

Comune di PORTOMAGGIORE  
Provincia di FERRARA

# IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI FERTILIZZANTI DA FANGHI DI DEPURAZIONE SITO IN VIA PORTONI BANDISSOLO LOCALITA' PORTOVERRARA

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Spazio riservato all'Ufficio Tecnico

### COMMITTENTE

CENTRO AGRICOLTURA AMBIENTE "G.NICOLI" s.r.l.  
con sede in CREVALCORE (BO)  
via Sant'Agata n° 835  
C.F/P.Iva: 01529451203

### PROGETTISTA E D.L.

Arch. GIANNI MAZZONI  
C.F: MZZGNN70MO5A944F



Dott. Ing. MARIO SUNSERI  
SGI INGEGNERIA S.R.L.  
P.IVA 01682020381

N° TAVOLA

Elaborato

Scala

Data  
24/11/2022

Rev 01

Rev 02

Rev 03

## SOMMARIO

1. PREMESSA .....	4
1.1. <u>SCOPO DEL PRESENTE DOCUMENTO</u> .....	4
1.2. <u>SINTESI DET. N. 6115 DEL 04/04/2019 DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA</u> ....	5
2. UBICAZIONE AREA D'INTERVENTO.....	8
2.1. <u>INQUADRAMENTO DELL'AREA</u> .....	8
2.2. <u>STATO DEI LUOGHI</u> .....	9
2.3. <u>RECETTORI UBICATI NELLE VICINANZE</u> .....	12
3. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO.....	17
3.1. <u>PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E BONIFICA DEI SITI CONTAMINATI (PRRB) – EMILIA ROMAGNA</u> .....	17
3.2. <u>PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR) – EMILIA ROMAGNA</u> .....	26
3.3. <u>PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) – AUTORITÀ DI BACINO PO</u> .....	28
3.4. <u>PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) – AUTORITÀ DI BACINO PO</u> .....	31
3.4.1. <i>PGRA – Autorità di Bacino Po</i> .....	31
3.4.2. <i>PGRA – Distretto idrografico Padano dell'Emilia Romagna e Variante al PAI</i> .....	32
3.5. <u>PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR 2020) – EMILIA ROMAGNA</u> .....	39
3.6. <u>PIANO PROVINCIALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ (PTRQA) – PROVINCIA DI FERRARA</u> .....	43
3.7. <u>PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) – PROVINCIA DI FERRARA</u> .....	45
3.8. <u>PIANO PROVINCIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (PPGR) – PROVINCIA DI FERRARA</u> .....	53
3.9. <u>PIANO URBANISTICO GENERALE (PUG) – UNIONE VALLI E DELIZIE</u> .....	57
3.10. <u>RETE NATURA 2000 (VINCOLI NATURALISTICI IN RELAZIONE A SIC E ZPS)</u> .....	64
3.11. <u>PIANO TUTELA DELLE ACQUE (PTA) REGIONALE – EMILIA ROMAGNA</u> .....	69
3.12. <u>CONCLUSIONI</u> .....	71
4. INQUADRAMENTO PROGETTUALE .....	75
4.1. <u>DESCRIZIONE DEL PRODOTTO “GESSO DI DEFECAZIONE”</u> .....	76
4.2. <u>DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI TRATTAMENTO</u> .....	78
4.2.1. <i>Tipologie e quantitativi di rifiuti da destinare a recupero</i> .....	78
4.2.2. <i>Ambiti territoriali coinvolti e dimensionamenti potenziali</i> .....	80
4.2.3. <i>Piano di gestione dell'impianto</i> .....	81
4.2.3.1. <i>Accettazione del rifiuto</i> .....	81



