simulazione S11 - Concentrazione H<sub>2</sub>S ai recettori e confronto con SQA (WHO Air Quality)



## 7.1.5 Emissioni diffuse

## 7.1.6 Premesse

Nel presente paragrafo verranno analizzati gli effetti derivanti dall'attivazione dell'intervento in progetto, sulla componente atmosfera. In particolare, si è provveduto alla valutazione delle ricadute al suolo delle emissioni in atmosfera prodotte dalle sorgenti emissive dell'impianto di recupero dei rifiuti non pericolosi, con la nuova linea di compostaggio dei rifiuti organici umidi, nella configurazione di progetto.

A tal proposito, sono state indagate nel regime più cautelativo di picco, le emissioni generate dal biofiltro E1 e le emissioni indotte dal traffico veicolare generato dall'impianto stesso.

Nella seguente tabella sono schematizzate le simulazioni di calcolo previste, suddivise per sostanza indagata e sorgente emissiva.

MATRICE SCENARI - SORGENTI EMISSIVE					
SCENARIO	Valore di fondo	SOSTANZA INDAGATA	SORGENTE EMISSIVA		Note
			BIOFILTRO E1	TRAFFICO VEICOLARE	
STATO DI PROGETTO	-	ODORI	X	-	-
	X	NH <sub>3</sub>	X	X	Sovrapposizione effetti
	X	CO	-	X	-
	X	PM <sub>10</sub>	-	X	-
	X	NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub>	-	X	-
	-	H <sub>2</sub> S	X	X	Sovrapposizione effetti

Tabella 7-16 – Schema degli scenari emissivi considerati nelle simulazioni di calcolo

## 7.1.7 Input del modello di calcolo

### 7.1.7.1 Individuazione di recettori sensibili

Preliminarmente si è proceduto all'individuazione di recettori sensibili, sulla base dei seguenti criteri:

- recettori distribuiti il più possibile in settori tali da coprire la circonferenza dell'impianto;
- prevedere se possibile, almeno un recettore costituito da locale ad uso collettivo (scuola, etc);
- prevedere almeno un recettore presso il centro abitato;

Sulla scorta di queste indicazioni, sono stati identificati n. 18 recettori sensibili, aventi le caratteristiche evidenziate nella seguente tabella e rappresentati nelle figure seguenti.





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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale



 Confine di proprietà - Impianto RECICLA S.r.l. - Comune di Copparo (FE)

 Recettore

*Figura 7-11 - Localizzazione dei recettori sensibili*



RECETTORI SENSIBILI								
Sigla	Descrizione	Tipo di area	Coordinate geografiche UTM Zona 32 T		Altezza da suolo	Quota media suolo s.l.m.	Distanza da perimetro biofiltro	Note
			E	N				
			m	m	m	m	m	
R1	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	734672	4979929	2,00	5,00	≅ 202	Recettore più prossimo a sorgente emissiva
R2	Impianto commercio rottami	Non residenziale	735088	4980094	2,00	5,00	≅ 625	
R3	Edificio residenziale - produttivo	Non residenziale	736017	4980478	2,00	5,00	≅ 1630	
R4	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	734613	4979805	2,00	5,00	≅ 218	
R5	Edificio podere S. Antonio	Non residenziale	735407	4979645	2,00	5,00	≅ 985	
R6	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	734651	4979661	2,00	5,00	≅ 350	
R7	Edificio - Località S. Anna	Residenziale	734646	4979337	2,00	5,00	≅ 658	
R8	Edificio - Località S. Apollinare	Residenziale	733646	4978822	2,00	5,00	≅ 1413	
R9	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	732787	4979465	2,00	5,00	≅ 1746	
R10	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	731942	4978602	2,00	5,00	≅ 2865	
R11	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	730770	4978471	2,00	5,00	≅ 3985	
R12	Edificio residenziale - Località Ambrogio	Residenziale	730276	4977734	2,00	5,00	≅ 4746	
R13	Edificio residenziale - Località Ambrogio	Residenziale	729658	4977360	2,00	5,00	≅ 5465	
R14	Edificio residenziale - Località Ambrogio	Residenziale	729903	4977166	2,00	5,00	≅ 5349	
R15	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	727901	4976915	2,00	5,00	≅ 7236	
R16	Edificio residenziale - Località San Carlo	Residenziale	729824	4976281	2,00	5,00	≅ 5928	
R17	Edificio residenziale - rurale	Non residenziale	729101	4975369	2,00	5,00	≅ 7063	
R18	Edificio residenziale - Località Coccianile	Residenziale	726472	4977725	2,00	5,00	≅ 8300	

Tabella 7-17 – Caratteristiche dei recettori sensibili

### 7.1.7.2 Dominio di calcolo

Nella definizione del dominio di calcolo sono stati seguiti i seguenti criteri:

- inclusione di tutti i recettori sensibili presso cui è da valutare la concentrazione;
- inclusione di centri abitati potenzialmente interessati dalle emissioni;

Il passo della griglia di calcolo è stato scelto in modo tale che la distanza fra il recettore e il punto più prossimo del confine di pertinenza dell'impianto, sia maggiore o uguale al passo della griglia. Sulla scorta di queste indicazioni, è stato definito un reticolo di calcolo di avente:

- area 12 km x 12 km;
- passo di griglia di calcolo dx=dy=200 m (passo inferiore alla distanza del recettore più prossimo all'impianto);





- numero di punti del reticolo di calcolo in direzione x e y rispettivamente  $n_x=60$  e  $n_y=60$ ;
- sistema di riferimento georeferenziato in coordinate UTM Zona 32T e origine posta nel vertice Sud-Ovest avente le seguenti coordinate.

Descrizione	Coordinate geografiche UTM Zona 32 T	
	E	N
	m	m
ORIGINE DOMINIO DI CALCOLO	726142	4970468

Tabella 7-18 – Coordinate geografiche origine dominio di calcolo

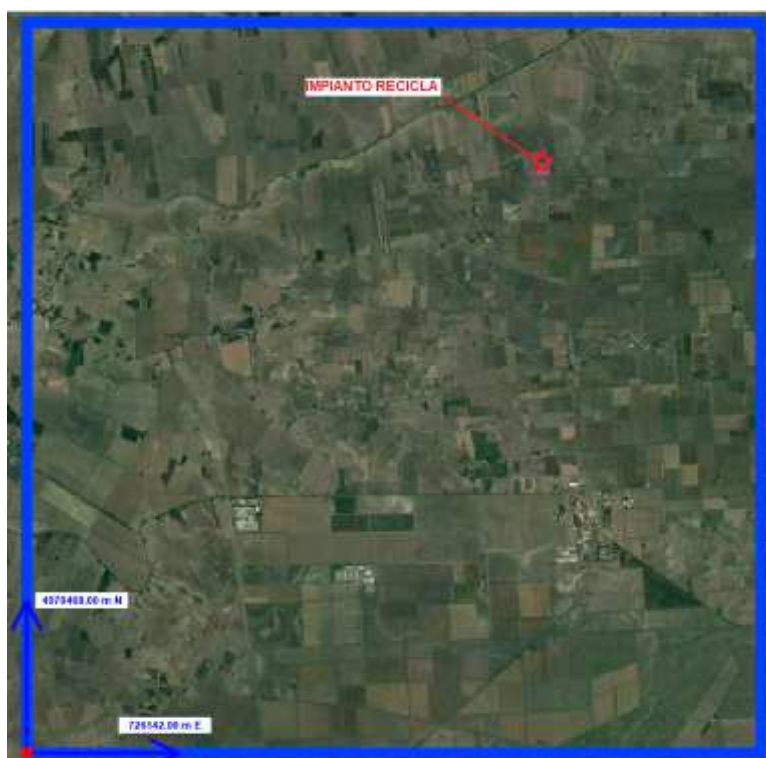


Figura 7-12 - Origine del dominio di calcolo (12 x 12 km) adottato nelle routine di calcolo

### 7.1.7.3 Dati meteorologici

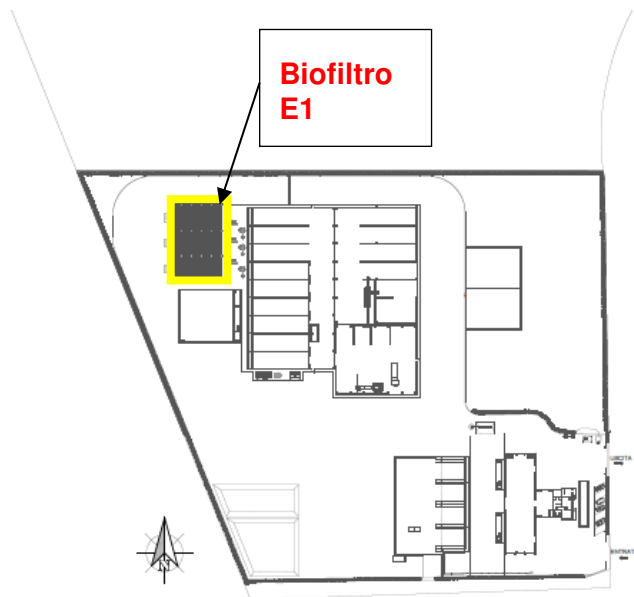
Per il presente lavoro sono state valutate le stazioni meteo rappresentate nel portale "Dext3r" di Arpa Emilia Romagna (<https://simc.arpae.it/dext3r/>) più prossime all'area di intervento, e da tale analisi, è emerso che le

stazioni meteo di Malborghetto, Giralda di Codigoro e Martinella di Ostellato risultano essere collocate a una distanza superiore a 15 km (limite massimo consentito) dall'area d'intervento. In particolare la stazione di Malborghetto dista circa 26 km, la stazione di Giralda di Codigoro circa 25 km e la stazione di Martinella di Ostellato circa 25 km. Tale verifica ha dato esito negativo.

Ai fini del presente lavoro, i dati grezzi utilizzati per la costruzione del file di input meteorologico, sono stati quindi acquisiti dal database ERG5 dell'Osservatorio Clima e Unità Territorio e reti di Arpae Simc Arpae (<https://dati.arpae.it/dataset/erg5-interpolazione-su-griglia-di-dati-meteo>), che dispone di un dataset meteorologico di dati orari e giornalieri per le principali variabili meteorologiche e agrometeorologiche che copre tutto il territorio regionale dal 2001 ad oggi. I dati sono ottenuti tramite interpolazione spaziale su una griglia regolare a partire dai valori rilevati dalla rete delle stazioni meteorologiche.

### 7.1.8 Sorgenti emissive

Le sorgenti emissive considerate sono suddivisibili in sorgenti emissive interne all'impianto, rappresentate dal biofiltro E1, nonché da sorgenti emissive esterne all'impianto, rappresentate dai tratti stradali interessati dal traffico veicolare indotto dall'impianto stesso.

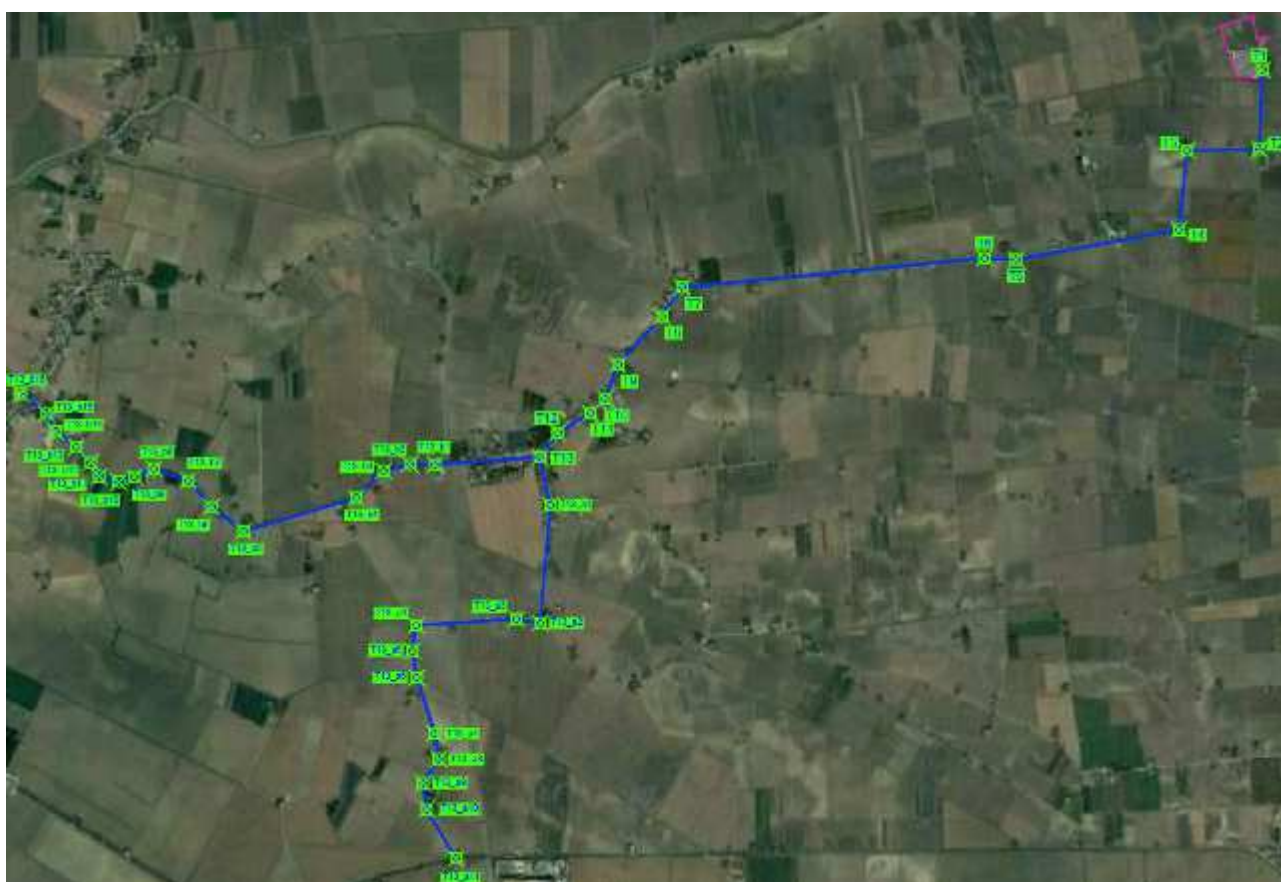


*Figura 7-13 – Planimetria generale impianto con individuazione delle sorgenti emissive interne*

Per quanto concerne i tratti emissivi da traffico veicolare, è utile rilevare che l'accesso all'area è garantito dalla strada provinciale SP44 (Via Seminiato), che si sviluppa lungo la direttrice Sud Ovest-Nord Est. Sono stati considerati in totale 39 tratti stradali, di cui 12 relativi alla direttrice Via Seminiato (SP 44) - Via Benini -

Via Gnani fino alla diramazione Via S. Carlo-Via Zappaterra (tratti T1÷T13), 11 relativi alla direttrice che dalla diramazione imbocca Via San Carlo e successive in direzione Sud-Est (tratti T13÷T13\_a11) e infine 16 relativi alla direttrice che dalla diramazione imbocca Via Zappaterra e successive in direzione Ovest fino all'incrocio in località Coccanile (tratti T13÷T13\_b16).

I tratti lineari emissivi sono rappresentati in blu nella figura seguente, con i vertici di estremità individuati dai punti verdi.



*Figura 7-14 – Individuazione dei tratti emissivi da traffico veicolare*

Al fine di considerare l'impatto emissivo sui recettori esposti sulla rete viaria in relazione all'incremento dei mezzi pesanti in entrata/uscita dall'impianto nello scenario di progetto, sono state effettuate delle misure puntuali di concentrazione in aria generate dalle emissioni del materiale trasportato dai mezzi pesanti in movimento. In particolare sono state eseguite n. 3 prove (i cui risultati sono riportati nei rapporti di prova in ALLEGATO 5, all'Elaborato "Modellizzazione delle dispersioni in atmosfera), in ognuna delle quali sono state misurate le concentrazioni in aria di odori, NH<sub>3</sub> e Acido solfidrico H<sub>2</sub>S. Ai fini del presente lavoro si evidenzia quanto segue:





- le misure effettuate sono relative alle emissioni generate da singolo mezzo pesante in movimento;
- il modello di calcolo utilizzabile per emissioni generate da veicoli in movimento è il Caline (si rimanda al paragrafo dedicato per la descrizione del modello);
- il parametro emissivo richiesto in input dal modello di calcolo è esclusivamente rappresentato dal fattore di emissione medio espresso in  $[g/veic \cdot Km]$  associato al numero di veicoli all'ora  $[veic/ora]$ ; ne consegue che le emissioni odorigene misurate in U.O. non sono trattabili dal modello di calcolo;
- come tracciante odorigeno è stato invece considerato l'acido solfidrico  $H_2S$  e l'ammoniaca  $NH_3$ ;
- le misure di concentrazione di  $NH_3$  e  $H_2S$  riportate nei rapporti di prova, sono state convertite in  $g/m^3$ , assumendo poi a favore di sicurezza che tale valore sia corrispondente al fattore di emissione del singolo mezzo pesante per ogni kilometro percorso, esprimibile quindi in  $[g/veic \cdot Km]$ . Tale valore (solo per  $NH_3$ ) è stato utilizzato in input di calcolo in sommatoria al relativo fattore di emissione della banca dati Isprambiente;
- sono stati assunti i valori più cautelativi di concentrazione tra quelli misurati nelle 3 prove eseguite.

## **7.1.9 Risultati delle elaborazioni di calcolo**

### **7.1.9.1 Concentrazione odorigena**

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evidenzia che in tutti i recettori si riscontrano valori di concentrazione odorigena ampiamente inferiore alla soglia stabilita dai criteri di accettabilità. L'incidenza massima delle emissioni indotte dalle sorgenti sui recettori, si attesta al massimo a circa il 9,87 % della soglia limite, nel recettore R1 (Edificio residenziale-rurale).

Il pennacchio di dispersione presenta valori massimi di concentrazione odorigena limitati all'area in prossimità dell'impianto stesso e mai superiori a  $4 \text{ ouE}/m^3$ . Appare evidente il notevole effetto contenitivo delle emissioni generato dalla copertura del biofiltro. Per completezza di informazione, si riporta la tabella (presente nelle mappe di impatto allegate, cui si rimanda per maggiori dettagli), con le concentrazioni odorigene nei recettori per lo scenario di calcolo considerato, e la relativa verifica soddisfatta della soglia limite.

Si riporta inoltre il corrispondente estratto del pennacchio di dispersione.



S1	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore ouE/m³	Distanza da perimetro biofiltro	Tipo area	Criterio di accettabilità	VERIFICA	Soglia	Incidenza Recettore su Soglia
ODORI 98° perc. CONCENTRAZIONE ORARIA DI PICCO	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979930	0,296	≈ 202	Non residenziale	< 3 UO/m³	OK	3	9,87%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,067	≈ 625	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	3,35%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,019	≈ 1630	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	0,95%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979806	0,178	≈ 218	Non residenziale	< 3 UO/m³	OK	3	5,93%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979646	0,028	≈ 985	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	1,42%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979662	0,087	≈ 350	Non residenziale	< 3 UO/m³	OK	3	2,90%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979338	0,040	≈ 658	Residenziale	< 1 UO/m³	OK	1	4,03%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,028	≈ 1413	Residenziale	< 1 UO/m³	OK	1	2,80%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979466	0,018	≈ 1746	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	0,90%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,012	≈ 2865	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	0,59%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978472	0,007	≈ 3985	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	0,34%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,006	≈ 4746	Residenziale	< 1 UO/m³	OK	1	0,63%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,005	≈ 5465	Residenziale	< 1 UO/m³	OK	1	0,52%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,005	≈ 5349	Residenziale	< 1 UO/m³	OK	1	0,55%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976916	0,003	≈ 7236	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	0,16%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,005	≈ 5928	Residenziale	< 1 UO/m³	OK	1	0,50%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975370	0,004	≈ 7063	Non residenziale	< 2 UO/m³	OK	2	0,20%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccabile	726472	4977726	0,002	≈ 8300	Residenziale	< 1 UO/m³	OK	1	0,17%

Tabella 7-19 – Simulazione S1 - Concentrazione odorigena ai recettori e confronto con SQA

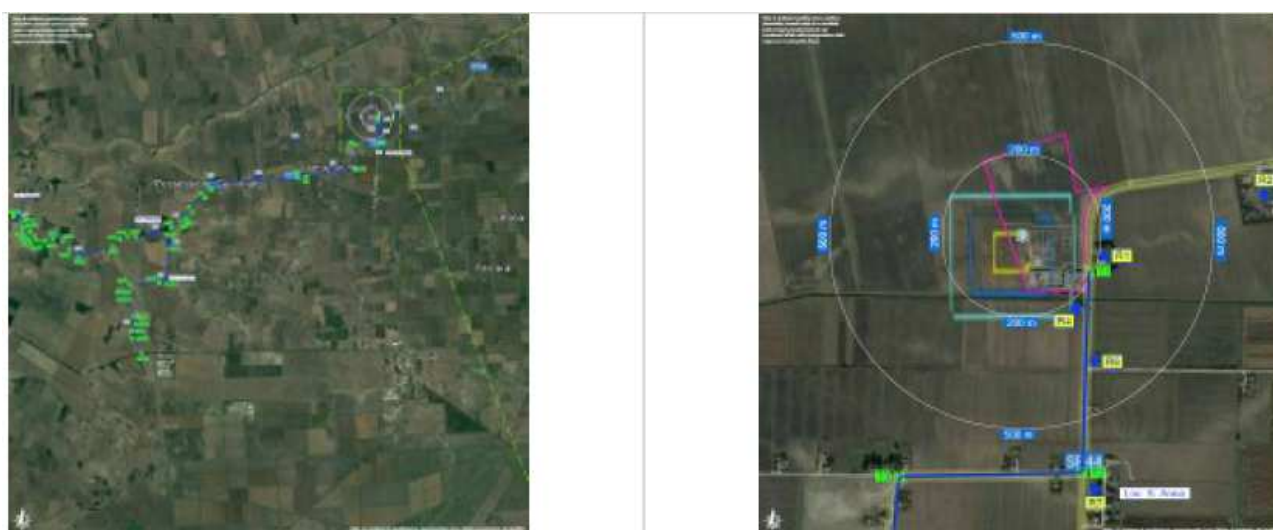


Figura 7-15 – Simulazione S1 - Mappe (98° percentile)

### 7.1.9.2 Concentrazione di NH<sub>3</sub>

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evidenzia che in tutti i recettori si riscontrano valori di concentrazione ampiamente inferiore alla soglia limite di riferimento. L'incidenza massima delle emissioni indotte dalle sorgenti sui recettori, si attesta al massimo a circa il 0,342 % della soglia limite, nel recettore R1 (Edificio residenziale-rurale), nello scenario S2. Il pennacchio di dispersione presenta valori massimi di concentrazione limitati all'area in prossimità dell'impianto stesso. Appare evidente il notevole effetto contenitivo delle emissioni generato dalla copertura del biofiltro.





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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

Per completezza di informazione, si riporta la tabella (presente nelle mappe di impatto allegate, cui si rimanda per maggiori dettagli), con le concentrazioni nei recettori sensibili per gli scenari di calcolo considerati, e la relativa verifica soddisfatta della soglia limite. Si riporta inoltre il corrispondente estratto del pennacchio di dispersione.

S2	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VERIFICA	Incidenza Recettore su Soglia
NH3	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979930	1,710	9,80	11,510	500	OK	0,342%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,480	9,80	10,280	500	OK	0,096%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,091	9,80	9,891	500	OK	0,018%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979806	0,924	9,80	10,724	500	OK	0,185%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979646	0,190	9,80	9,990	500	OK	0,038%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979662	0,611	9,80	10,411	500	OK	0,122%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979338	0,286	9,80	10,086	500	OK	0,057%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,160	9,80	9,960	500	OK	0,032%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979466	0,085	9,80	9,885	500	OK	0,017%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,075	9,80	9,875	500	OK	0,015%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978472	0,052	9,80	9,852	500	OK	0,010%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,069	9,80	9,869	500	OK	0,014%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,074	9,80	9,874	500	OK	0,015%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,057	9,80	9,857	500	OK	0,011%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976916	0,040	9,80	9,840	500	OK	0,008%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,067	9,80	9,867	500	OK	0,013%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975370	0,057	9,80	9,857	500	OK	0,011%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977726	0,039	9,80	9,839	500	OK	0,008%
S3	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VERIFICA	Incidenza Recettore su Soglia
NH3	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979930	2,940	9,80	12,740	14000	OK	0,021%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,855	9,80	10,655	14000	OK	0,006%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,220	9,80	10,020	14000	OK	0,002%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979806	1,510	9,80	11,310	14000	OK	0,011%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979646	0,288	9,80	10,088	14000	OK	0,002%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979662	0,778	9,80	10,578	14000	OK	0,006%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979338	0,391	9,80	10,191	14000	OK	0,003%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,248	9,80	10,048	14000	OK	0,002%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979466	0,181	9,80	9,981	14000	OK	0,001%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,126	9,80	9,926	14000	OK	0,001%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978472	0,105	9,80	9,905	14000	OK	0,001%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,121	9,80	9,921	14000	OK	0,001%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,112	9,80	9,912	14000	OK	0,001%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,103	9,80	9,903	14000	OK	0,001%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976916	0,058	9,80	9,858	14000	OK	0,0004%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,100	9,80	9,900	14000	OK	0,001%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975370	0,084	9,80	9,884	14000	OK	0,001%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977726	0,084	9,80	9,884	14000	OK	0,001%

Tabella 7-20 – Simulazioni S2 e S3 - Concentrazione  $\text{NH}_3$  ai recettori e confronto con SQA





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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

S4	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VERIFICA	Incidenza Recettore su Soglia
NH3 Massimo della media oraria	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979930	4,500	9,80	14,300	36000	OK	0,013%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	1,080	9,80	10,880	36000	OK	0,003%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,280	9,80	10,080	36000	OK	0,001%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979806	4,270	9,80	14,070	36000	OK	0,012%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979646	0,455	9,80	10,255	36000	OK	0,001%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979662	1,600	9,80	11,400	36000	OK	0,004%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979338	0,654	9,80	10,454	36000	OK	0,002%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,356	9,80	10,156	36000	OK	0,001%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979466	0,308	9,80	10,108	36000	OK	0,001%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,322	9,80	10,122	36000	OK	0,001%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978472	0,324	9,80	10,124	36000	OK	0,001%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,452	9,80	10,252	36000	OK	0,001%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,321	9,80	10,121	36000	OK	0,001%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,394	9,80	10,194	36000	OK	0,001%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976916	0,147	9,80	9,947	36000	OK	0,0004%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,461	9,80	10,261	36000	OK	0,001%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975370	0,157	9,80	9,957	36000	OK	0,000%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977726	0,305	9,80	10,105	36000	OK	0,001%

Tabella 7-21 – Simulazione S4 - Concentrazione  $\text{NH}_3$  ai recettori e confronto con SQA

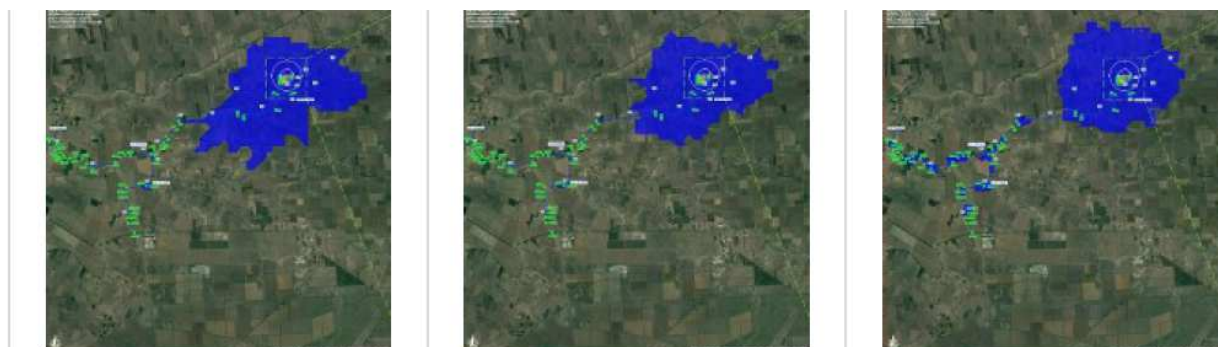


Figura 7-16 – Simulazioni S2, S3, S4 - Mappe

### 7.1.9.3 Concentrazione di CO

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evidenzia che in tutti i recettori si riscontrano valori di concentrazione ampiamente inferiore alla soglia limite di riferimento. L'incidenza massima delle emissioni indotte dalle sorgenti sui recettori, si attesta al massimo a circa il 0,163 % della soglia limite, nel recettore R13 (Edificio residenziale - Località Ambrogio). Il pennacchio di dispersione presenta valori massimi di concentrazione che si distribuiscono prevalentemente lungo i tratti stradali considerati.

Per completezza di informazione, si riporta la tabella (presente nelle mappe di impatto allegate, cui si rimanda per maggiori dettagli), con le concentrazioni nei recettori sensibili per lo scenario di calcolo considerato, e la relativa verifica soddisfatta della soglia limite. Si riporta inoltre il corrispondente estratto del pennacchio di dispersione.





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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

S5	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VERIFICA D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	Incidenza Recettore su Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i.
CO	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	4,940	2.000,00	2004,940	10000	OK	0,049%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,733	2.000,00	2000,733	10000	OK	0,007%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,249	2.000,00	2000,249	10000	OK	0,002%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	9,440	2.000,00	2009,440	10000	OK	0,094%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979645	0,605	2.000,00	2000,605	10000	OK	0,006%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	10,000	2.000,00	2010,000	10000	OK	0,100%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	7,020	2.000,00	2007,020	10000	OK	0,070%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	4,610	2.000,00	2004,610	10000	OK	0,046%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,342	2.000,00	2000,342	10000	OK	0,003%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	9,200	2.000,00	2009,200	10000	OK	0,092%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	9,270	2.000,00	2009,270	10000	OK	0,093%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	15,000	2.000,00	2015,000	10000	OK	0,150%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	16,300	2.000,00	2016,300	10000	OK	0,163%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	12,900	2.000,00	2012,900	10000	OK	0,129%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	6,890	2.000,00	2006,890	10000	OK	0,0689%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	10,700	2.000,00	2010,700	10000	OK	0,107%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	8,600	2.000,00	2008,600	10000	OK	0,086%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccabile	726472	4977725	10,100	2.000,00	2010,100	10000	OK	0,101%

Tabella 7-22 – Simulazione S5 - Concentrazione CO ai recettori e confronto con SQA

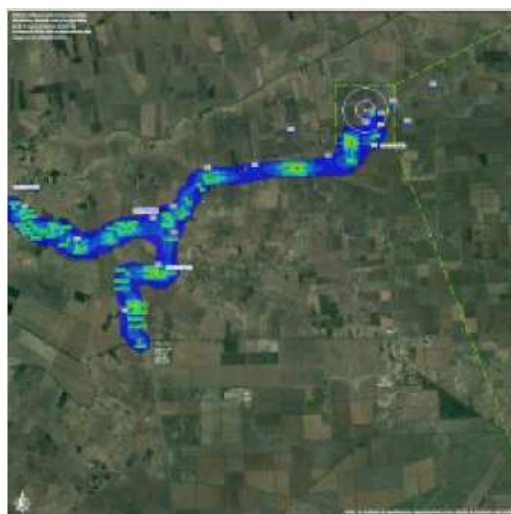


Figura 7-17 – Simulazione S5 - Mappe

#### 7.1.9.4 Concentrazione di CO - Confronto dei risultati con i valori guida “WHO Air quality”

La verifica dei risultati con i valori guida “WHO Air quality”, risulta intrinsecamente soddisfatta, essendo la stessa soglia di riferimento del D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. (a parità di periodo di mediazione).





### 7.1.9.5 Concentrazione di PM<sub>10</sub>

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evidenzia che in tutti i recettori si riscontrano valori di concentrazione ampiamente inferiore alla soglia limite di riferimento. L'incidenza massima delle emissioni indotte dalle sorgenti sui recettori, si attesta al massimo a circa il 1,114 % della soglia limite, nel recettore R12 (Edificio residenziale - Località Ambrogio) nello scenario S7. Il pennacchio di dispersione presenta valori massimi di concentrazione che si distribuiscono prevalentemente lungo i tratti stradali considerati. Per completezza di informazione, si riporta la tabella (presente nelle mappe di impatto allegate, cui si rimanda per maggiori dettagli), con le concentrazioni nei recettori sensibili per lo scenario di calcolo considerato, e la relativa verifica soddisfatta della soglia limite. Si riporta inoltre il corrispondente estratto del pennacchio di dispersione.

S6	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore µg/m³	Valore di fondo µg/m³	Valore Totale µg/m³	Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i. µg/m³	VERIFICA D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	Incidenza Recettore su Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i.
PM10 Media annuale	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	0,025	21,00	21,025	40	OK	0,063%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,009	21,00	21,009	40	OK	0,021%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,004	21,00	21,004	40	OK	0,010%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	0,200	21,00	21,200	40	OK	0,500%
	R5 - Edificio potere S. Antonio	735407	4979645	0,013	21,00	21,013	40	OK	0,032%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	0,207	21,00	21,207	40	OK	0,518%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	0,131	21,00	21,131	40	OK	0,328%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,107	21,00	21,107	40	OK	0,268%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,012	21,00	21,012	40	OK	0,030%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,171	21,00	21,171	40	OK	0,428%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	0,106	21,00	21,106	40	OK	0,265%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,349	21,00	21,349	40	OK	0,873%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,269	21,00	21,269	40	OK	0,673%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,249	21,00	21,249	40	OK	0,623%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	0,165	21,00	21,165	40	OK	0,4125%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,324	21,00	21,324	40	OK	0,810%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	0,215	21,00	21,215	40	OK	0,538%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccanelle	726472	4977725	0,130	21,00	21,130	40	OK	0,325%

S7	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore µg/m³	Valore di fondo µg/m³	Valore Totale µg/m³	Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i. µg/m³	VERIFICA D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	Incidenza Recettore su Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i.
PM10 Media giornaliera - 90,41° percentile	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	0,078	33,00	33,078	50	OK	0,156%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,029	33,00	33,029	50	OK	0,058%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,013	33,00	33,013	50	OK	0,026%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	0,347	33,00	33,347	50	OK	0,694%
	R5 - Edificio potere S. Antonio	735407	4979645	0,039	33,00	33,039	50	OK	0,078%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	0,420	33,00	33,420	50	OK	0,840%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	0,275	33,00	33,275	50	OK	0,550%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,192	33,00	33,192	50	OK	0,384%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,025	33,00	33,025	50	OK	0,051%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,324	33,00	33,324	50	OK	0,648%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	0,217	33,00	33,217	50	OK	0,434%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,557	33,00	33,557	50	OK	1,114%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,488	33,00	33,488	50	OK	0,976%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,476	33,00	33,476	50	OK	0,952%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	0,275	33,00	33,275	50	OK	0,5500%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,466	33,00	33,466	50	OK	0,932%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	0,360	33,00	33,360	50	OK	0,720%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccanelle	726472	4977725	0,273	33,00	33,273	50	OK	0,546%

Tabella 7-23 – Simulazioni S6, S7 - Concentrazione PM<sub>10</sub> ai recettori e confronto con SQA





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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

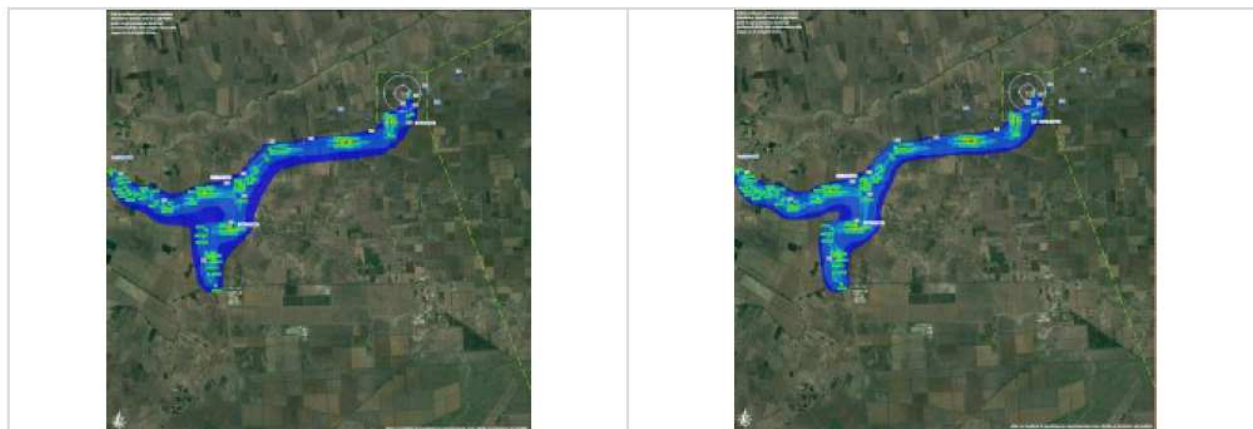


Figura 7-18 – Simulazioni S6, S7 - Mappe

#### 7.1.9.6 Concentrazione di PM<sub>10</sub> - Confronto dei risultati con i valori guida “WHO Air quality”

La verifica dei risultati con i valori guida “WHO Air quality” della media annuale e media giornaliera, risulta soddisfatta, come evidenziato nelle tabelle seguenti.

S6	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore µg/m³	Soglia WHO Air quality guideline values µg/m³	VERIFICA WHO Air quality guideline values (no fondo)	Incidenza Recettore su Soglia WHO Air quality guideline values (no fondo)
PM10 Media annuale	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	0,025	15	OK	0,167%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,009	15	OK	0,057%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,004	15	OK	0,027%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	0,200	15	OK	1,333%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979645	0,013	15	OK	0,085%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	0,207	15	OK	1,380%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	0,131	15	OK	0,873%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,107	15	OK	0,713%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,012	15	OK	0,079%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,171	15	OK	1,140%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	0,106	15	OK	0,707%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,349	15	OK	2,327%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,269	15	OK	1,793%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,249	15	OK	1,660%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	0,165	15	OK	1,100%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,324	15	OK	2,160%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	0,215	15	OK	1,433%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccanelle	726472	4977725	0,130	15	OK	0,867%

Tabella 7-24 – Simulazione S6 - Concentrazione PM<sub>10</sub> ai recettori e confronto con SQA (WHO Air Quality)





S7	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore µg/m³	Soglia WHO Air quality guideline values µg/m³	VERIFICA WHO Air quality guideline values (no fondo)	Incidenza Recettore su Soglia WHO Air quality guideline values (no fondo)
PM10 Media giornaliera - 90,41° percentile	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	0,078	45	OK	0,173%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,029	45	OK	0,064%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,013	45	OK	0,029%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	0,347	45	OK	0,771%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979645	0,039	45	OK	0,087%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	0,420	45	OK	0,933%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	0,275	45	OK	0,611%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,192	45	OK	0,427%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,025	45	OK	0,056%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,324	45	OK	0,720%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	0,217	45	OK	0,482%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,557	45	OK	1,238%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,488	45	OK	1,084%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,476	45	OK	1,058%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	0,275	45	OK	0,611%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,466	45	OK	1,036%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	0,360	45	OK	0,800%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977725	0,273	45	OK	0,607%

Tabella 7-25 – Simulazione S7 - Concentrazione PM<sub>10</sub> ai recettori e confronto con SQA (WHO Air Quality)

#### 7.1.9.7 Concentrazione di NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evidenzia che in tutti i recettori si riscontrano valori di concentrazione ampiamente inferiore alla soglia limite di riferimento. L'incidenza massima delle emissioni indotte dalle sorgenti sui recettori, si attesta al massimo a circa il 0,733 % della soglia limite, nel recettore R12 (Edificio residenziale - Località Ambrogio) nello scenario S8. Non si verificano superamenti per 3 ore consecutive del valore soglia. Il pennacchio di dispersione presenta valori massimi di concentrazione che si distribuiscono prevalentemente lungo i tratti stradali considerati.

Per completezza di informazione, si riporta la tabella (presente nelle mappe di impatto allegate, cui si rimanda per maggiori dettagli), con le concentrazioni nei recettori sensibili per lo scenario di calcolo considerato, e la relativa verifica soddisfatta della soglia limite. Si riporta inoltre il corrispondente estratto del pennacchio di dispersione.