4.2.3.2.	<i>Modalità di conferimento e controlli .....</i>	81
4.2.3.3.	<i>Scarico e stoccaggio del rifiuto e chiusura della procedura di ingresso .....</i>	81
4.2.3.4.	<i>Processo di lavorazione .....</i>	82
4.2.3.5.	<i>Caratteristiche e classificazione del prodotto ottenuto .....</i>	88
4.2.3.6.	<i>Modalità e periodi di utilizzo .....</i>	95
4.2.3.7.	<i>Carico e scarico del materiale e del prodotto finito .....</i>	96
4.2.3.8.	<i>Destinazione finale e modalità di utilizzo del prodotto finale .....</i>	96
4.2.3.9.	<i>Perdita accidentale di materiale .....</i>	97
4.2.3.10.	<i>Rifiuti prodotti all'interno dell'impianto .....</i>	98
4.2.3.11.	<i>Accorgimenti contro insetti molesti .....</i>	98
4.2.3.12.	<i>Organigramma e mansionario del personale .....</i>	100
4.3.	<b><u>RELAZIONE SULLE CONDIZIONI DI SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI</u></b>	101
5.	<b>DESCRIZIONE INTERVENTO .....</b>	104
5.1.	<i>Recupero del fabbricato residenziale .....</i>	104
5.2.	<i>Nuovo edificio produttivo .....</i>	105
5.3.	<i>Manufatti per deposito e stoccaggio fertilizzanti .....</i>	106
5.4.	<i>Comparto di aspirazione e trattamento .....</i>	108
5.4.1.	<i>Scrubber .....</i>	108
5.4.2.	<i>Biofiltro .....</i>	109
5.4.3.	<i>Filtro depolveratore .....</i>	109
5.5.	<i>Gestione acque .....</i>	109
5.5.1.	<i>Vasca di prima pioggia .....</i>	110
5.5.2.	<i>Vasca di laminazione .....</i>	111
5.5.3.	<i>Scarichi domestici .....</i>	111
5.6.	<i>Elementi complementari e impianti tecnologici idraulici .....</i>	112
5.7.	<i>Sistemazioni esterne .....</i>	112
5.8.	<i>Impianti tecnologici idraulici .....</i>	113
5.9.	<i>Impianti elettrici e affini .....</i>	114
5.10.	<i>Attrezzi e macchine operatrici .....</i>	116
5.11.	<i>Interventi alla viabilità .....</i>	117
5.12.	<i>Disponibilità pubblici servizi e allacciamenti .....</i>	117
5.13.	<i>Interferenze con servizi pubblici .....</i>	118
6.	<b>INQUADRAMENTO AMBIENTALE E VALUTAZIONE IMPATTI ATTESI .....</b>	119
6.1.	<b><u>SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE</u></b> .....	119

6.1.1.	<i>Generale caratterizzazione geologica, geotecnica e sismica dei suoli.....</i>	120
6.1.2.	<i>Esiti indagini sito-specifiche svolte nell'area.....</i>	122
6.1.3.	<i>Analisi chimiche per la qualità dei terreni di scavo .....</i>	125
6.1.4.	<i>Descrizione ambiente idrico (acque superficiali e riserva idriche sotterranee) .....</i>	126
6.1.4.1.	<i>Acque superficiali .....</i>	126
6.1.4.2.	<i>Acque sotterranee .....</i>	129
6.1.5.	<i>Sistema fognario e depurativo di progetto .....</i>	135
6.1.6.	<i>Potenziali effetti, misure preventive e interventi di mitigazione.....</i>	136
6.2.	<b><u>CLIMA E ATMOSFERA</u>.....</b>	137
6.2.1.	<i>Meteorologia e climatologia dell'area e dati sito-specifici.....</i>	137
6.2.2.	<i>Stato della qualità dell'aria .....</i>	139
6.2.3.	<i>Valutazione di impatto odorigeno.....</i>	140
6.2.4.	<i>Potenziali effetti, misure preventive e interventi di mitigazione.....</i>	142
6.3.	<b><u>RUMORE</u> .....</b>	143
6.3.1.	<i>Valutazione di impatto acustico.....</i>	143
6.4.	<b><u>CAMPI ELETTRROMAGNETICI</u>.....</b>	144
6.4.1.	<i>Sorgenti di campi elettromagnetici.....</i>	144
6.4.2.	<i>Misure dei campi elettromagnetici nell'area.....</i>	145
6.5.	<b><u>VIABILITÀ E TRAFFICO</u> .....</b>	146
6.5.1.	<i>Rete stradale di riferimento e dati sul traffico.....</i>	146
6.5.2.	<i>Possibili interferenze del progetto su traffico e viabilità e misure preventive .....</i>	148
6.6.	<b><u>VEGETAZIONE, ECOSISTEMI E PAESAGGIO</u>.....</b>	156
6.6.1.	<i>Caratteri generali: vegetazione e fauna .....</i>	156
6.6.2.	<i>Paesaggio ed ecosistemi .....</i>	158
6.6.3.	<i>Vegetazione presente nell'area.....</i>	159
6.6.4.	<i>Pre-valutazione d'incidenza ambientale.....</i>	162
7.	<b>CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....</b>	164

## 1. PREMESSA

### 1.1. SCOPO DEL PRESENTE DOCUMENTO

Il presente documento costituisce lo Studio Ambientale, ai sensi del Capo II, della L.R. n. 4/2018 del 20/04/2018, per l'attività di recupero con riutilizzo dei fanghi biologici da depurazione presso l'area denominata Corte "Fienil Nuovo", sita in Via Portoni Bandissolo, nel Comune di Portomaggiore (FE).

L'intervento, già proposto ma ad oggi modificato e migliorato come di seguito descritto, è stato oggetto di procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (*screening*), presentata alla Regione Emilia-Romagna (PG/2018/621042 del 11/10/2018) e all'Arpae SAC di Ferrara (prot. n. PGFE/2018/12437 del 12/10/2018), la cui istruttoria si è conclusa con provvedimento volto a rinviare l'approvazione del progetto ad ulteriore procedura di VIA (Atto del Dirigente Det. n. 6115 del 04/04/2019). Il progetto del suddetto impianto risulta quindi modificato e migliorato per meglio rispondere alle richieste della suddetta Determina.

L'intervento proposto dal Centro Agricoltura e Ambiente "G. Nicoli" prevede la riqualificazione dei fanghi ad un uso non più strettamente agricolo ma di servizio all'agricoltura. Considerando le caratteristiche pedologiche dei terreni della Pianura Emiliana, il C.A.A. ha individuato in Portomaggiore un punto strategico per l'insediamento di tale attività nell'interesse collettivo, interessando un ambito territoriale che potrebbe insistere prioritariamente sulla provincia di Ferrara per estendersi anche su quelle limitrofe di Bologna e Ravenna.

Nello specifico il Centro Agricoltura e Ambiente "G. Nicoli" è dedicato all'attività di recupero con riutilizzo dei fanghi biologici da depurazione seguendo le direttive che la Comunità Europea indica per perseguire l'obiettivo di recupero dei rifiuti e conseguente riutilizzo degli stessi nel rispetto dell'ambiente.

L'attività si svolgerà utilizzando i fanghi provenienti dai depuratori comunali che trattano le acque reflue urbane e da industrie agroalimentari, scelti e selezionati per essere trattati nell'impianto, con particolare attenzione alle caratteristiche qualitative degli stessi, privilegiando quelli in grado di fornire le migliori proprietà al prodotto finale denominato "gesso da defecazione" dal D.Lgs. n. 75/2010.

Il prodotto ottenuto è un correttivo del suolo bilanciato nelle sue componenti organica e minerale, che fornisce direttamente calcio, necessario alle piante per rinforzare le pareti cellulari, rendendole più resistenti alle malattie ed al gelo. Fornisce anche zolfo (in forma solida), che è fondamentale per l'attività della flora batterica utile del terreno ed è inoltre ideale ad essere somministrato in pre-aratura come correzione ed ammendamento e considerando la dotazione di sostanza organica lo rende particolarmente utile per l'effetto ammendante su aziende che non praticano zootecnia.

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale. Si riporta pertanto la descrizione degli interventi di progetto, del processo produttivo e dell'impianto, l'analisi delle caratteristiche dell'ambiente e del territorio, con l'individuazione, la descrizione e la valutazione dei potenziali impatti delle soluzioni prescelte e le eventuali misure, idonee ad impedirli, mitigarli o compensarli.

Di seguito si riportano le tavole-elaborati allegati al presente documento:

## Tavole

- Tavola 1 cartografica con ubicazione recettori;

## Allegati:

- Allegato 1 – Atto n. 6115 del 04/04/2019 della Regione Emilia-Romagna
- Allegato 2 – Valutazione Previsionale di Impatto Acustico;
- Allegato 3 – Monitoraggio Campi Elettromagnetici;
- Allegato 4 – Valutazione di Impatto Odorigeno;
- Allegato 5 – Certificati di analisi terreni di scavo;
- Allegato 6 – Piano di demolizione e prime indicazioni per Piano di Lavoro.