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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

S8	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VERIFICA D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	Incidenza Recettore su Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i.
NOx/NO2 Media annuale	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	0,011	12,00	12,011	30	OK	0,037%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,002	12,00	12,002	30	OK	0,007%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,001	12,00	12,001	30	OK	0,003%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	0,134	12,00	12,134	30	OK	0,447%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979645	0,003	12,00	12,003	30	OK	0,011%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	0,133	12,00	12,133	30	OK	0,443%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	0,066	12,00	12,066	30	OK	0,219%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,055	12,00	12,055	30	OK	0,183%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,003	12,00	12,003	30	OK	0,011%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,102	12,00	12,102	30	OK	0,340%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	0,061	12,00	12,061	30	OK	0,204%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,220	12,00	12,220	30	OK	0,733%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,159	12,00	12,159	30	OK	0,530%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,140	12,00	12,140	30	OK	0,467%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	0,087	12,00	12,087	30	OK	0,2893%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,188	12,00	12,188	30	OK	0,627%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	0,120	12,00	12,120	30	OK	0,400%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977725	0,078	12,00	12,078	30	OK	0,261%
S9	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VERIFICA D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	Incidenza Recettore su Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i.
NOx/NO2 Media oraria - 99,79° percentile	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	0,296	16,00	16,296	200	OK	0,148%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,043	16,00	16,043	200	OK	0,022%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,014	16,00	16,014	200	OK	0,007%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	0,449	16,00	16,449	200	OK	0,225%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979645	0,032	16,00	16,032	200	OK	0,016%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	0,519	16,00	16,519	200	OK	0,260%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	0,337	16,00	16,337	200	OK	0,169%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,225	16,00	16,225	200	OK	0,113%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,018	16,00	16,018	200	OK	0,009%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,449	16,00	16,449	200	OK	0,225%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	0,541	16,00	16,541	200	OK	0,271%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,751	16,00	16,751	200	OK	0,376%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,683	16,00	16,683	200	OK	0,342%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,522	16,00	16,522	200	OK	0,261%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	0,287	16,00	16,287	200	OK	0,1435%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,457	16,00	16,457	200	OK	0,229%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	0,381	16,00	16,381	200	OK	0,191%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977725	0,429	16,00	16,429	200	OK	0,215%

Tabella 7-26 – Simulazioni S8, S9 - Concentrazione NOx, NO<sub>2</sub> ai recettori e confronto con SQA





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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

S10	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	N. superamenti	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VERIFICA D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	Incidenza Recettore su Soglia D.Lgs. 155/2010 s.m.i.
NOx/NO2 Media oraria - Sup. per 3 ore consecutive	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	-	0	-	400	OK	0%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	-	0	-	400	OK	0%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	-	0	-	400	OK	0%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	-	0	-	400	OK	0%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979645	-	0	-	400	OK	0%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	-	0	-	400	OK	0%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	-	0	-	400	OK	0%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	-	0	-	400	OK	0%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	-	0	-	400	OK	0%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	-	0	-	400	OK	0%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	-	0	-	400	OK	0%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	-	0	-	400	OK	0%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	-	0	-	400	OK	0%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	-	0	-	400	OK	0%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	-	0	-	400	OK	0%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	-	0	-	400	OK	0%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	-	0	-	400	OK	0%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977725	-	0	-	400	OK	0%

Tabella 7-27 – Simulazione S10 - Concentrazione NOx, NO<sub>2</sub> ai recettori e confronto con SQA

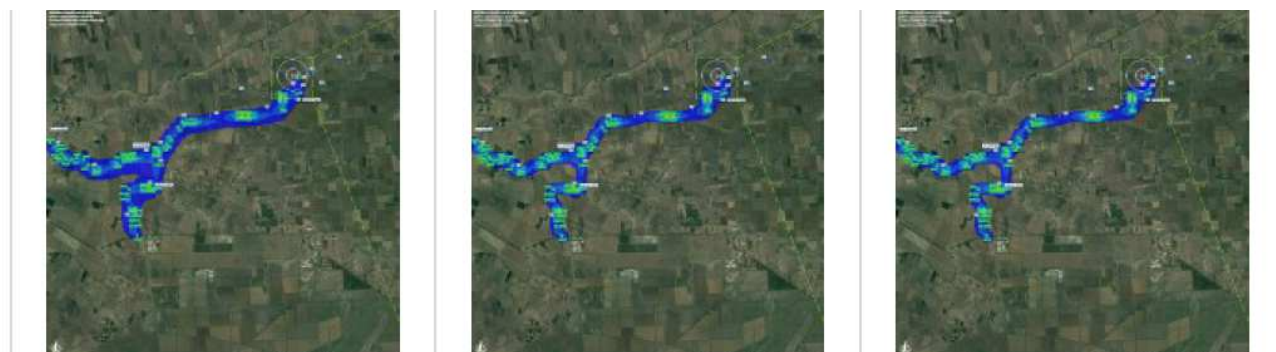


Figura 7-19 – Simulazioni S8, S9, S10 - Mappe

#### 7.1.9.8 Concentrazioni di NOx-NO<sub>2</sub> - Confronto dei risultati con i valori guida “WHO Air quality”

La verifica dei risultati con i valori guida “WHO Air quality” della media annuale, risulta soddisfatta, come evidenziato nella tabella seguente.



S8	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore µg/m³	Soglia WHO Air quality guideline values µg/m³	VERIFICA WHO Air quality guideline values (no fondo)	Incidenza Recettore su Soglia WHO Air quality guideline values (no fondo)
NOx/NO2 Media annuale	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979929	0,011	10	OK	0,112%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,002	10	OK	0,022%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,001	10	OK	0,008%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979805	0,134	10	OK	1,340%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979645	0,003	10	OK	0,034%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979661	0,133	10	OK	1,330%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979337	0,066	10	OK	0,657%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,055	10	OK	0,549%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979465	0,003	10	OK	0,033%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,102	10	OK	1,020%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978471	0,061	10	OK	0,611%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,220	10	OK	2,200%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,159	10	OK	1,590%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,140	10	OK	1,400%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976915	0,087	10	OK	0,868%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,188	10	OK	1,880%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975369	0,120	10	OK	1,200%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccanile	726472	4977725	0,078	10	OK	0,783%

Tabella 7-28 – Simulazione S8 - Concentrazione NOx, NO<sub>2</sub> ai recettori e confronto con SQA(WHO Air Quality)

#### 7.1.9.9 Concentrazione di H<sub>2</sub>S

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evidenzia che in tutti i recettori si riscontrano valori di concentrazione inferiori alla soglia limite di riferimento. L'incidenza massima delle emissioni indotte dalle sorgenti sui recettori, si attesta al massimo a circa il 10,450 % della soglia limite, nel recettore R1 (Edificio residenziale - rurale) nello scenario S11. Per questi recettori, anche in termini di valore di soglia olfattiva, le concentrazioni riscontrate risultano ampiamente entro la soglia "media oraria". Il pennacchio di dispersione presenta valori massimi di concentrazione limitati all'area in prossimità dell'impianto stesso.

Appare evidente il notevole effetto contenitivo delle emissioni generato dalla copertura del biofiltro. Per completezza di informazione, si riporta la tabella (presente nelle mappe di impatto allegate, cui si rimanda per maggiori dettagli), con le concentrazioni nei recettori sensibili per lo scenario di calcolo considerato, e la relativa verifica soddisfatta della soglia limite. Si riporta inoltre il corrispondente estratto del pennacchio di dispersione.



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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

S11	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia	VERIFICA	Incidenza Recettore su Soglia
H2S Media giornaliera	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979930	0,209	-	0,209	2	OK	10,450%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,040	-	0,040	2	OK	2,015%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,009	-	0,009	2	OK	0,446%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979806	0,128	-	0,128	2	OK	6,400%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979646	0,018	-	0,018	2	OK	0,880%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979662	0,063	-	0,063	2	OK	3,140%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979338	0,028	-	0,028	2	OK	1,380%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,019	-	0,019	2	OK	0,945%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979466	0,009	-	0,009	2	OK	0,472%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,008	-	0,008	2	OK	0,413%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978472	0,005	-	0,005	2	OK	0,246%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,008	-	0,008	2	OK	0,398%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,006	-	0,006	2	OK	0,314%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,006	-	0,006	2	OK	0,281%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976916	0,003	-	0,003	2	OK	0,174%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,007	-	0,007	2	OK	0,334%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975370	0,005	-	0,005	2	OK	0,237%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977726	0,003	-	0,003	2	OK	0,131%

S12	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore di fondo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore Totale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Soglia	VERIFICA	Incidenza Recettore su Soglia
H2S Media oraria	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979930	0,208	-	0,208	7	OK	2,971%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,040	-	0,040	7	OK	0,573%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,009	-	0,009	7	OK	0,127%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979806	0,130	-	0,130	7	OK	1,857%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979646	0,018	-	0,018	7	OK	0,250%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979662	0,064	-	0,064	7	OK	0,907%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979338	0,028	-	0,028	7	OK	0,399%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,018	-	0,018	7	OK	0,263%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979466	0,009	-	0,009	7	OK	0,135%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,008	-	0,008	7	OK	0,116%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978472	0,005	-	0,005	7	OK	0,070%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,008	-	0,008	7	OK	0,112%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,006	-	0,006	7	OK	0,089%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,006	-	0,006	7	OK	0,079%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976916	0,003	-	0,003	7	OK	0,050%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,006	-	0,006	7	OK	0,093%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975370	0,005	-	0,005	7	OK	0,065%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccianile	726472	4977726	0,003	-	0,003	7	OK	0,037%

Tabella 7-29 – Simulazioni S11, S12 - Concentrazione  $\text{H}_2\text{S}$  ai recettori e confronto con SQA



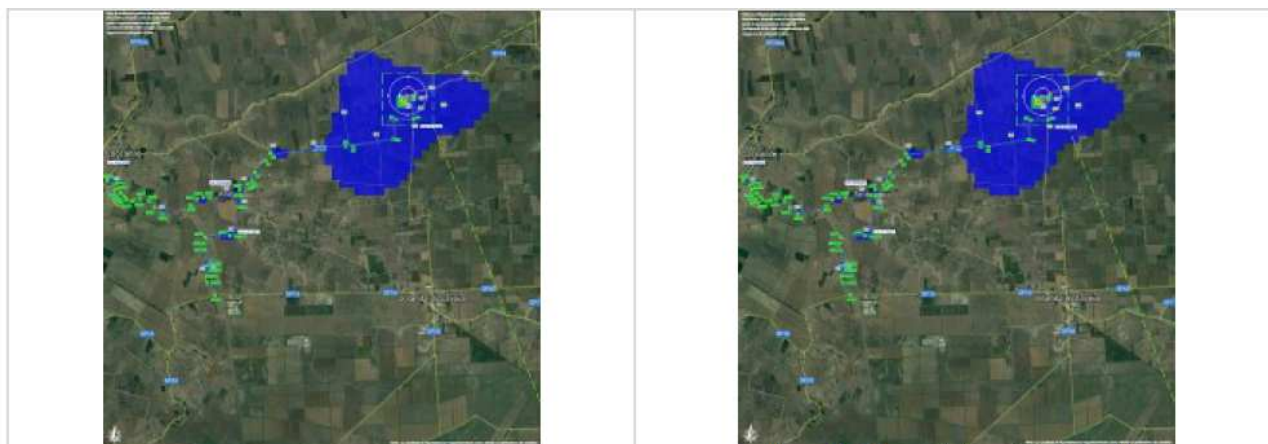


Figura 7-20 – Simulazioni S11, S12 - Mappe

#### 7.1.9.10 Concentrazioni di H<sub>2</sub>S - Confronto dei risultati con i valori guida “WHO Air quality”

La verifica dei risultati con i valori guida “WHO Air quality” della media giornaliera, risulta soddisfatta, come evidenziato nella tabella seguente.

S11	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore µg/m <sup>3</sup>	Soglia WHO Air quality guideline values µg/m <sup>3</sup>	VERIFICA WHO Air quality guideline values (no fondo)	Incidenza Recettore su Soglia WHO Air quality guideline values (no fondo)
H <sub>2</sub> S Media giornaliera	R1 - Edificio residenziale - rurale	734672	4979930	0,209	150	OK	0,139%
	R2 - Impianto commercio rottami	735088	4980094	0,040	150	OK	0,027%
	R3 - Edificio residenziale - produttivo	736017	4980478	0,009	150	OK	0,006%
	R4 - Edificio residenziale - rurale	734613	4979806	0,128	150	OK	0,085%
	R5 - Edificio podere S. Antonio	735407	4979646	0,018	150	OK	0,012%
	R6 - Edificio residenziale - rurale	734651	4979662	0,063	150	OK	0,042%
	R7 - Edificio - Località S. Anna	734646	4979338	0,028	150	OK	0,018%
	R8 - Edificio - Località S. Apollinare	733646	4978822	0,019	150	OK	0,013%
	R9 - Edificio residenziale - rurale	732787	4979466	0,009	150	OK	0,006%
	R10 - Edificio residenziale - rurale	731942	4978602	0,008	150	OK	0,006%
	R11 - Edificio residenziale - rurale	730770	4978472	0,005	150	OK	0,003%
	R12 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	730276	4977734	0,008	150	OK	0,005%
	R13 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729658	4977360	0,006	150	OK	0,004%
	R14 - Edificio residenziale - Località Ambrogio	729903	4977166	0,006	150	OK	0,004%
	R15 - Edificio residenziale - rurale	727901	4976916	0,003	150	OK	0,002%
	R16 - Edificio residenziale - Località San Carlo	729824	4976281	0,007	150	OK	0,004%
	R17 - Edificio residenziale - rurale	729101	4975370	0,005	150	OK	0,003%
	R18 - Edificio residenziale - Località Coccanile	726472	4977726	0,003	150	OK	0,002%

Tabella 7-30 – Simulazione S11 - Concentrazione H<sub>2</sub>S ai recettori e confronto con SQA (WHO Air Quality)

#### 7.1.10 Emissioni diffuse

Si premette innanzitutto che, relativamente alle nuove linee in ampliamento, tutti i comparti, potenziali sorgenti di emissioni, sia polverulente che odorigene, sono posti all'interno di edifici chiusi, posti in





depressione, con la sola eccezione delle sezioni di maturazione secondaria, raffinazione e stoccaggio del compost finito, per le quali:

- la sezione di maturazione secondaria (o finale) è posta sotto tettoia, parzialmente tamponata da muri altezza 4,00 m ed altezza max dei cumuli di materiale stoccato 3,50 m, tali da evitare fenomeni di dispersione di polveri, per azione eolica; si rileva inoltre che, dopo i precedenti stadi di biostabilizzazione accelerata (ACT) e di maturazione primaria insufflata, il materiale risulta totalmente stabilizzato e non costituisce sorgente di emissioni odorigene;
- la sezione di raffinazione è posta sotto tettoia, parzialmente tamponata da muri altezza 4,00 m ed analogamente a quanto riportato nel punto precedente, non costituisce sorgente di emissioni polverulente ed odorigene; si precisa inoltre che la linea di raffinazione è contenuta all'interno di una struttura scatolare chiusa, con la sola apertura posta in corrispondenza della tramoggia di alimentazione, tale da costituire un ulteriore sistema "barriera", alla propagazione di polveri;
- la sezione di stoccaggio del compost finito è posta sotto tettoia, parzialmente tamponata da muri altezza 3,00 m ed altezza max dei cumuli di materiale stoccato 2,70 m, tali da evitare fenomeni di dispersione di polveri, per azione eolica; si rileva inoltre che, dopo i precedenti stadi di biostabilizzazione accelerata (ACT) e di maturazione primaria insufflata, il materiale risulta totalmente stabilizzato e non costituisce sorgente di emissioni odorigene.

In tali condizioni, non sono previste emissioni diffuse dalle nuove linee in ampliamento.

Relativamente all'impianto esistente, dato che i cicli lavorativi sono previsti all'aperto, se non sono previste emissioni convogliate, le uniche emissioni generate durante le fasi di esercizio, sono costituite dalle emissioni diffuse. Stante la tipologia di materiali trattati, rappresentati esclusivamente da materiali a matrice lignocellulosica, non sono tuttavia attese emissioni odorigene tali da provocare molestie olfattive ai recettori individuati. Per quanto concerne le potenziali emissioni di polveri aerodisperse, per azione eolica, tale evento risulta contrastato dalla presenza dei tamponamenti laterali (altezza 5,00 m, a fronte di altezza max del materiale stoccato, pari a 4,50 m), nei n. 4 box di stoccaggio a servizio delle linee esistenti; ciascuno di essi è inoltre dotato di sistema di asperione di acqua, per limitare l'effetto di trasporto di polveri aerodisperse, dovute all'azione eolica (vedi par. 5.4.4, della Relazione Tecnica Descrittiva). In ogni caso, in tale zona ed, in particolare, in prossimità del tritratore esterno, è identificato un punto di controllo delle emissioni diffuse, denominato ED1. Per quanto concerne infine i cumuli di prodotto finito (ACV e MPS), gli stessi sono invece coperti con teli impermeabili, che svolgono la duplice funzione di evitare la formazione di percolati, per infiltrazione delle acque meteoriche e di sistema barriera per evitare l'azione di risolleamento a carico del vento. Le modalità di prevenzione adottate, per contenere le emissioni diffuse, data la configurazione impiantistica prevista, si traducono essenzialmente negli apprestamenti protettivi già descritti, consistenti nel tamponamento su tre lati e nella copertura del comparto di stoccaggio esterno dei residui lignocellulosici.





Ancora, si rileva che dovranno comunque essere adottate le seguenti misure, finalizzate al controllo delle emissioni di particolati:

- pulizia giornaliera della pavimentazione non coperta da cumuli;
- adozione adeguate modalità gestionali (limitazione altezza scarico, limitazione altezza cumuli che non dovrà superare quella dei muri perimetrali di contenimento, etc.).

In tali condizioni, le problematiche relative alle emissioni diffuse relative all'impiantistica di trattamento proposta, si ritengono sostanzialmente contenute con le MTD e comunque conformi ai valori di SQA (Standards di Qualità Ambientale), assunti per il caso.

## 7.2 Interferenze dell'intervento con l'ambiente idrico

### 7.2.1 Premesse

Nella configurazione di progetto le emissioni liquide generate in seguito all'esercizio dell'impianto, sono tipologicamente le stesse della situazione attuale. 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 riciccolati, 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.



## 7.2.2 Determinazione delle portate scaricate

Nella tabella seguente vengono riportate le quantità massime di reflui e la loro destinazione.

Riferimento	Descrizione	Quantità (m <sup>3</sup> /giorno)	Cubatura utile (m <sup>3</sup> )	Tempo di ritenzione (giorni)	Destinazione
<b>Linee esistenti</b>					
A	Vasca prima pioggia	13,85	14,00	1,01	Pretrattamento e scarico su Fossetta Piumana
B	Acque di seconda pioggia (*) (**)	4,19	47,00	11,21	Scarico su Fossetta Piumana
<b>Linee di progetto</b>					
V1	Vasca stoccaggio percolati ACT	5,03	15,00	2,98	Rilancio su biocelle ACT
V2	Vasca stoccaggio percolati biofiltri	0,15	30,90	206,00	Rilancio su biofiltri
V3	Vasca prima pioggia	11,95	16,00	1,34	Conferimento impianti esterni
V4	Vasca stoccaggio percolati generici	7,05	40,00	5,67	Conferimento impianti esterni
V5	Acque di seconda pioggia (*) (**)	3,62	869,44	57,96	Scarico su Fossetta Piumana
	Acque da pluviali (*) (**)	11,38			

(\*) valore medio calcolato su 365 giorni/anno (\*\*) 85 % della piovosità annua ricadente sulla superficie

*Tabella 7-31 - Produzioni attese reflui liquidi e loro destinazione*

Ai fini della valutazione degli effetti indotti dallo scarico sulla funzionalità del recettore terminale, rappresentato dalla Fossetta Piumana che, attraverso una serie di impianti idrovori, recapita le proprie acque nel Po di Volano, si considerano gli effetti generati dalle acque di prima pioggia pretrattate, relative alle linee esistenti, nonché da quelle di seconda pioggia e dei pluviali, pari a circa 33 m<sup>3</sup>/giorno, dato che tutte le altre tipologie di reflui vengono riciclate, oppure accumulate in vasche di raccolta e periodicamente avviate ad impianti esterni.