### **1.2. SINTESI DET. N. 6115 DEL 04/04/2019 DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA**

Come accennato nel precedente paragrafo, la Regione Emilia Romagna, con Determinazione n. 6115 del 04/04/2019 pubblicata sul BURERT n. 138 del 02/05/2019 periodico Parte Seconda, ha assoggettato, ai sensi dell'art. 11, comma 1 della L.R. 20 aprile 2018 n. 4 e dell'art. 19 comma 9 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., il progetto presentato (anche in seguito alla presentazione della documentazione integrativa richiesta, acquisita da Arpae con prot. PG/2019/38775 del 11/03/2019) alla ulteriore procedura di V.I.A. per le seguenti motivazioni (v. All. 1):

- *è presente un vincolo paesaggistico per la presenza di "Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150 (art. 142 del D.Lgs. 42/2004)" per il passaggio dello Scolo Forcello ad est dell'area; si rende necessaria quindi l'autorizzazione paesaggistica;*
- *su parte del fabbricato rurale adibito a stalla è posto un manto di copertura realizzato in lastre di cemento amianto, da rimuovere e smaltire mediante approvazione di Piano di Lavoro ai sensi dell'art. 256 del D.Lgs. 81/2008 per lavori di demolizione e rimozione di materiale contenente amianto;*
- *il livello di dettaglio progettuale è idoneo ai fini della presente procedura di screening ma, vista l'entità degli interventi, è necessario un approfondimento per quanto concerne la fase cantieristica;*
- *la fattibilità dell'impianto richiede la realizzazione di opere di adeguamento alle infrastrutture stradali esistenti interessate dal traffico veicolare indotto dall'opera, compresa la viabilità provinciale, e che riguardano anche manufatti interferenti con la rete idraulica consortile;*
- *l'attività in esame ricade nella classificazione delle industrie insalubri di prima classe, lettera B, n. 100 "Rifiuti solidi e liquami – Depositi ed impianti di depurazione e trattamento", così come da nota di AUSL di Ferrara – U.O. Igiene Pubblica, acquisita da Arpae con prot. PGFE/2019/51038 del 29/3/2019;*

- *l'attività in esame ricade tra quelle indicate come a potenziale rischio osmogeno rispetto alla DET-2018-426 del 18/5/2018 di Arpae; a tal proposito è stata presentata a corredo dello studio ambientale una valutazione di impatto odorigeno tenendo conto della sorgente emissiva (biofiltro) in funzione dei ricettori individuati; da tale valutazione si evince come i valori del 98° percentile della concentrazione oraria di picco di odore simulati ai recettori sensibili, contenuti comunque entro il limite di 3 OUE/mc, si verifichino in corrispondenza del recettore 1, che risulta essere il più vicino all'impianto in progetto; ai sensi dell'art. 272-bis del D. Lgs. 152/06, e considerato che l'emissione del biofiltro necessita di un'autorizzazione specifica, si ritiene che questo punto debba essere approfondito in maniera più esaustiva;*
- *in merito al piano di monitoraggio odori, tramite integrazioni, viene proposta l'esecuzione di un monitoraggio annuale in corrispondenza della sorgente emissiva individuata nel biofiltro e sul perimetro dell'impianto in corrispondenza dell'ingresso, al fine della misurazione della concentrazione di odore; la proposta è accoglibile per quanto riguarda la presente procedura di "screening", ma viste le criticità ambientali presenti nel suo complesso, si ritiene vada definito un piano di monitoraggio e controllo ambientale integrato, da concordare con gli organi preposti a tali controlli, ai sensi dell'art. 25 della L.R. 4/2018;*
- *è stata presentata una valutazione di impatto acustico, basata anche su misure fonometriche effettuate sul posto, che ha permesso di concludere che la futura attività di progetto rispetterà i limiti acustici vigenti e il rispetto della classificazione acustica comunale di Portomaggiore; ciò detto, si ritiene che, alla luce di quanto riportato al capitolo 5.3.1. "Valutazione di impatto acustico" dello studio preliminare ambientale, occorra un approfondimento in relazione alle ipotizzate attività da svolgere nel periodo notturno;*
- *delle ricadute relative all'inquinamento atmosferico e acustico si dà evidenza nella documentazione progettuale anche integrativa, ma rimane da approfondire l'impatto sui ricettori esposti al traffico veicolare dei mezzi pesanti;*
- *i fornitori dei prodotti in ingresso (fanghi) e i destinatari dei prodotti in uscita (gessi di defecazione) potranno essere documentati nella fase autorizzativa in quanto è un aspetto che esula dalle competenze proprie della verifica di assoggettabilità a VIA (screening); di conseguenza si ritiene necessario acquisire tali informazioni al fine di valutare compiutamente gli impatti ambientali in relazione al traffico veicolare e alla qualità dei prodotti da gestire.*

*Oltre a quanto sopra riportato, si evidenzia che dal punto di vista urbanistico l'intervento è ammissibile dal RUE (art. III.23) previa sua previsione nel POC; attualmente il POC vigente non contempla la realizzazione di attività ad uso "g4" (discariche, impianti di depurazione e simili) sul territorio comunale; l'art. 16.10 comma 3 delle NTA del POC inoltre prevede che, "per tali impianti (Impianti per l'ambiente, impianti di smaltimento e di recupero rifiuti) si recepiscono le disposizioni del PSC, per il quale l'autorizzazione dell'intervento è condizionata alla sottoscrizione di un accordo integrativo del provvedimento, nel quale sia esplicitato l'impegno del proponente alla realizzazione di adeguate opere di compensazione da definirsi in sede di conferenza di servizi".*

In merito a quest'ultimo punto si sottolinea che in data 29/09/2022 con delibera n. 36 è stato approvato dal consiglio d'Unione la proposta di Piano Urbanistico Generale (PUG) dell'Unione Valli e Delizie, di cui il comune di Portomaggiore fa parte. Tale piano, previsto dalla LR 24/2017, va a sostituire i vigenti PSC, RUE e POC a cui la determina regionale sopracitata fa riferimento. Facendo riferimento al PUG, pertanto, decade quanto richiesto in quanto il POC non è più vigente.

Il presente Studio ambientale, quindi, è stato elaborato alla luce delle modifiche progettuali e migliorie apportate all'impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione per cui era già stato elaborato lo Studio Preliminare Ambientale (Ottobre 2018) a cui erano state aggiunte alcune integrazioni (febbraio 2019) e per poter rispondere adeguatamente a quanto richiesto dalla Det. n. 6115 del 04/04/2019 della Regione Emilia-Romagna.



## 2. UBICAZIONE AREA D'INTERVENTO

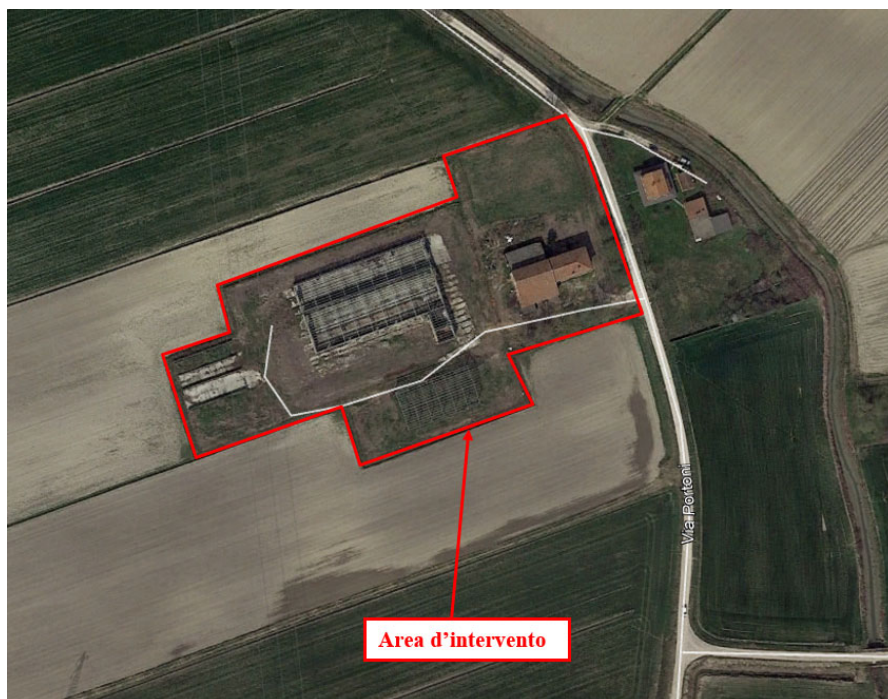
### 2.1. INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'area oggetto di intervento è ubicata nel Comune di Portomaggiore (FE), in Località Portoverrara, sita in via Portoni Bandissolo, n. 46. L'area in oggetto è inserita in contesto agreste, fuori dal nucleo abitato principale di Portomaggiore, la cui periferia dista circa 2,2 km, in area scarsamente popolata. L'area risulta delimitata nel suo complesso da campi coltivati; ad est, a circa 1 km di distanza, passa la Strada Provinciale SP48.