Si rileva che tali valutazioni sono estremamente conservative, in considerazione del fatto che, come riportato in seguito, i flussi di massa degli eventuali contaminanti veicolati nel corpo ricettore vengono determinati a partire dai limiti massimi ammessi dalla normativa, per lo scarico su suolo, valori sovrastimati, data l'origine delle emissioni studiate.



## **7.2.3 Stima degli effetti in acqua con modello H1**

### **7.2.3.1 Aspetti generali**

Nel caso delle emissioni liquide la stima dei contributi immissivi attraverso i modelli semplificati è una scelta praticamente obbligata dal momento che, di solito, relativamente ad un certo corpo idrico recettore, si può contare sulla disponibilità di pochi dati quali, ad esempio, la portata media, minima e massima nel caso di un corso d'acqua o il volume dell'invaso e il tempo medio di residenza delle acque nel caso di laghi, lagune e invasi in generale o di correnti marine e moto ondoso nel caso di acque marino costiere. L'utilizzo invece di modelli puntuali di dispersione, oltre a essere più complicato ed economicamente oneroso rispetto al caso semplificato, è praticamente non fattibile per la mancanza di dati sui campi di movimento delle masse d'acqua.

Per la stima degli effetti delle emissioni idriche non si può parlare di specifici modelli di screening, come nel caso atmosferico, perché sostanzialmente l'unico modello che sembrerebbe essere disponibile, che è poi quello indicato nella linea guida inglese H1, consiste nel suggerire dei fattori di dispersione empirici nel caso di rilasci in fognatura, estuari o coste e nel determinare un fattore di dispersione dato da un rapporto di portate d'acqua nel caso di corsi d'acque e, estrapolando il metodo, nel caso di laghi, laguna e invasi. Questi ultimi casi, corsi d'acqua, laghi, lagune e invasi, sono poi quelli di maggiore interesse.

Nel caso specifico dell'impianto in esame, la portata massima, su base giornaliera, degli effluenti scaricati (esclusivamente rappresentati dalle acque di prima pioggia pretrattate, da quelle di seconda pioggia e pluviali) è di 33 m<sup>3</sup>/giorno, immessi nella Fossetta Piumana che, a sua volta, recapita, attraverso una serie di impianti idrovori, nel Po di Volano. La stima del contributo del processo per sostanze rilasciate nella Fossetta Piumana è piuttosto complessa. Gli effetti dell'inquinamento in un corpo idrico dipendono sia dalla natura dell'inquinante sia dalle caratteristiche specifiche del singolo recettore.

Alcuni fattori che determinano l'entità del contributo immissivo inquinante sono la portata dell'acqua, la profondità del letto, il tipo di fondo e la vegetazione circostante; altri fattori sono individuabili nel clima della zona, nelle caratteristiche minerali delle rocce del bacino idrografico, nell'utilizzo del territorio e nel tipo di vita acquatica presente nel corso d'acqua. La concentrazione iniziale degli inquinanti al punto di scarico subisce una prima diluizione all'interno di una zona chiamata "mixing zone", che definisce l'areale sul cui confine fisico e soltanto su quello è possibile stimare la concentrazione di immissione degli inquinanti dovuta allo scarico. I confini della suddetta "mixing zone" vengono generalmente stabiliti dall'autorità competente in base alle caratteristiche della sorgente, del corpo idrico, nonché in base allo stato di qualità che si intende conservare nello stesso ed alle prescrizioni che si intende formulare. La linea guida inglese H1 propone un algoritmo di calcolo piuttosto semplice individuabile in un fattore di dispersione determinato dal rapporto di



portate; la concentrazione delle sostanze rilasciate nel corpo idrico superficiale può quindi essere stimata con la seguente formula:

$$PC_{water} = \frac{(EFR \times RC)}{(EFR + RFR)} \times 1000$$

Dove:

- $PC_{water}$ : contributo del processo ( $\mu\text{g/l}$ );
- $EFR$ : portata di rilascio ( $\text{m}^3/\text{s}$ );
- $RC$ : concentrazione dell'inquinante nell'effluente ( $\text{mg/l}$ );
- $RFR$ : portata del corpo idrico ( $\text{m}^3/\text{s}$ ).

Ritornando, quindi, al calcolo del contributo immissivo  $PC_{water}$  nel Cavo Dugarola, derivante dall'impianto in esame, la concentrazione dell'inquinante nell'effluente, è al massimo pari al valore del relativo limite di emissione su corpo idrico superficiale, di cui alla Tab. 3, dell'Allegato 5 al D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

I reflui in uscita dall'impianto devono anche rispettare le indicazioni del D.M. n. 367 del 06 Novembre 2003, "Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del D.Lgs. 11 Maggio 1999, n. 152.", di cui si riportano di seguito gli articoli di diretto interesse.

*1. Ai fini della tutela delle acque interne superficiali e delle acque marino-costiere dall'inquinamento provocato dalle sostanze pericolose immesse nell'ambiente idrico da fonti puntuali e diffuse, l'Allegato A al presente regolamento definisce per le sostanze pericolose, individuate a livello comunitario, standard di qualità nella matrice acquosa e, per alcune di esse, standard di qualità nei sedimenti delle acque marino-costiere, lagunari e degli stagni costieri. Gli standard fissati in tabella 1 dell'allegato A sono finalizzati a garantire a breve termine la salute umana e a lungo termine la tutela dell'ecosistema acquatico.*

*2. Le acque di cui al comma 1 devono essere conformi entro il 31 Dicembre 2008 agli standard di cui alla Tabella 1, Colonna B, dell'Allegato A al presente regolamento.*

*3. Le acque di cui al comma 1 devono essere conformi entro dicembre 2015 agli standard di cui alla Tabella 1, Colonna A, dell'Allegato A al presente regolamento. (...)*

*5. Nei casi di cui al comma 2 dell'Art. 36 del Decreto Legislativo n. 152 del 1999, qualora sussistano i presupposti di cui allo stesso comma 2, l'autorizzazione allo smaltimento di rifiuti liquidi, contenenti le sostanze oggetto del presente regolamento, nell'impianto di trattamento di acque reflue urbane deve comunque prevedere almeno le prescrizioni di seguito riportate:(...)*



*b) presenza nell'impianto di idonei sistemi di pretrattamento, dedicati ed adeguati alle tipologie di rifiuti liquidi da smaltire, mediante l'uso delle migliori tecniche disponibili tali da garantire, all'uscita dell'impianto di pretrattamento e all'ingresso dell'impianto di trattamento delle acque reflue urbane, concentrazione di sostanze pericolose non superiori di un fattore 20 rispetto agli standard di qualità di cui alla Tabella 1 dell'Allegato A al presente regolamento.*

In sintesi, quindi, per le sostanze pericolose individuate dal D.M. 367/2003, le concentrazioni nell'effluente derivante dall'impianto sono al massimo non superiori di un fattore 20 rispetto agli standard di qualità di cui alla Tabella 1 dell'Allegato A al D.M. 367/2003.

Un ulteriore elemento di calcolo richiesto per la determinazione del contributo immissivo  $PC_{water}$  è rappresentato dalla portata della Fossetta Piumana, per il quale si è provveduto a determinare la superficie della sezione liquida, di forma trapezoidale, con basi rispettivamente di 4,78 e 1,10 m e tirante di 2,13 m, pari a circa 6 m<sup>2</sup>. Nota la velocità di deflusso, mediamente oscillante nell'intervallo 0,50÷1,00 m/s, si assume, ai fini delle presenti valutazioni, una portata idraulica stimata in circa 4,5 m<sup>3</sup>/s.

Stabilite, pertanto, quali possono essere le concentrazioni massime nell'effluente derivante dall'impianto di depurazione e nelle acque di seconda pioggia e derivanti dai pluviali, allo scarico nella Fossetta Piumana, il contributo immissivo  $PC_{water}$  è determinato da tali concentrazioni per il fattore di diluizione, dato dal rapporto tra la portata dell'effluente (55 m<sup>3</sup>/giorno) e la somma della portata della Fossetta Piumana (4,5 m<sup>3</sup>/s, pari a 388.800 m<sup>3</sup>/giorno) e della portata degli effluenti derivante dall'impianto, quindi:

$$33 / (388.800 + 33) = 0,00008$$

In conclusione, i contributi immissivi nella Fossetta Piumana, derivanti dall'impianto, sono circa 4 ordini di grandezza più bassi dei valori massimi di concentrazione allo scarico determinati dai limiti di emissione in acque superficiali di cui alla Tab. 3 dell'Allegato 5 al D.Lgs 152/2006 e, per le sostanze pericolose, determinati dal non poter essere superiori di un fattore 20 rispetto agli standard di qualità di cui alla Tab. 1 dell'Allegato A al D.M. 367/2003.

Di seguito, viene riportata la sequenza di calcolo del  $PC_{water}$  per alcuni inquinanti significativi (COD, BOD<sub>5</sub>, TKN, P<sub>tot</sub>, Pb).

Relativamente al COD, l'effluente derivante dall'impianto, allo scarico in corpo idrico superficiale presenta le seguenti caratteristiche:

- Portata effluente: 33 m<sup>3</sup>/g
- Concentrazione massima COD: 160 mg/l (Tab. 3, All. 5, D.Lgs 152/2006)



Per determinare il contributo immissivo di COD nel corpo idrico recettore, la concentrazione allo scarico va moltiplicata per il fattore di diluizione sopra determinato; in tali condizioni la quota parte di concentrazione massima di COD scaricata è data da:

$$\text{Process Contribution COD: } (160 \text{ mg/l}) \times (0,00008) = 0,0128 \text{ mg/l}$$

Relativamente al BOD<sub>5</sub>, l'effluente derivante dall'impianto, allo scarico in corpo idrico superficiale presenta le seguenti caratteristiche:

- Portata effluente: 33 m<sup>3</sup>/g
- Concentrazione massima BOD<sub>5</sub>: 40 mg/l (Tab. 3, All. 5, D.Lgs 152/2006)

Per determinare il contributo immissivo di BOD<sub>5</sub> nel corpo idrico recettore, la concentrazione allo scarico va moltiplicata per il fattore di diluizione sopra determinato; in tali condizioni la quota parte di concentrazione massima di BOD<sub>5</sub> scaricata è data da:

$$\text{Process Contribution BOD}_5: (40 \text{ mg/l}) \times (0,00008) = 0,0032 \text{ mg/l}$$

Relativamente al TKN, l'effluente derivante dall'impianto, allo scarico in corpo idrico superficiale presenta le seguenti caratteristiche:

- Portata effluente: 33 m<sup>3</sup>/g
- Concentrazione massima TKN: 15 mg/l (Tab. 3, All. 5, D.Lgs 152/2006) (come N-NH<sub>4</sub>)

Per determinare il contributo immissivo di TKN nel corpo idrico recettore, la concentrazione allo scarico va moltiplicata per il fattore di diluizione sopra determinato; in tali condizioni la quota parte di concentrazione massima di TKN scaricata è data da:

$$\text{Process Contribution TKN: } (15 \text{ mg/l}) \times (0,00008) = 0,0012 \text{ mg/l}$$

Relativamente al P<sub>tot</sub>, l'effluente derivante dall'impianto, allo scarico in corpo idrico superficiale presenta le seguenti caratteristiche:

- Portata effluente: 33 m<sup>3</sup>/g
- Concentrazione massima P<sub>tot</sub>: 10 mg/l (Tab. 3, All. 5, D.Lgs 152/2006)

Per determinare il contributo immissivo di P<sub>tot</sub> nel corpo idrico recettore, la concentrazione allo scarico va moltiplicata per il fattore di diluizione sopra determinato; in tali condizioni la quota parte di concentrazione massima di P<sub>tot</sub> scaricata è data da:

$$\text{Process Contribution P}_{\text{tot}}: (10 \text{ mg/l}) \times (0,00008) = 0,0008 \text{ mg/l}$$

Relativamente al Piombo, l'effluente derivante dall'impianto in esame, allo scarico in corpo idrico, presenta le seguenti caratteristiche:





- Portata effluente: 33 m<sup>3</sup>/g
- Concentrazione massima Pb:  $(0,4 \mu\text{g/l}) \times 20 = 8 \mu\text{g/l}$  (D.M. 367/2003)

Per determinare il contributo immissivo di Pb nel corpo idrico recettore, la concentrazione allo scarico va moltiplicata per il fattore di diluizione sopra determinato; in tali condizioni la quota parte di concentrazione massima di Pb scaricata è data da:

$$\text{Process Contribution Pb: } (8 \mu\text{g/l}) \times (0,00008) = 0,00064 \mu\text{g/l}$$

### 7.2.3.2 Valutazione degli effetti

Per ciascuna matrice ambientale d'interesse e per ciascun inquinante tipico del processo in analisi, la valutazione degli effetti si può basare sul confronto tra il contributo aggiuntivo che il processo in esame determina al livello di inquinamento nell'area geografica interessata (CA) ed il corrispondente requisito di qualità ambientale (SQA) che deve essere salvaguardato; la situazione più favorevole è chiaramente quella in cui il contributo aggiuntivo dell'attività in esame è largamente inferiore allo standard di qualità ambientale.

Gli standard di qualità ambientale (SQA) vengono usualmente fissati per legge e costituiscono i limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e dei livelli di esposizione dei diversi inquinanti; essi sostanzialmente dipendono dalle finalità stabilite; per l'acqua può essere richiesta un'idonea qualità per gli usi potabili, per la piscicoltura, l'agricoltura, la balneazione

I principali riferimenti normativi sugli standard di qualità ambientale dell'acqua sono di seguito riportati.

- Direttiva 76/464/CEE del 04 Maggio 1976, concernente l'inquinamento provocato da sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico della Comunità Europea ed, in particolare, l'Art. 7 che obbliga gli Stati membri a stabilire programmi per ridurre ed eliminare l'inquinamento delle acque provocato da certe sostanze pericolose con la fissazione degli obiettivi di qualità delle acque.
- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 Ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e che prevede la riduzione e la graduale eliminazione dell'inquinamento provocato dallo scarico, emissioni e rilascio di sostanze prioritarie.
- Il quadro normativo nazionale di riferimento nel settore delle risorse idriche, precedentemente costituito dalla L. n. 183/1989, dalla L. n. 36/1994 e dal D.Lgs n. 152/1999 è stato recentemente integrato e sostituito dalla Parte III del D.Lgs n. 152/2006, recante "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche"; tale norma riporta le seguenti tabelle di standard di qualità:
  - Standard di qualità delle acque superficiali, da conseguire entro il 31 Dicembre 2008 (Tab. 1/A, All. 1 alla Parte III)



- Caratteristiche di qualità per acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile (Tab.1/A, All. 2 alla Parte III)
- Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi (Tab. 1/B, All. 2 alla Parte III)
- Qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi (Tab. 1/C, All. 2 alla Parte III).
- Requisiti di qualità delle acque di balneazione (Art. 83, riferimento al DPR n. 470/1982)

La disciplina del D.M. 06 Novembre 2003, n. 367, concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'Art. 3, comma 4, del D.Lgs 11 Maggio 1999, n. 152, è invece sostituita dall'All. I alla Parte III del D.Lgs 152/2006 (Tabella 1/A), secondo le modalità indicate dall'Art. 78 del D.Lgs 152/2006.

### 7.2.3.3 Significatività degli effetti

Sulla scorta delle risultanze delle valutazioni effettuate, relativamente alla stima dell'emissione-immissione degli inquinanti in acqua, in rapporto ai riferimenti normativi, vi sono sufficienti elementi per comprendere se la configurazione impiantistica adottata nell'impianto in esame è anche soddisfacente per le condizioni ambientali locali.

La Fossetta Piumana scarica le proprie acque, attraverso una serie di impianti idrovori, nel recettore finale, rappresentato da Po di Volano. Mancando, per la Fossetta Piumana, standard di riferimento, si considereranno, in questa sede, quelle relativi al Po di Volano, nel suo tratto inferiore, in corrispondenza dell'idrovora di scarico terminale, a Codigoro; vengono quindi tralasciati, a fini conservativi, anche perché di difficile valutazione, gli ulteriori effetti di diluizione che vengono esercitati nella serie di passaggi successivi dalla Fossetta Piumana, al Po di Volano.

L'Allegato 1 alle N.T.A. del Piano di Tutela delle Acque, stabilisce come obiettivi di qualità, per la stazione di riferimento, prossimale a Codigoro, per il 2008, un S.A.C.A. "sufficiente" e, per il 2015, S.A.C.A "buono". Il D.Lgs 152/2006 stabilisce infatti che ogni corpo idrico significativo superficiale debba conseguire l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato "Sufficiente", entro il 31 Dicembre 2008 ed allo stato "Buono", entro il 22 Dicembre 2015. Inoltre, ai fini della tutela delle acque superficiali dall'inquinamento provocato dalle sostanze pericolose, ai sensi dell'Art. 78 comma 1, i corpi idrici significativi devono essere conformi, entro il 31 Dicembre 2008, agli standard di qualità riportati alla Tabella 1/A dell'All. 1 alla Parte III del D.Lgs 152/2006, la cui disciplina sostituisce ad ogni effetto quella del D.M. 367/2003. Per quanto riguarda le emissioni in acqua dell'impianto in esame, le considerazioni sulla significatività degli effetti saranno fatte quindi anche sulla base delle classificazioni del precedente D.Lgs 152/1999, con i rispettivi obiettivi di qualità. Rapportandosi, quindi, con i livelli di inquinamento per macrodescrittori (LIM) con cui si valuta la qualità dei



corpi idrici secondo il D.Lgs 152/1999, si considera, ai fini della valutazione dell'emissione di COD, BOD<sub>5</sub>, P<sub>tot</sub>, TKN (assunto conservativamente come N-NH<sub>4</sub>), il livello 2 come obiettivo di qualità da raggiungere entro il 2015, assunto tale anche come obiettivo da conseguire allo stato attuale.

### **Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori (LIM)**

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.) (*)	<= 10 (#)	<= 20	<= 30	<= 50	> 50
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/L)	< 2,5	<= 4	<= 8	<= 15	> 15
COD (O <sub>2</sub> mg/L)	< 5	<= 10	<= 15	<= 25	> 25
NH <sub>4</sub> (N mg/L)	< 0,03	<= 0,10	<= 0,50	<= 1,50	> 1,50
NO <sub>3</sub> (N mg/L)	< 0,3	<= 1,5	<= 5,0	<= 10,0	> 10,0
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,07	<= 0,15	<= 0,30	<= 0,60	> 0,60
Escherichia coli (UFC/100 mL)	< 100	<= 1.000	<= 5.000	<= 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato (75° percentile del periodo di rilevamento)	80	40	20	10	5
LIM	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

*Tabella 7-32 – Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori*

Il contributo immissivo dell'impianto, relativamente al COD, è di circa 0,0128 mg/l, rispetto al LIM di 2° Livello, pari a 10 mg/l, corrispondente quindi allo 0,128 % dello SQA, nelle condizioni ipotetiche massime quindi, secondo la metodologia H1, non significativo e del tutto accettabile e soddisfacente.

Analogamente, per il BOD<sub>5</sub>, il contributo immissivo è di 0,0032 mg/l, a fronte del LIM di 2° Livello, pari a 4 mg/l, corrispondente quindi allo 0,08 % dello SQA, mentre, per il TKN, assumendo il limite più restrittivo rappresentato dal N-NH<sub>4</sub>, pari a 0,10 mg/l, il contributo immissivo di 0,0012 mg/l, corrisponde al 1,20 % del relativo SQA; per il P<sub>tot</sub>, il contributo immissivo è di 0,0008 mg/l, a fronte del LIM di 2° Livello, pari a 0,15 mg/l, corrispondente quindi allo 0,53 % dello SQA.

Per quanto riguarda il Piombo, rispetto allo standard di qualità che si sarebbe dovuto conseguire entro il 31 Dicembre 2008 (Tab. 1/A Allegato 1 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006), di 10 µg/l e, mantenere, al 2015, il contributo immissivo dell'impianto in esame, pari a 0,00064 µg/l, potrebbe essere al massimo lo 0,0064 % dello SQA, anch'esso decisamente non significativo.

In generale, per le sostanze pericolose, di cui al D.M. 06 Novembre 2003, n. 367, l'emissione massima è per legge 20 volte lo standard di qualità ambientale e la diluizione per effetto dell'immissione del refluo in corpo



idrico superficiale è di 0,0001; quindi, indipendentemente dalla sostanza pericolosa considerata, il contributo immissivo massimo è  $(20) * (0,00008) = 0,0016$  (0,16 %) dello SQA, quindi decisamente non significativo.

La configurazione impiantistica adottata per l'impianto è quindi in grado di salvaguardare le condizioni ambientali locali poiché gli effetti delle emissioni inquinanti sulla matrice acqua sono non significativi.

#### 7.2.3.4 Conclusioni

La diffusione delle emissioni liquide, nella configurazione di progetto, come in quella attuale, potrebbe avvenire sia in senso orizzontale (scorrimento superficiale), andando eventualmente ad interessare le acque di corpi idrici adiacenti, che in senso verticale (percolazione), nell'ambito del profilo del terreno, con possibile contaminazione delle acque di falda. Mentre la prima ipotesi non sembra originare preoccupazioni particolari, considerata la giacitura pianeggiante dei terreni che, di fatto, ostacola l'instaurazione di moti di scorrimento superficiale, la seconda va valutata più attentamente.

È infatti da rilevare che la natura dei rifiuti trattati porta a considerare il pericolo di rilascio di percolati, oltre alle operazioni routinarie di lavaggio dei mezzi, nonché alle movimentazioni degli autocarri all'interno dell'area, che danno origine alla formazione di reflui (acque di lavaggio ed acque di prima pioggia), potenzialmente contaminate, le quali devono essere raccolte ed accumulate in attesa del loro smaltimento.

Per tali motivi, si è reso necessario realizzare opere di contenimento e di impermeabilizzazione, ormai completate da tempo che, nello stato di progetto, sono state estese anche alle nuove aree, destinate ad ospitare le sezioni di compostaggio dei rifiuti organici, ad eliminare il rischio conseguente all'instaurazione di moti percolativi, a carico di tali reflui, nell'ambito del profilo del terreno.

Le interferenze dell'intervento in progetto sull'assetto idrogeologico ed idraulico della macroarea, nonché sulle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali prossimali e su quelli sotterranei soggiacenti l'area d'intervento, sono riconducibili a vari fattori, di seguito elencati:

- **Modificazioni del drenaggio superficiale.** Le modificazioni del drenaggio superficiale sono conseguenti alle opere di impermeabilizzazione e canalizzazione previste e portano ad un incremento dell'apporto idrico in arrivo al reticolo idrografico locale; è da segnalare la presenza, di opere di mitigazione, atte a laminare le portate da scaricare nel corpo idrico recettore.
- **Modificazioni chimico-biologiche delle acque superficiali.** Tale eventualità potrà verificarsi solamente come effetto secondario, nel recettore finale nel caso si verificino precipitazioni sovrabbondanti, tali da comportare il trascinarsi di eventuali contaminanti anche nelle acque di seconda pioggia, evento tuttavia compensato dagli elevati volumi d'acqua, che esercitano effetti di diluizione. Dato il ridottissimo carico inquinante dei reflui considerati (prima pioggia pretrattata,



seconda pioggia ed acque da pluviali) e per gli effetti di diluizione sopracitati, non sono comunque attese significative interferenze sulla qualità delle acque superficiali.

- **Modificazioni chimiche della prima falda.** Sono state previste (nella configurazione di progetto) e realizzate (relativamente all'assetto attuale) opere di impermeabilizzazione atte a salvaguardare le caratteristiche chimiche delle falde. Non sono quindi attese modificazioni chimiche della falda, dovute ai cicli lavorativi previsti nell'opera in progetto.
- **Modificazioni chimiche delle falde profonde.** Data la presenza dello strato impermeabile, che costituisce il tetto dell'acquifero profondo, non sono attese modificazioni delle caratteristiche qualitative delle stesse.

Per quanto sopracitato, l'assetto impiantistico, anche nella nuova configurazione di progetto, determinerà l'insorgere di pressioni esercitate sulla componente ambiente idrico considerate accettabili e totalmente sopportabili dalla stessa.

## 7.3 Interferenze dell'intervento con il clima acustico

### 7.3.1 Quadro di riferimento normativo

Il Comune di Copparo, mediante la zonizzazione acustica del proprio territorio, approvata in Variante con delibera di C.C. n. 60, del 26 Ottobre 2004 ed in seguito recepita dalla nuova zonizzazione acustica strategica dell'Unione Terre e Fiumi del 2013 (tav. 0 ZAC-PSC aggiornamento del 30 Settembre 2013), assoggetta l'area d'intervento in **classe III**, aree di tipo misto.

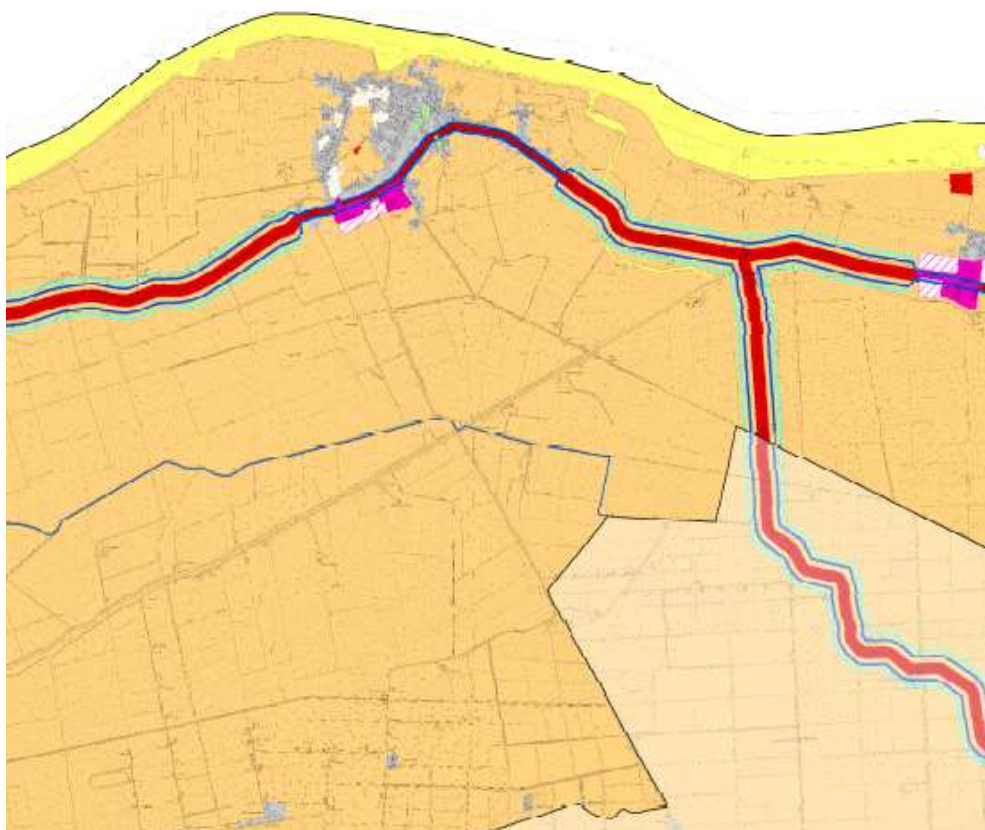


Figura 7-21 – Estratto PSC classificazione acustica del territorio comunale tav. 0 ZAC-PSC

Classe III – Aree di tipo misto		
Parametro	Diurno (6÷22)	Notturmo (22÷6)
Valori limite di Emissione Leq (dB(A))	55	45
Valori limite di rumore ambientale Leq (dB(A))	60	50
Valori di qualità Leq (dB(A))	57	47

Tabella 7-33 - Limiti di emissione, di rumore ambientale e di qualità per le zone in Classe III

## 7.3.2 Situazione attuale

### 7.3.2.1 Risultanze delle misurazioni effettuate

La definizione dello stato acustico ante operam della macroarea di riferimento, è stata effettuata tramite una serie di misure strumentali dei livelli sonori, eseguite nell'Ottobre 2015, al fine di disporre dei dati di fondo per le successive elaborazioni dello stato di progetto, secondo la metodologia stabilita dalla normativa vigente. Di



seguito, vengono descritte le risultanze delle indagini effettuate, rimandando, per ulteriori dettagli ed informazioni, ai contenuti dell'elaborato "Collaudo Acustico - Rapporto Tecnico-Descrittivo", a cura della Dott. Geol. Daniela Tonini.

Analizzate quindi le caratteristiche della zona, in relazione alle sorgenti di rumorosità esistenti, sono stati individuati tre punti di misura, in grado di fornire un'immagine rappresentativa della situazione acustica dell'area.



*Figura 7-22 – Planimetria dell'impianto con ubicazione delle misure fonometriche effettuate*

Allo scopo di verificare la conformità con i limiti di zona, è stata effettuata una misura in continuo della durata di 24 ore, presso il punto P1, posto a confine dell'area, presso i box n. 1 e 2, con impianto operativo. Si ritiene opportuno evidenziare che la scelta di tale punto di misura è cautelativa, considerato che, se la rumorosità al confine dell'impianto, prossimale ai box, dove vengono effettuate le operazioni a maggior impatto acustico, rientrano nei limiti della classe III, tale situazione può essere estesa anche nei restanti punti a confine. La misura per l'intero periodo di riferimento diurno ha fornito un  $Leq(A)$  TR di 49,1 dBA.

Considerato inoltre che Recicla Srl effettua le proprie lavorazioni nei periodi 7:30÷12:00 e 13:30÷17:00, è stata effettuata anche la media di tali periodi, per i quali è stato rispettivamente rilevato  $Leq(A) = 52,8$  e  $Leq(A) = 46,4$ , entrambi inferiori al limite di 60 dBA. Risulta comunque opportuno rilevare che la misura fonometrica di lunga durata effettuata, è significativamente influenzata dalla rumorosità indotta dalle lavorazioni agricole praticate nei terreni adiacenti.



La verifica del criterio differenziale, è stata eseguita, sui ricettori R2 ed R3, effettuando, in periodo di non operatività dell'impianto, le misure di rumore ambientale e, successivamente, quelle del rumore residuo.

Le sorgenti sonore presenti nell'area, unitamente a quelle indotte dalle lavorazioni all'impianto, sono il passaggio di veicoli leggeri e pesanti su Via Seminato, alcune lavorazioni che si eseguono presso l'edificio identificato come recettore R3 (si tratta di abitazione e sede di attività) e le attività di demolizione che esegue una ditta poco lontana, posta in direzione NE, rispetto all'impianto Recicla Srl. Dal momento che il passaggio veicolare è raro e concentrato nei periodi classici di "punta", considerato altresì che lo stesso è in grado di modificare sensibilmente le misure, si è ritenuto opportuno eliminare dalle medesime i passaggi veicolari, per stimare in modo corretto la sola rumorosità indotta dalle lavorazioni.

Le risultanze delle misurazioni eseguite evidenziano che la rumorosità indotta dall'attività dell'impianto è inferiore a 50 dBA in facciata al ricettore, per cui si ritiene che nei locali, a finestre aperte, si possa riscontrare un valore ancora più basso. Di conseguenza non è applicabile il criterio differenziale, così come definito dal comma 2 dell'Art. 4.

È stato monitorato anche il rumore residuo al termine delle lavorazioni, su R2, senza la componente traffico veicolare, valutato pari a  $Leq(A) = 42,9 \text{ dB(A)}$ , che aumenta a  $Leq(A) = 55,5 \text{ dB(A)}$ , aggiungendo il contributo dei flussi veicolari.

Nel ricettore R3, il rumore residuo al termine delle lavorazioni, senza la componente traffico veicolare, è stato valutato pari a  $Leq(A) = 43,8 \text{ dB(A)}$ , che aumenta a  $Leq(A) = 49,4 \text{ dB(A)}$ , aggiungendo il contributo dei flussi veicolari.

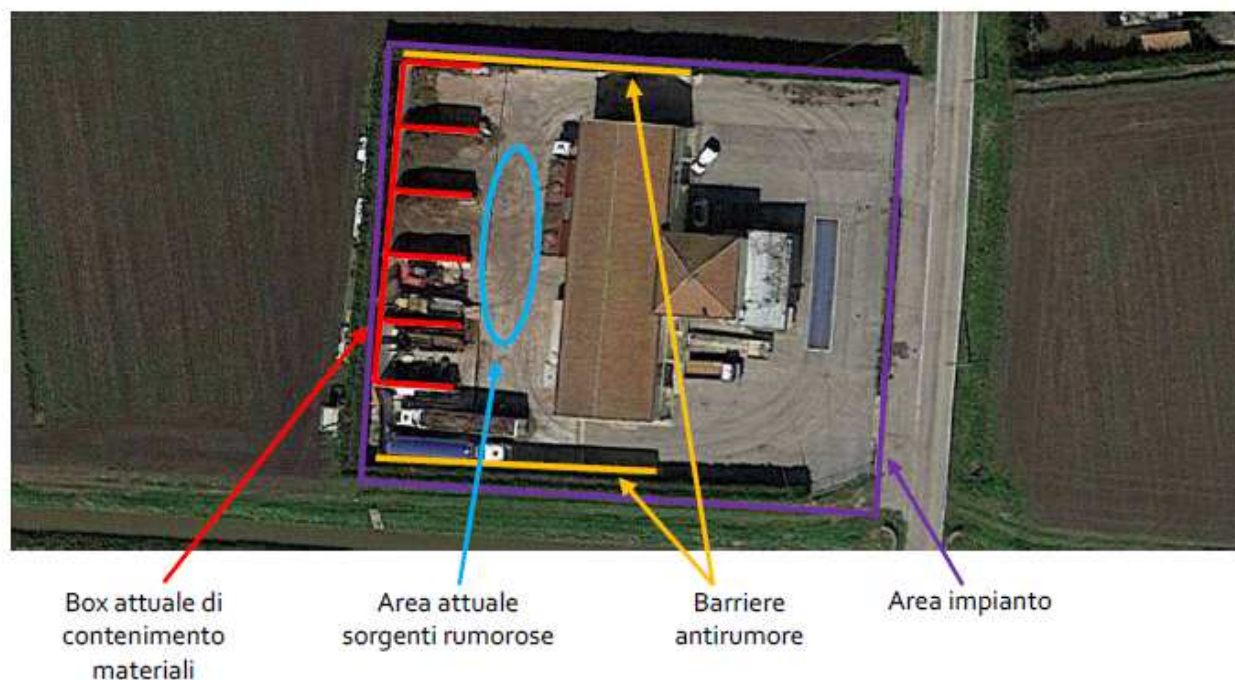
In entrambi i casi, i valori misurati sono inferiori a 50 dBA, riscontrando l'inapplicabilità del criterio differenziale.

### 7.3.2.2 Opere di mitigazione realizzate

In conformità alle prescrizioni ARPAE, indicate nella DGR n. 1073/2012, al fine di perseguire il rispetto dei limiti del Piano di classificazione acustica comunale per l'area in esame ed il rispetto del criterio differenziale ai ricettori, sono state installate n. 2 barriere antirumore lungo il confine Nord e Sud del piazzale di lavorazione esistente, quale continuità dei n. 5 box previsti per l'accumulo del materiale in entrata ed uscita. Si tratta elementi modulari della marca Alfakel mod. alfa BS certificato dalla ditta produttrice per l'assorbimento acustico secondo la norma EN 1793-1 in categoria A4 ( $DL_a = 12 \text{ dB}$ ) e per l'isolamento acustico secondo la norma EN 1793-2 in categoria B3 ( $DL_r = 29 \text{ dB}$ ).

La classificazione secondo le ISO 140/95-3 e ISO 717/96-1 fornisce un  $R_w$  di 34 dB. La barriera antirumore presenta un'altezza complessiva di 4,00 m ed è posata a secco sulla platea in c.a. esistente.





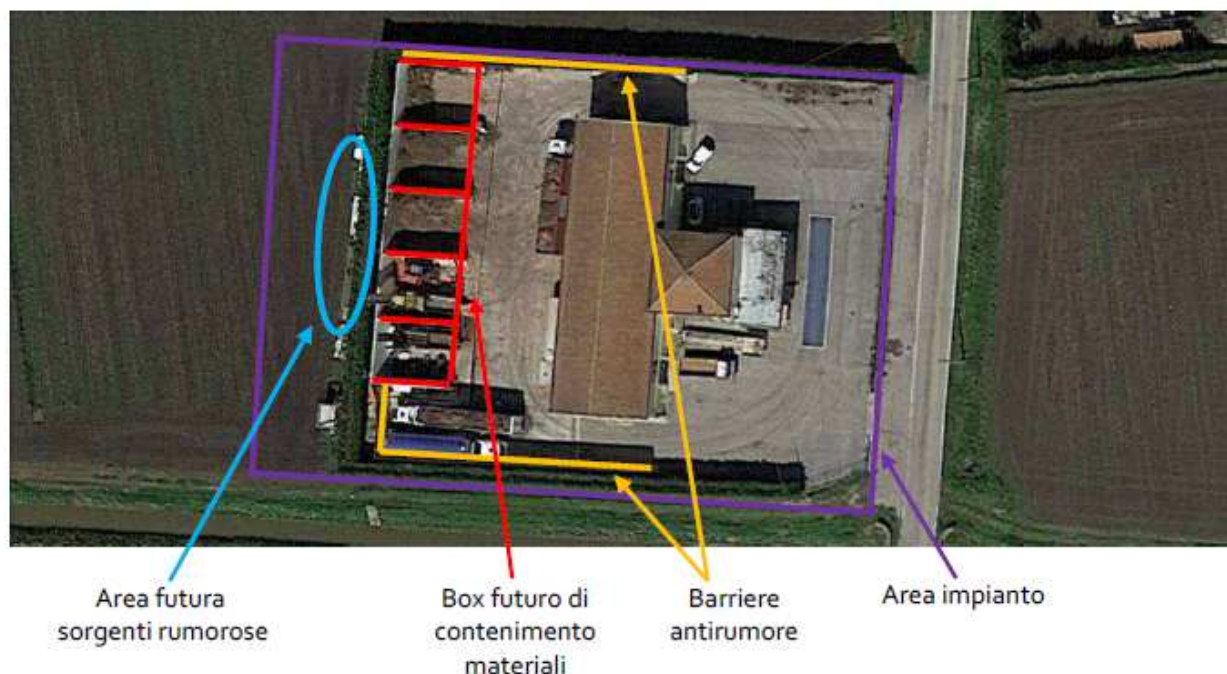
*Figura 7-23 – Schema posizionamento barriere antirumore stato attuale*

A seguito dell'ultima variante autorizzata del 2018, che prevede la traslazione verso Ovest dell'intero gruppo di box e la rotazione degli stessi, con lato aperto ad occidente, in direzione dei ricettori, vi saranno due ostacoli alla propagazione del suono, costituiti dalle medesime barriere antirumore (disegnate in colore giallo), di altezza pari a 4,00 m e le pareti del box di contenimento materiali (disegnate in colore rosso), di altezza pari a 4,15 m.

In tali condizioni, assunto che:

- vi sarà una maggior attenuazione della rumorosità emessa in direzione dei ricettori (per la presenza di un ulteriore ostacolo alla propagazione del suono),
- le sorgenti rumorose risulteranno più distanti dai ricettori,
- verranno utilizzati dei pannelli antirumore mobili (che verranno posizionati in prossimità delle sorgenti rumorose),

è legittimo assumere che le pressioni esercitate sui ricettori, a seguito della variante sopra descritta, saranno inferiori, rispetto allo stato attuale.



*Figura 7-24 – Schema posizionamento barriere antirumore variante 2018*

### 7.3.2.3 Conclusioni

Ai fini della valutazione della conformità delle opere di mitigazione installate, è stata eseguita, nell'area dell'impianto esistente, una misura continua di 24 ore, in corrispondenza dei box 1, che ha verificato il rispetto del limite TR diurno di 60 dBA.

Con riferimento al criterio differenziale, si fa notare che, ai ricettori, la rumorosità è anche influenzata dal passaggio veicolare su Via Seminato. Data la casualità di tale sorgente, si è ritenuto opportuno discriminare i passaggi veicolari, sia sulle misure ambientali, che sulle misure di residuo. Così facendo si è riscontrato che il rumore ambientale è inferiore a 50 dBA, per cui non è applicabile il criterio differenziale.

In ragione di quanto espresso, si valuta che le opere di mitigazione acustica realizzate permettano di mantenere il clima acustico e le pressioni esercitate dalle sorgenti, a valori inferiori ai limiti di zona.





### **7.3.3 Valutazione delle interferenze derivanti dall'opera in progetto**

#### **7.3.3.1 Risultanze dello "Studio previsionale di impatto acustico" del 2021**

##### **7.3.3.1.1 Premesse**

L'intervento oggetto di studio prevede l'installazione di una nuova sezione di compostaggio, destinata al trattamento della frazione organica da raccolta differenziata; essa sarà implementata in una nuova area, posta a Nord, rispetto alla zona in cui è localizzato l'impianto esistente.

Gli impianti in progetto oggetto avranno funzionamento continuo nell'arco dei periodi diurno e notturno, 7 giorni su 7 e dalla loro installazione e futura messa a regime è inoltre previsto l'aumento del quantitativo annuo dei rifiuti in ingresso, che comporta un corrispondente incremento del traffico veicolare, come analizzato nel capitolo precedente.

##### **7.3.3.1.2 Ricettori**

Nell'area di influenza sono stati individuati alcuni edifici ad uso abitativo potenzialmente esposti al rumore derivante dall'attività oggetto di studio, indicati con R1 e R2, posizionati a nell'intorno dell'insediamento.

In questo ambito sono inoltre stati indagati con punti ricettori teorici, i livelli di emissione riscontrabili ai confini aziendali, sui lati Nord, Ovest e Sud. Altri ricettori si trovano a distanze maggiori e non influenzati dalle sorgenti sonore dell'attività.



*Figura 7-25 – Aerofotogrammetria con localizzazione dei ricettori considerati*

#### 7.3.3.1.3 Misura del livello di rumore ambientale

Al fine di avere un'indicazione degli attuali livelli di rumore ambientale e residuale, sono state effettuate misure fonometriche in più punti all'interno dell'area, denominati PT1 e PT2, per definire i livelli di emissione stradali e per caratterizzare il livello antropico della zona in assenza del rumore prodotto dall'attività. I valori dei livelli sonori rilevati in tali posizioni, sono stati poi utilizzati per la taratura del modello matematico.

I tempi di riferimento  $T_r$  sono quelli relativi agli intervalli temporali tra le 06:00 e le 22:00 (periodo diurno) e tra le 22:00 e le 06:00 (periodo notturno).

I periodi d'osservazione  $T_o$  sono i seguenti:

- dalle ore 11:30 alle ore 13:00 del 17 Novembre 2020
- dalle ore 22:00 alle ore 23:30 del 17 Novembre 2020

Si riassumono nelle seguenti tabelle i livelli equivalenti rilevati nei periodi di osservazione.





Misura	Punto di misura	Descrizione	Periodo di riferimento	Tempo di osservazione	Leq(A) [dB(A)]
1	PT1	A 4 m dalla mezzeria S.P. N. 64	Diurno	11:30÷13:00	57,4
2	PT2	A 4 m dalla mezzeria S.P. N. 64	Diurno	11:30÷13:00	41,5

Tabella 7-34 - Livelli sonori rilevati negli intervalli di osservazione (vedi Report misure) TR diurno.

Misura	Punto di misura	Descrizione	Periodo di riferimento	Tempo di osservazione	Leq(A) [dB(A)]
3	PT1	A 4 m dalla mezzeria S.P. N. 64	Notturmo	22:00÷23:30	48,7
4	PT2	A 4 m dalla mezzeria S.P. N. 64	Notturmo	22:00÷23:30	31,7

Tabella 7-35 - Livelli sonori rilevati negli intervalli di osservazione (vedi Report misure) TR notturno.

Si precisa che il livello percentile L95 è stato impiegato per definire al meglio i livelli residuali da confrontare nel modello di calcolo, utilizzato, viste le caratteristiche di stazionarietà del rumore, anche per separare il livello d'immissione sul paesaggio sonoro delle interferenze dovute, in particolare nel periodo di riferimento diurno, alla vicina attività di rottamazione del Ferro "Ferraresi Rottami", posta a qualche centinaio di metri ad Est dell'azienda e dal contributo dato dal rumore da traffico e da altri rumori interferenti.

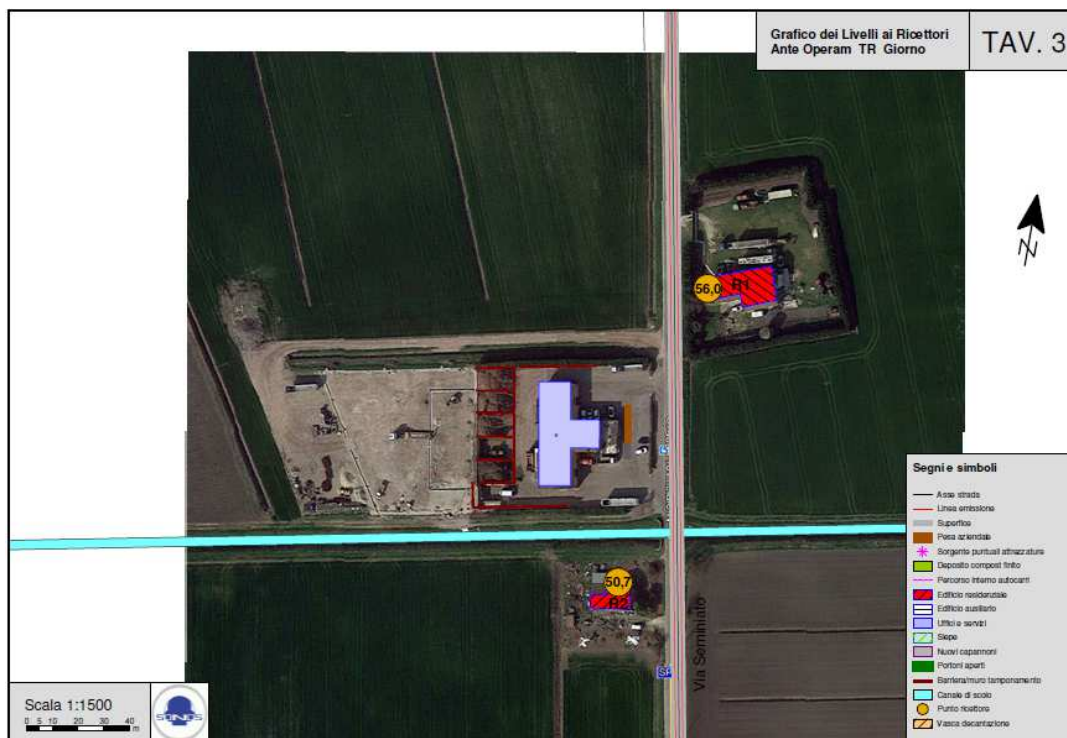


Figura 7-26 – Livelli ai recettori, ante operam, periodo diurno

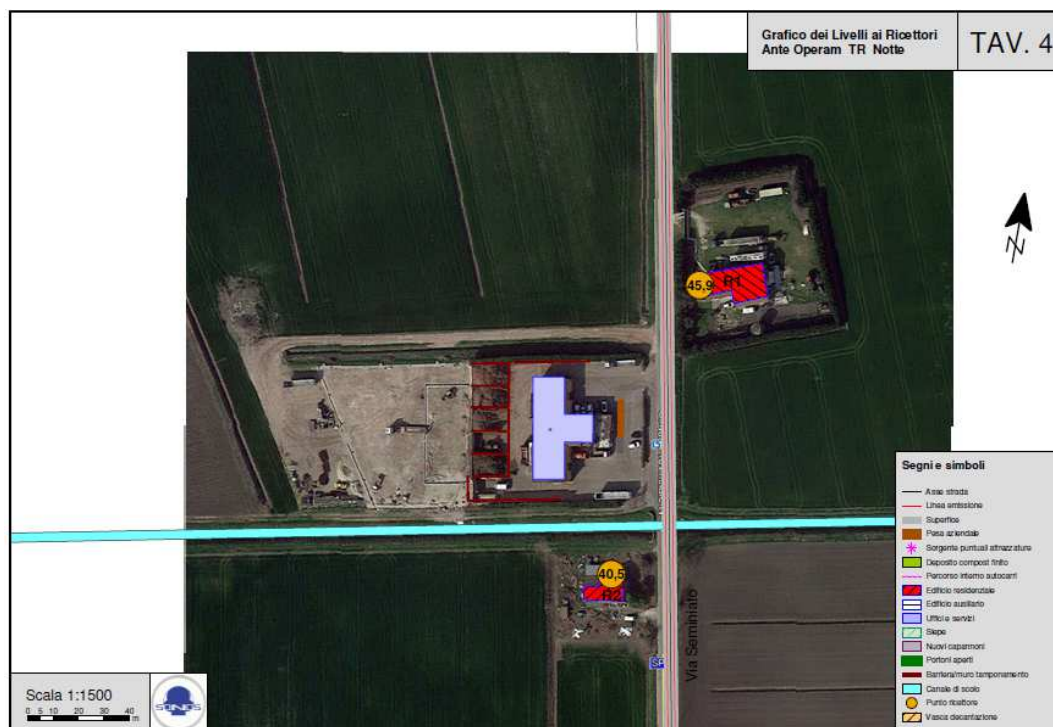


Figura 7-27 – Livelli ai recettori, ante operam, periodo notturno



*Figura 7-28 – Livelli ai recettori, post operam, periodo diurno*



*Figura 7-29 – Livelli ai recettori, post operam, periodo notturno*

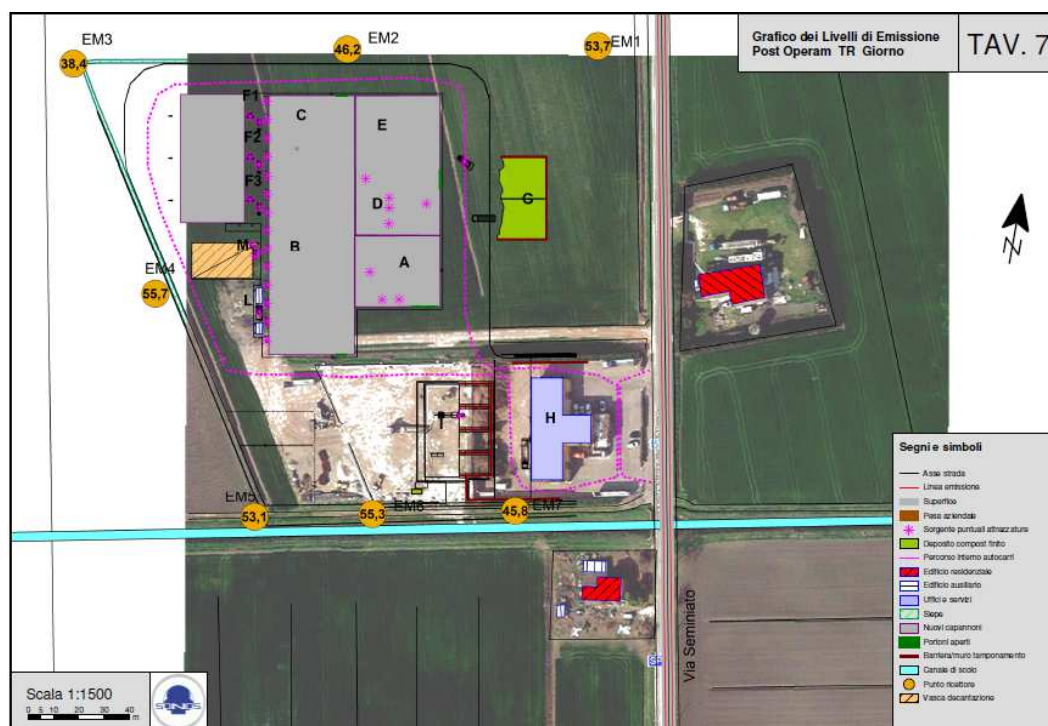


Figura 7-30 – Livelli di emissione, post operam, periodo diurno

#### 7.3.3.1.4 Risultanze dell'applicazione del modello previsionale

##### 7.3.3.1.4.1 Premesse

Le elaborazioni previsionali della situazione post-operam, sulla base dei dati acustici relativi alla situazione attuale, sono state eseguite, tramite utilizzazione del software SoundPlan 7.4, assumendo come riferimenti di calcolo lo standard NMPB-Routes-96, per il rumore di origine stradale, lo standard RLS 90, per il rumore da parcheggi e lo standard ISO 9613-2 1996, per il rumore di origine industriale.

##### 7.3.3.1.4.2 Risultati di calcolo

Inserendo negli algoritmi di calcolo i dati acustici delle sorgenti puntiformi (come riportato nella tavola dedicata) ed i flussi veicolari interni ed esterni all'area d'intervento, sono stati determinati i livelli ai singoli ricettori che si trovano in prossimità dell'area di interesse, per i quali sono state indagate le situazioni "ante operam" (residuo) e "post operam" (ambientale). I risultati delle elaborazioni sono riassunti nelle tabelle seguenti.





RICETTORE	Livelli "ante operam" L <sub>R</sub> [dBA]	Livelli "post operam" L <sub>A</sub> [dBA]
R1	56,0	56,9
R2	50,7	51,7

Tabella 7-36 - Livelli sonori in corrispondenza dei ricettori sensibili più prossimi all'intervento. TR diurno

RICETTORE	Livelli "ante operam" L <sub>R</sub> [dBA]	Livelli "post operam" L <sub>A</sub> [dBA]
R1	45,9	46,0
R2	40,5	40,7

Tabella 7-37 - Livelli sonori in corrispondenza dei ricettori sensibili più prossimi all'intervento. TR notturno

Livelli di immissione – PERIODO DIURNO			
Ricettore	Classe	Limite di immissione assoluto [dB(A)]	Livelli di immissione L <sub>imm</sub> [dBA]
R1	III	60	56,9
R2	III	60	51,7
Livelli di immissione – PERIODO NOTTURNO			
Ricettore	Classe	Limite di immissione assoluto [dB(A)]	Livelli di immissione L <sub>imm</sub> [dBA]
R1	III	50	46,0
R2	III	50	40,7

Tabella 7-38 - Confronto con i limiti di immissione assoluti, ai ricettori sensibili



Livelli di emissione – PERIODO DIURNO			
Ricettore	Classe	Limite di immissione assoluto [dB(A)]	Livelli di immissione L <sub>imm</sub> [dBA]
EM1	III	55	53,7
EM2	III	55	46,2
EM3	III	55	38,4
EM4	III	55	55,7
EM5	III	55	53,1
EM6	III	55	55,3
EM7	III	55	45,9

Tabella 7-39 - Confronto con i limiti di immissione assoluti, ai confini aziendali, nel periodo diurno

Livelli di emissione – PERIODO NOTTURNO			
Ricettore	Classe	Limite di immissione assoluto [dB(A)]	Livelli di immissione L <sub>imm</sub> [dBA]
EM1	III	45	39,7
EM2	III	45	43,9
EM3	III	45	36,4
EM4	III	45	55,6
EM5	III	45	49,1
EM6	III	45	33,1
EM7	III	45	31,3

Tabella 7-40 - Confronto con i limiti di immissione assoluti ai confini aziendali, nel periodo notturno

Si specifica che Il valore di emissione è riferito al livello di rumorosità prodotto dalla specifica sorgente disturbante, ossia dalla sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale





inquinamento acustico. In questo caso la verifica viene svolta in modo altamente cautelativo, considerando che i limiti aziendali presi a riferimento, confinano con aree prettamente agricole che visto il contesto urbanistico non saranno sicuramente nei prossimi anni destinati a spazi utilizzati da persone e comunità.

Limiti differenziali - PERIODO DIURNO				
RICETTORE	Livelli residui L <sub>R</sub> [dBA]	Livelli di immissione L <sub>imm,TR</sub> [dBA]	Differenziale	Limite differenziale
R1	56,0	56,9	0,9	5
R2	50,7	51,7	1,0	5

Tabella 7-41 - Confronto con i limiti di immissione differenziali nel periodo diurno, presso ricettori sensibili

Limiti differenziali - PERIODO NOTTURNO				
RICETTORE	Livelli residui L <sub>R</sub> [dBA]	Livelli di immissione L <sub>imm,TR</sub> [dBA]	Differenziale	Limite differenziale
R1	45,9	46,0	0,1	3
R2	40,5	40,7	0,2	3

Tabella 7-42 - Confronto con i limiti di immissione differenziali nel periodo diurno, presso ricettori sensibili

Dal confronto con il criterio differenziale lo studio ha evidenziato un contributo trascurabile apportato dal rumore derivato dal futuro insediamento.

#### 7.3.3.1.4.3 Conclusioni

Le simulazioni eseguite hanno evidenziato, in via previsionale, come il progetto in esame, in corrispondenza dei ricettori sensibili più influenzati dall'azienda, non determina evidenti variazioni sui limiti assoluti di zona, per il periodo in cui si svolgerà l'orario di attività della azienda (periodo diurno e notturno).

L'analisi sui livelli di emissione effettuata anche sui confini aziendali evidenzia il pieno rispetto dei limiti di zona, fatta eccezione sul lato Ovest, nel periodo notturno, lato sul quale si ribadiscono le considerazioni precedentemente effettuate.

Analogamente si può affermare che anche il criterio differenziale venga rispettato su entrambi i ricettori sensibili considerati, non superando nella situazione *post operam* i limiti di variazioni ammessi rispetto al valore "residuo" valutato ad attività spenta, per quanto previsto dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, all'Art.4.



È bene precisare che quest'ultimo indice, quando non è possibile effettuare misure interne in corrispondenza degli ambienti abitativi di tipo residenziale e simili, può costituire una stima esclusivamente ipotetica, ma non reale dei livelli riscontrabili.

Infatti, tali valori, così come dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 Novembre 1997, all'Art.4, comma 1 debbono, nella realtà, essere valutati all'interno degli ambienti abitati, con specifiche indagini strumentali, che portano a rilevare valori significativamente inferiori a quelli riscontrati normalmente in facciata.

Risultati che confermano le scelte progettuali di porre la maggior parte delle sorgenti in posizione oscurata e protetta dai nuovi capannoni, mettendo in luce un buon effetto di mitigazione (effetto Housing) sui ricettori più esposti.

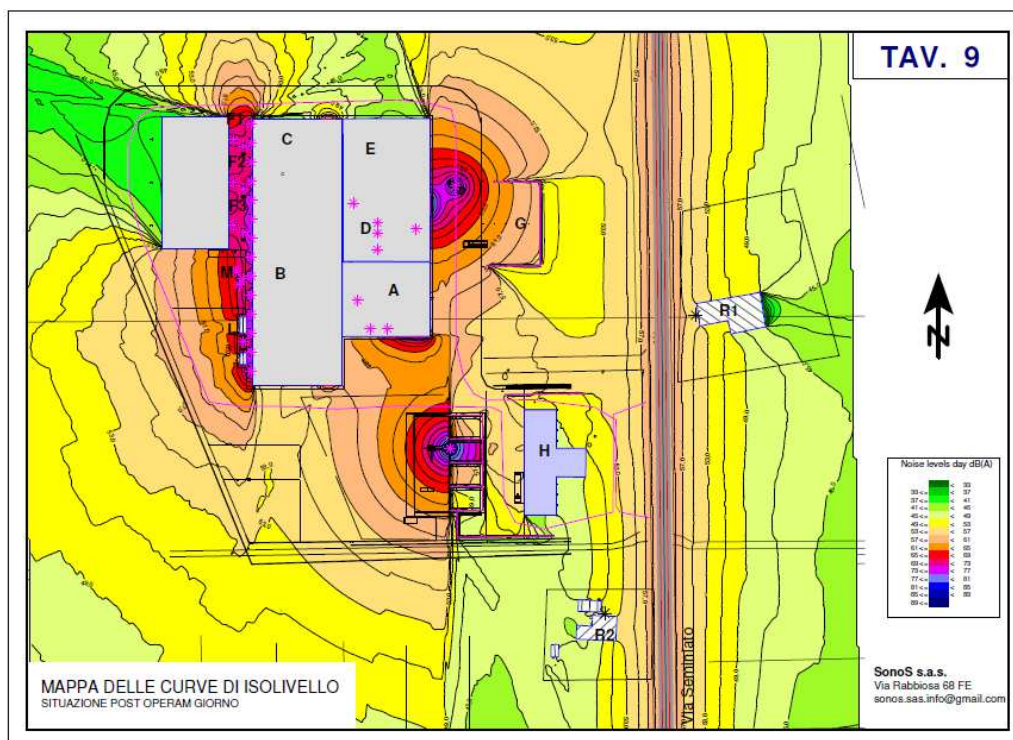
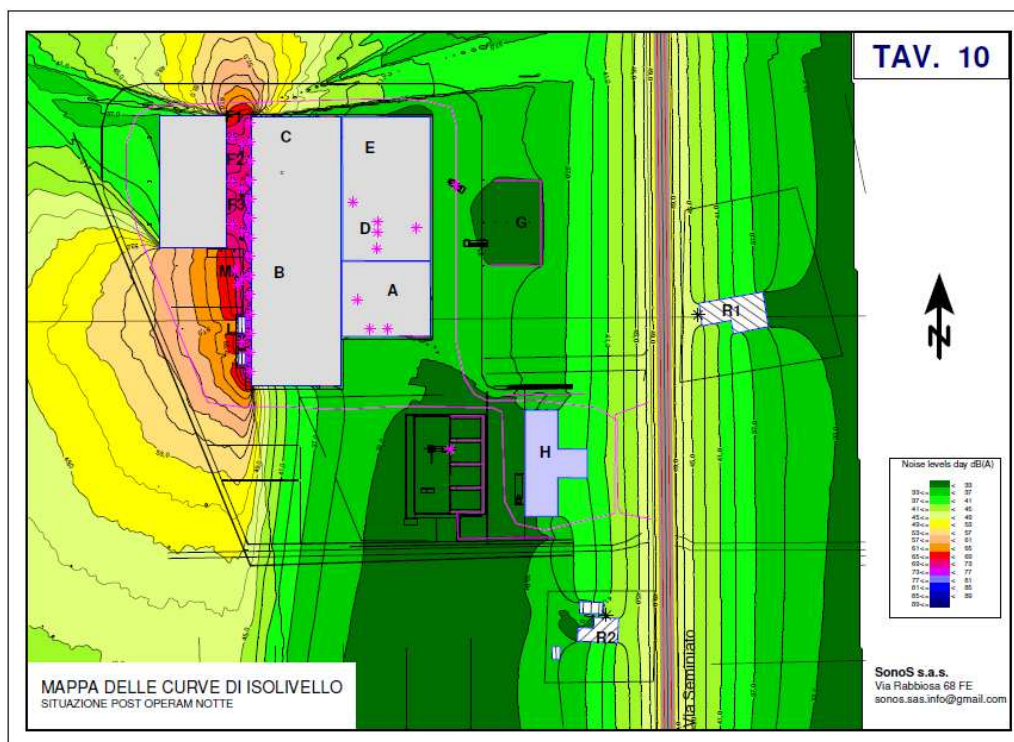


Figura 7-31 – Mappa delle curve di isolivello, post operam, periodo diurno



*Figura 7-32 – Mappa delle curve di isolivello, post operam, periodo notturno*

### 7.3.3.2 Valutazione previsionale di impatto acustico anno 2022

#### *7.3.3.2.1 Premesse*

Tale indagine e le sue risultanze integrano la valutazione previsionale di impatto acustico, relativa agli “Interventi di adeguamento funzionale dell'esistente impianto per il recupero di rifiuti pericolosi, finalizzati all'incremento delle capacità di trattamento a 42.500 t/anno”, già sottoposta agli Enti Competenti, nel 2021 ed, in particolare, ne assume le risultanze, almeno per quanto concerne le pressioni acustiche generate dall'impiantistica in progetto, considerato che l'assetto descritto negli elaborati tecnici allegati al progetto, prevede una consistente riduzione delle capacità di trattamento che, dalle iniziali 42.500 t/anno complessive, diminuiscono a 35.000 t/anno. Alla luce di ciò i risultati delle elaborazioni modellistiche previsionali, sono da ritenersi, se riferite al presente scenario di progetto, assolutamente conservative.

Ciò premesso, in questa sede verranno in particolare analizzati gli impatti derivanti dai flussi di traffico indotti dal progetto di ampliamento dell'impiantistica esistente, sulla viabilità impegnata dai mezzi in ingresso ed uscita dall'impianto.

### 7.3.3.2.2 Viabilità impegnata

Sulla scorta della distribuzione spaziale dei centri di raccolta dei rifiuti organici e dell'entità dei flussi di rifiuti raccolti, il modello di distribuzione del traffico elaborato dai committenti può essere così schematizzabile:

- S.P. N. 44, (via Seminiato) (direzione Ovest);
- Via Zappaterra e successive (direzione Ovest);
- Via San Carlo e successive (direzione Sud ed Est).

Da tale modello, si sono ricavate due direttrici principali, qui chiamate per comodità:

- Tracciato 1 (via Seminiato - via Zappaterra),
- Tracciato 2 (via Seminiato - via San Carlo),

con entrambi i percorsi intersecanti l'abitato di Ambrogio.

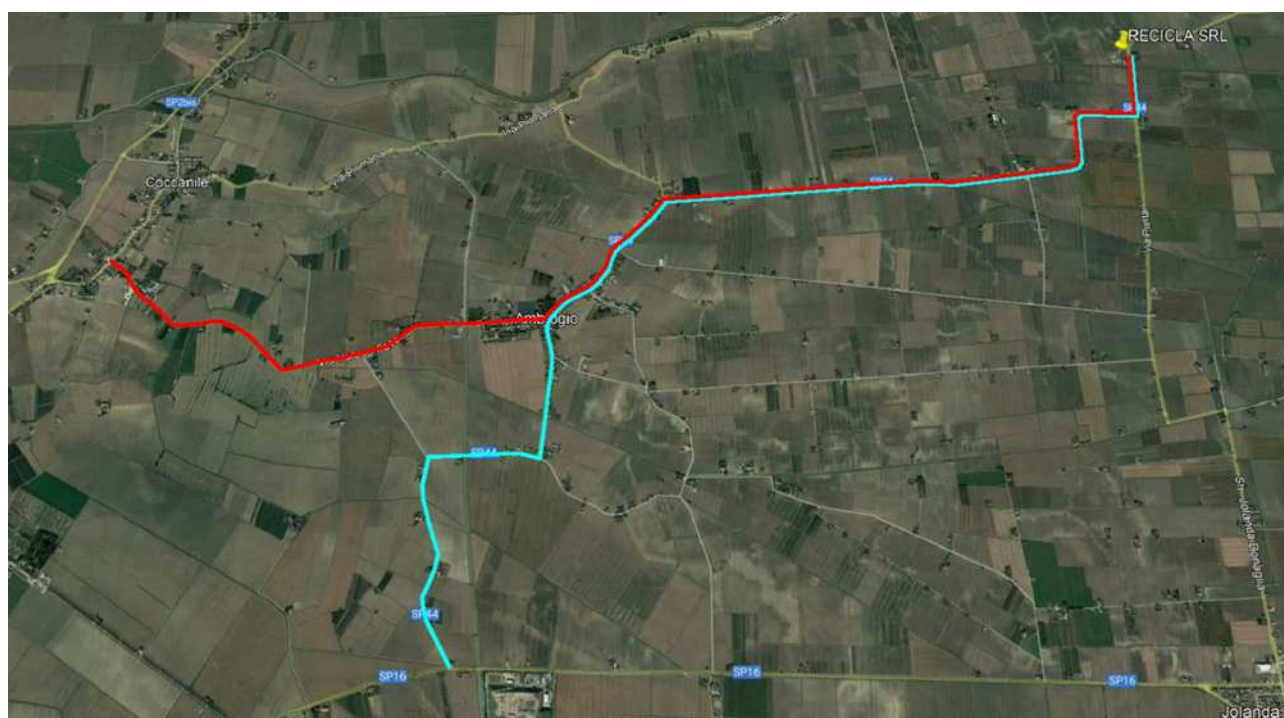


Figura 7-33 – Schema del modello di distribuzione del traffico (in rosso tracciato 1, in blu tracciato 2)



### 7.3.3.2.3 Rilievi fonometrici

In data 05 ottobre 2022 sono stati effettuati rilievi fonometrici nelle n. 3 postazioni descritte nella Tav.1, allegata allo "Studio previsionale di impatto acustico", anno 2022, le cui risultanze sono riportate nella seguente tabella.

Postazione	Dist. Centro strada	Leq (dBA)	L10	L90
PT 1	3m	58.9	61.3	45.3
PT 2	3m	61.8	59.9	54.7
PT 3	5m	61.0	54.8	45.2

Tabella 7-43 - Riepilogo dei livelli di LeqA e percentili rilevati nelle tre postazioni di misura

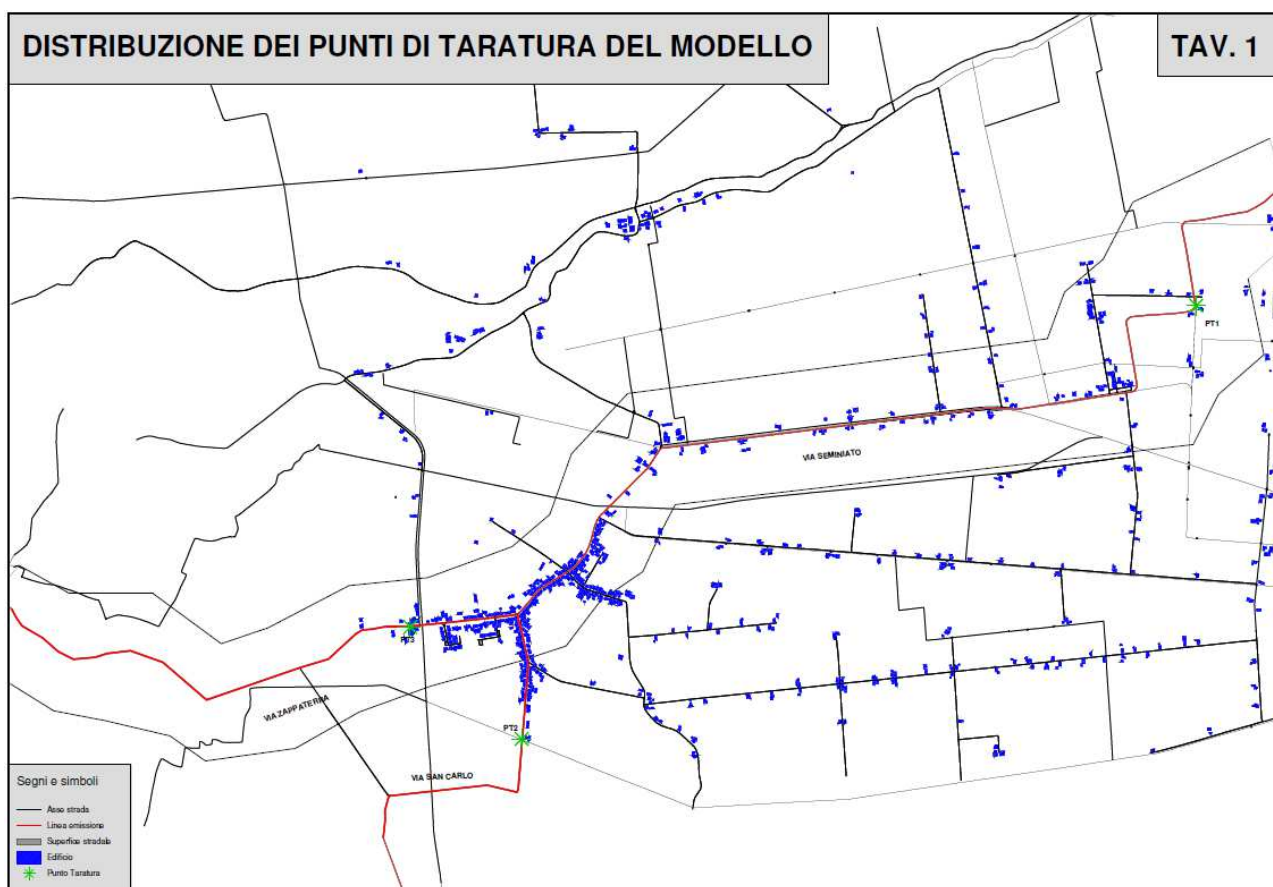


Figura 7-34 – Localizzazione dei punti di misura



#### 7.3.3.2.4 Flussi veicolari

Di seguito viene riportata l'entità e la composizione dei flussi veicolari, estratti dalla Relazione Preliminare Ambientale, Cap. 6.7.

Categoria	Flussi su Via Zappaterra, direzione Ovest	Flussi su Via Zappaterra, direzione Est
Autovetture	38	16
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	8	3
Veicoli commerciali pesanti	23	11
Bus e pullman	-	-
Ciclomotori e moto	22	16

Tabella 7-44 - Composizione flussi veicolari percorrenti Via Zappaterra, ante operam

Categoria	Flussi su Via San Carlo, direzione Sud	Flussi su Via San Carlo, direzione Nord
Autovetture	34	12
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	9	4
Veicoli commerciali pesanti	19	7
Bus e pullman	-	-
Ciclomotori e moto	18	11

Tabella 7-45 - Composizione flussi veicolari percorrenti Via San Carlo, ante operam

Categoria	Flussi su Via Seminato, direzione Ovest	Contributo impianto	Flussi totali su Via Seminato, direzione Ovest	Incremento percentuale
Autovetture	31	-	31	-
Veicoli commerciali pesanti	21	2	23	+9,52
Bus e pullman	-	-	-	-

Tabella 7-46 - Composizione flussi veicolari stato di progetto; direzione Ovest

Categoria	Flussi su Via Seminato, direzione Est	Contributo impianto	Flussi totali su Via Seminato, direzione Est	Incremento percentuale
Autovetture	14	-	14	-
Veicoli commerciali pesanti	8	2	10	+25,00
Bus e pullman	-	-	-	-

Tabella 7-47 - Composizione flussi veicolari stato di progetto; direzione Est





Categoria	Flussi su Via Zappaterra, direzione Ovest	Contributo impianto	Flussi totali su Via Zappaterra, direzione Ovest	Incremento percentuale
Autovetture	38	-	38	-
Veicoli commerciali pesanti	23	1	24	+4,35
Bus e pullman	-	-	-	-

*Tabella 7-48 - Composizione flussi veicolari stato di progetto; direzione Ovest*

Categoria	Flussi su Via Zappaterra, direzione Est	Contributo impianto	Flussi totali su Via Zappaterra, direzione Est	Incremento percentuale
Autovetture	16	-	16	-
Veicoli commerciali pesanti	11	1	12	+9,09
Bus e pullman	-	-	-	-

*Tabella 7-49 - Composizione flussi veicolari stato di progetto; direzione Est*

Categoria	Flussi su Via San Carlo, direzione Sud	Contributo impianto	Flussi totali su Via San Carlo, direzione Sud	Incremento percentuale
Autovetture	34	-	34	-
Veicoli commerciali pesanti	19	1	20	+5,26
Bus e pullman	-	-	-	-

*Tabella 7-50 - Composizione flussi veicolari stato di progetto; direzione Sud*

Categoria	Flussi su Via San Carlo, direzione Nord	Contributo impianto	Flussi totali su Via San Carlo, direzione Nord	Incremento percentuale
Autovetture	12	-	12	-
Veicoli commerciali pesanti	7	1	8	+14,29
Bus e pullman	-	-	-	-

*Tabella 7-51 - Composizione flussi veicolari stato di progetto; direzione Nord*

#### 7.3.3.2.5 Elaborazione modellistica

Per questo scopo è stato impiegato il software tedesco **SoundPlan 7.4**. Tale programma di calcolo è stato specificatamente sviluppato per l'attuazione di studi di impatto acustico dalle emissioni sonore di flussi di traffico stradale e sorgenti sonore fisse, sia concentrate che estese, tramite l'utilizzo dello standard internazionale di calcolo "NMBP Routes 96". I risultati delle elaborazioni sono riassunti nella tabella seguente.





RICETTORE	DIURNO(*) (T <sub>R</sub> =06:00÷22:00)		differenziale
	Livelli "ante operam"	Livelli "post operam"	
	L <sub>R</sub> [dBA]	L <sub>A</sub> [dBA]	
PT1	58.3	61.0	2.7
PT2	61.8	62.5	0.7
PT3	61.7	62.6	0.9

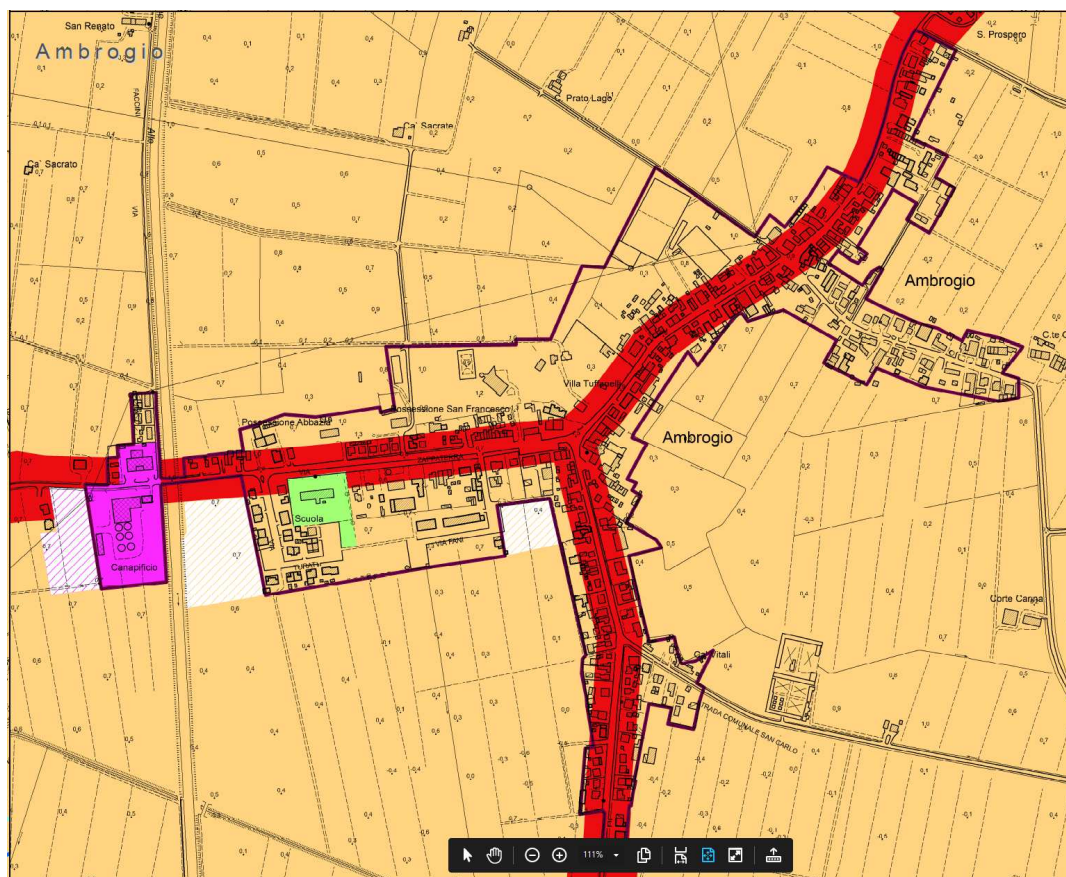
Tabella 7-52 – Livelli sonori a recettori sensibili, TR Diurno

#### 7.3.3.2.6 Verifica del rispetto dei limiti di legge

Il Comune di Copparo ha adottato con Delibera di Consiglio Unione dei comuni n. 45 del 28 Novembre 2013, con la precisazione che l'adozione degli allegati "Classificazione Acustica Operativa Inter-comunale dell'Unione" costituisce adempimento della previsione di cui all'art. 3 della L.R. n. 15/2001 e dell'Art. 20 della L.R. n. 20/2000 e s. m. i.

Di seguito si riporta la tavola della classificazione acustica, con evidenziata la zona in cui ricade l'area di studio e i relativi valori limite di immissione.

Si ricorda che, relativamente alle infrastrutture classificate come strade di **tipo F** (urbane ed extraurbane), ai sensi del D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142, per tutti i ricettori residenziali prossimi a queste strade, le fasce di pertinenza stradale acquisiscono la classe attribuita dalla zonizzazione acustica comunale, che in questo caso risulta in classe IV.



*Figura 7-35 – Estratto della mappa di classificazione acustica, abitato di Ambrogio*

Al fine di verificare il rispetto dei limiti previsti dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997, si riassumono nella tabella seguente i livelli risultanti.

Livelli di immissione (*) – PERIODO DIURNO			
ricettore	Classe fascia di rispetto	Limite di immissione assoluto [dB(A)]	Limm [dBA]
PT1	IV	65	61.0
PT2	IV	65	62.5
PT3	IV	65	62.6

*Tabella 7-53 – confronto dei livelli post operam con i limiti di zona. TR diurno*

### 7.3.3.2.7 Conclusioni

L'indagine ha mostrato in via previsionale come il contributo sonoro dovuto all'incremento di traffico sui tracciati considerati, possa stimarsi più che accettabile, rimanendo all'interno dei limiti imposti dalla classificazione acustica comunale per le infrastrutture stradali di tipo F poste in **classe IV**.

L'analisi comparativa dei livelli di immissione, effettuata in via altamente cautelativa sui punti di taratura del modello, posti in fregio alle singole vie del tracciato, fa stimare livelli ancor più mitigati in facciata degli edifici situati ben più distante dal bordo stradale.

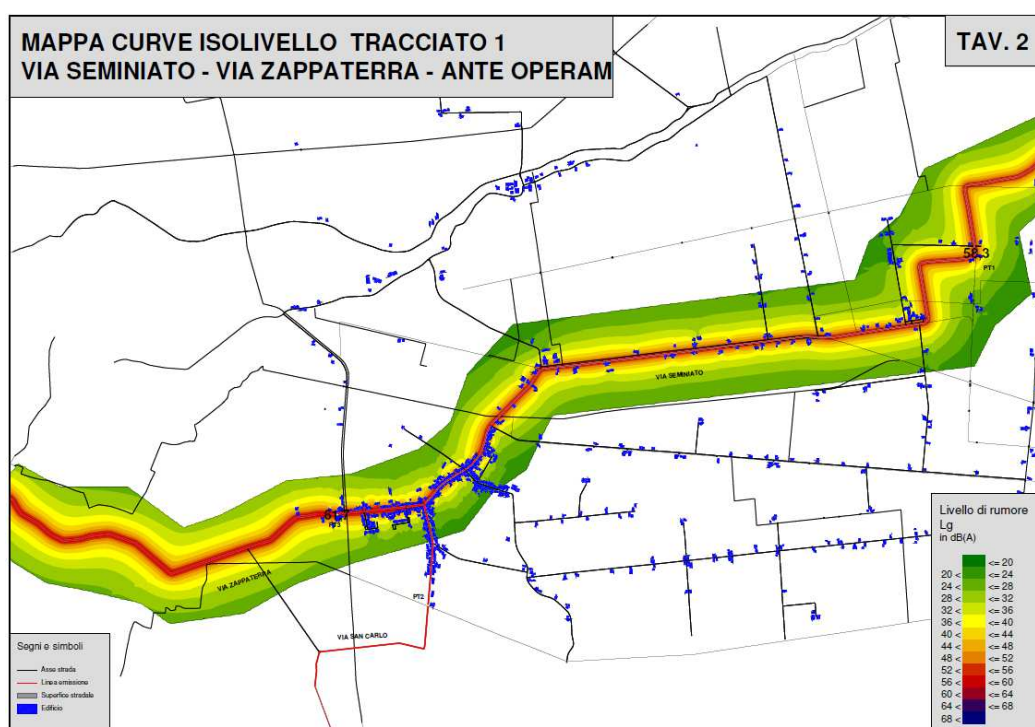


Figura 7-36 – Mappa con curve di isolivello acustiche



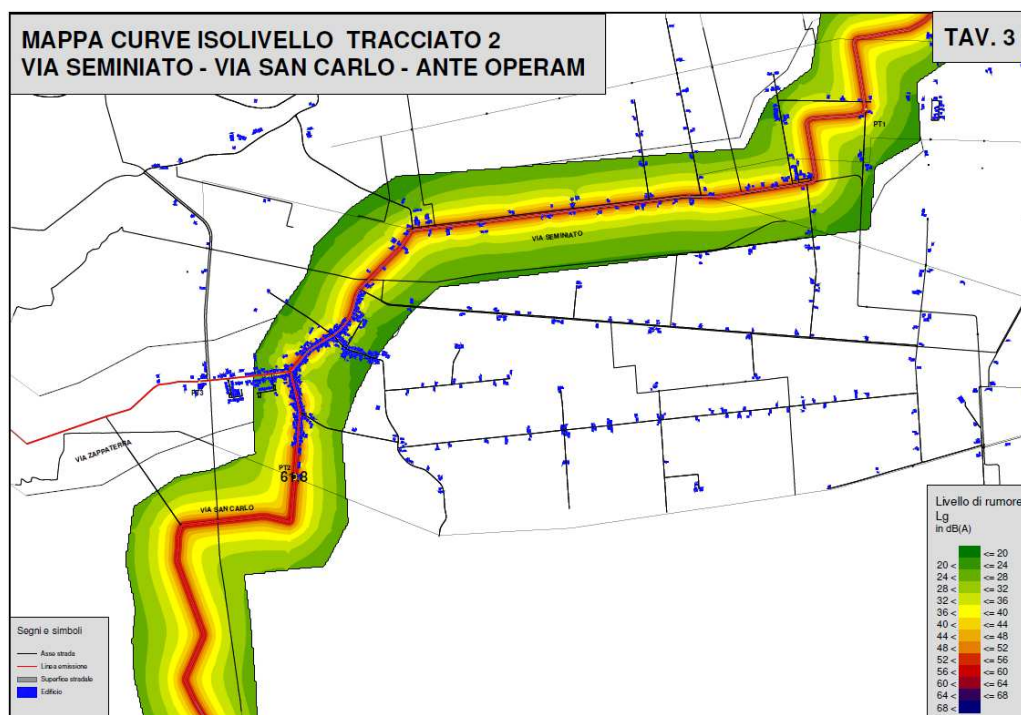


Figura 7-37 – Mappa con curve di isolivello acustiche

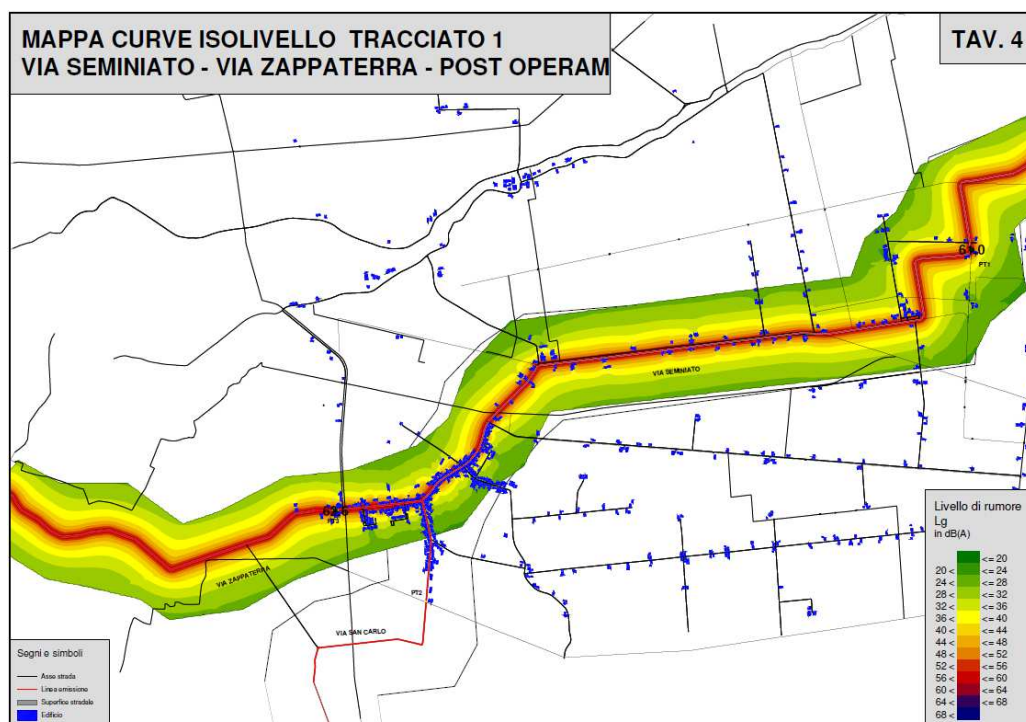


Figura 7-38 – Mappa con curve di isolivello acustiche

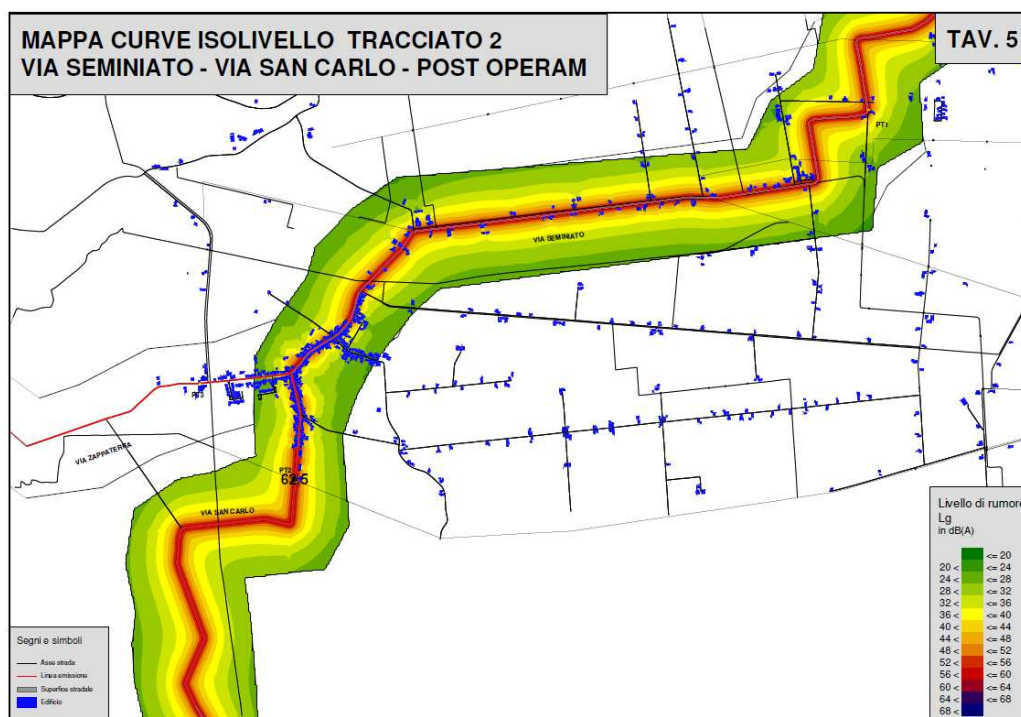


Figura 7-39 – Mappa con curve di isolivello acustiche

## 7.4 Interferenze dell'intervento con le dotazioni floristiche, faunistiche e con gli ecosistemi

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 a Nord dell'impianto ed, in particolare, dell'Area ZPS "Bacini di Jolanda di Savoia", 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.



## 8. SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

La tabella seguente evidenzia i tipi di impatto previsti.

Tipo di impatto	Indicatore di importanza
<b>Perdita di superfici di habitat</b>	Per ciò che attiene alle aree SIC e ZPS il Progetto in esame non comporta nessuna perdita di superficie di habitat.
<b>Frammentazione</b>	Non si evidenzia frammentazione dell'ecosistema; l'utilizzo di una porzione di area agricola per l'insediamento delle nuove attività di compostaggio di rifiuti organici umidi, in area contigua all'impianto esistente, non comporta frammentazioni dell'ecosistema, stante anche la destinazione attuale dell'area adibita ad agricoltura intensiva.
<b>Perturbazione</b>	Non si evidenziano perturbazioni sull'ecosistema, secondo l'accezione citata in premessa. Le interferenze generabili sono di probabilità moderata e decisamente mitigabili.
<b>Densità di popolazione e composizione della struttura di comunità</b>	L'attivazione dell'intervento in progetto non determina impatti significativi sulla densità di popolazione delle specie di interesse comunitario in quanto non implicano la sottrazione di aree di particolare attrattiva per le specie, né determinano insorgenza di interferenze sul sito ZPS "Bacini di Jolanda di Savoia".
<b>Qualità acqua</b>	I presidi ambientali previsti, quali impermeabilizzazione e chiusura in ambiente confinato delle aree destinate alle operazioni di stoccaggio e trattamento dei rifiuti, stoccaggio dei materiali in uscita, viabilità e piazzali di movimentazione, le reti di captazione delle acque meteoriche ricadenti nelle aree sopraccitate e dei percolati, nonché le relative vasche di raccolta, evitano infiltrazioni nel sottosuolo e/o dispersioni nell'ambiente esterno. A questi, si affiancano le portate delle acque di seconda pioggia, unitamente a quelle dei pluviali che, tuttavia, data la loro origine, veicolano flussi di massa di eventuali contaminanti estremamente contenuti. In tali condizioni, non sono attesi impatti sulla flora e fauna acquatica nei corpi idrici recettori.
<b>Qualità aria</b>	Per quanto concerne la fase di cantiere, le interferenze generate, come desumibile dalle analisi effettuate, assumono entità inferiore a quella della fase di esercizio, nello stato di progetto. È comunque da rilevare che gli scavi generano polveri grossolane, la cui attitudine ad essere veicolate dalle masse d'aria è estremamente limitata; in tali condizioni non sono attese ricadute all'esterno del perimetro dell'area d'impianto. Gli interventi di mitigazione previsti sono in grado di attenuare ulteriormente l'entità delle interferenze generabili. Durante la fase di esercizio, le emissioni generate dai cicli lavorativi dell'impianto risultano di moderata entità, assimilabili allo stato attuale, come desumibile dalle simulazioni effettuate e tali da non determinare interferenze sull'ecosistema del sito ZPS "Bacini di Jolanda di Savoia", né sulle sue dotazioni biologiche.
<b>Rumore</b>	Durante la fase di cantiere, le lavorazioni previste, limitatamente al periodo diurno, generano, a livello locale, un lieve peggioramento dello stato acustico. Trattasi infatti di livelli di alterazione contenuti che, all'esterno dell'area d'impianto, si attesteranno entro i limiti della Classe II (zone prevalentemente residenziali). Ancora una volta, gli interventi di mitigazione previsti, contribuiranno a ridurre ulteriormente l'entità delle interferenze. Durante la fase di esercizio, anche a seguito dell'implementazione dei presidi ambientali finalizzati al contenimento delle emissioni acustiche, il rumore generato dal traffico veicolare e dai cicli lavorativi dell'impianto, determinano un generalizzato anche se lieve peggioramento, rispetto alla situazione attuale, del clima acustico all'esterno dell'area d'impianto, la cui



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\_PIAU\_00

Relazione di pre-valutazione di incidenza ambientale

Tipo di impatto	Indicatore di importanza
	entità è comunque tale da non determinare effetti irreversibili sull'ecosistema. La pressione generata è ampiamente sopportabile dalle componenti ambientali interessate, anche come evidenziato dalle risultanze dello Studio Previsionale di Impatto Acustico. In ogni caso, data la significativa distanza dell'impianto dal sito ZPS "Bacini di Jolanda di Savoia", non sono attese interferenze sul suo clima acustico, né sulle sue dotazioni biologiche ed ecosistemiche.

*Tabella 8-1 – Tabella riassuntiva degli impatti*





## 9. CONCLUSIONI

### 9.1 Sintesi delle informazioni rilevate e determinazioni assunte

Di seguito vengono riportate in forma tabellare le sintesi delle informazioni rilevate e delle determinazioni assunte.

Descrizione del piano, progetto o intervento	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, nel Comune di Copparo, in località S. Apollinare.
Codice e denominazione dei siti Natura 2000 interessati	Sito IT4060014 ZPS "Bacini di Jolanda di Savoia"
Indicazione di altri piani, progetti o interventi che possano dare effetti combinati	Nessuno

*Tabella 9-1 – Dati identificativi del piano, progetto o intervento*

Descrizione di come il piano, progetto o intervento (da solo o per azione combinata) incida o non incida negativamente sui siti della rete Natura 2000	Le analisi e le simulazioni effettuate hanno evidenziato che in nessun modo l'intervento in progetto, né l'impianto esistente incidono direttamente sui siti della rete Natura 2000, soprattutto in considerazione della dinamica relativa alle inevitabili interferenze indotte dall'attivazione degli impianti, che interessano esclusivamente l'areale adiacente ai lotti d'intervento, posti a significativa distanza (4,3 km), dalle aree naturali protette.
--	---

*Tabella 9-2 – Valutazione della significatività degli effetti*

Responsabili della verifica	Sattin Dr. Sandro
Fonte dei dati	Sito web della Regione Emilia Romagna: Rete Natura 2000  COMMISSIONE EUROPEA, 2000. La gestione dei siti della rete natura 2000, Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.  COMMISSIONE EUROPEA, 2001. Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE.  EUROPEAN COMMISSION, 2003. Interpretation Manual Of European Union Habitats.  INGEGNOLI V., 1996. L'ecologia del paesaggio in Italia. CittàStudi Edizioni, Milano.  REGIONE EMILIA ROMAGNA. Formulare standard per zone di protezione speciale (ZPS), per zone proponibili per una identificazione come siti d'importanza comunitaria



	(SIC) e per zone speciali di Conservazione (ZSC). Dgr 1991/2007, Dgr 79/2018
Livello di completezza delle informazioni	Completo
Luogo dove possono essere reperiti e visionati i dati utilizzati	Progetek Srl, Corso del Popolo, 30, 45100 Rovigo

*Tabella 9-3 – Dati raccolti per l'elaborazione dello studio*

Habitat / Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Codice	Nome				
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di chara)	Al minimo a 4,3 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition	Al minimo a 4,3 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	Al minimo a 4,3 km di distanza	Nulla	Non significativa	No

*Tabella 9-4 – Tabella di valutazione riassuntiva*

## 9.2 Valutazioni conclusive e dichiarazione finale

L'esame del progetto, sulla scorta delle analisi e delle simulazioni effettuate, non determina l'insorgenza di interferenze con la conservazione degli habitat e le specie proprie dell'area di intervento né, tantomeno, con la dotazione ecologica delle aree naturali protette.

Gli interventi previsti, infatti, localizzati in zone esterne rispetto alle aree naturali protette analizzate ed a distanze di almeno 4,3 km, non determinano perdite di habitat, né frammentazione degli ecosistemi presenti.

La natura degli interventi previsti non sembra influire significativamente sulla qualità dell'aria della ZPS esaminata e 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 della ZPS esaminata.



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. A tal proposito la piantumazione perimetrale esistente, realizzata con essenze autoctone, si ritiene possa costituire un'efficace barriera a verde.
- La presenza della fascia di vegetazione stratificata sulle zone 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.

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 Seminato), di essenze arboree e arbustive autoctone, a formare una barriera vegetata; essa è stata studiata in modo da garantire:

1. funzioni di raccordo con l'ambiente naturale o seminaturale;
2. inserimento paesaggistico ottimale;
3. creazione di idonei habitat alle specie ornamentali e ai mammiferi;
4. contributo nell'abbattimento di polveri ed altri inquinanti atmosferici;
5. contributo nell'abbattimento delle emissioni sonore;
6. diminuzione dell'impatto dell'inserimento paesaggistico dell'opera.

Le mitigazioni realizzate sono state concepite allo scopo di creare aree di riqualificazione ambientale per compensare eventuali frammentazioni prodotte.

La scelta di ricreare una vegetazione stratificata, oltre al mascheramento dell'infrastruttura, rappresenta una importante valorizzazione in quanto può assolvere diverse funzioni di grande beneficio per l'uomo.

Numerosi studi dimostrano infatti come una vegetazione estesa possa:

- assorbire le polveri sospese;
- metabolizzare alcune sostanze inquinanti;





- aiutare la purificazione delle acque sotterranee;
- agire da barriera antirumore.

La realizzazione di un'area a verde "stratificata" composta da piante autoctone il più possibile vicine alla vegetazione potenziale del territorio in esame permette, infatti, una frammentazione, in termini ecologici, dell'ambiente circostante favorendo la diversità di specie.

È inoltre da aggiungere l'importanza ecologica di uno spazio nel quale prevalgono componenti capaci di diversificare l'ecosistema urbano e, nel caso in esame, l'agroecosistema.

Questa diversificazione si traduce in una maggior disponibilità di habitat per le specie animali che si trovano nei campi e per l'avifauna, contribuendo a sostenere la biodiversità.

Per quanto riscontrato dall'analisi delle interferenze generate dall'attivazione dell'intervento in progetto, considerata la loro moderata entità e le possibilità di attenuazione in conseguenza delle opere di mitigazione previste, si ritiene, con ragionevole certezza scientifica, che si possa escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000 analizzati.

Dr. Agr. Sandro Sattin