Nelle figure 2.1 e 2.2 sono riportate delle foto satellitari con indicata l'ubicazione dell'area interessata dalla proposta in progetto.



Fig. 2.1 – Foto satellitare con indicazione dell'area oggetto di intervento

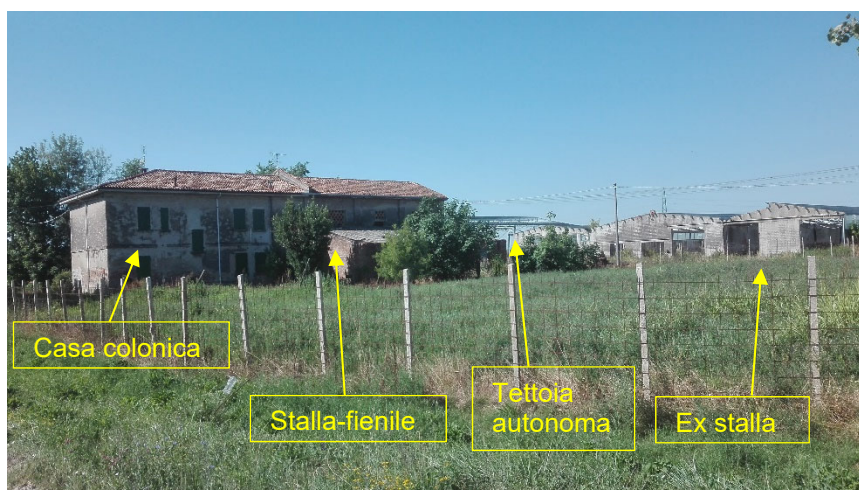


*Fig. 2.2 – Foto satellitare con indicazione dell'area oggetto di intervento*

Come già detto, il sito in oggetto è già stato interessato da un procedimento autorizzativo relativo all'insediamento di un centro di stoccaggio fanghi, che di fatto lo indica come area ideale per impiantare l'attività in oggetto.

## **2.2. STATO DEI LUOGHI**

All'interno dell'area insistono tre fabbricati. Il primo è un edificio rurale composto dalla casa colonica con annessa stalla fienile, il secondo è una stalla per il ricovero degli animali e il terzo è una tettoia autonoma per il ricovero delle macchine agricole.



*Fig. 2.3 – Vista delle tre strutture all'interno dell'area di proprietà*

I due edifici produttivi sono attualmente in stato di dismissione mentre il fabbricato colonico è al momento disabitato in quanto proprietà di CAA.



L'abitazione è articolata su due piani fuori terra collegati verticalmente da scala interna. Il corpo di fabbrica è allineato e connesso alla stalla-fienile ma è di dimensioni ridotte in quanto privo del portico. Lo stato di conservazione si presenta mediocre, con ammaloramenti diffusi degli intonaci a contatto con il solaio a terra e notevoli lacune dello strato superficiale.

La stalla - fienile è edificata con n° 2 piani fuori terra a pianta rettangolare; sul fronte sud è collocato un ampio portico, appendice della stalla. Sul lato nord, in epoca successiva, è stato realizzato un edificio ad uso stalla dei vitelli a piano singolo, costituito da un edificio in muratura sormontato da un'unica falda. Lo stato di conservazione si presenta pessimo per la stalla dei vitelli, mentre risulta sufficiente per la stalla-fienile, nonostante gli interventi di rimaneggiamento della copertura e dei solai che ne hanno modificato la consistenza ma non la forma.

Su parte del fabbricato rurale adibito a stalla è posto un manto di copertura realizzato in lastre di cemento amianto, per il quale si procederà allo smaltimento mediante approvazione di Piano di Lavoro ai sensi dell'ex Art. 256 del D.Lgs. 81/2008 per lavori di demolizione e rimozione di materiale contenente amianto, così come richiesto dalle integrazioni riportate nella Det. n. 6115 del 04/04/2019 della Regione Emilia-Romagna (punto 2 delle conclusioni). Si rimanda all'All. 6 per prendere visione delle attività di demolizione previste.



*Fig. 2.4 e 2.5 – Vista della casa colonica con annessa stalla fienile*



*Fig. 2.6 e 2.7 – Vista fronte sud (portico con copertura in amianto) e fronte nord della stalla fienile*

L'ex-stalla è un edificio monopiano sviluppato interamente al piano terra, costituito da due corpi di fabbrica principali affiancati, di forma rettangolare allungata; al fabbricato principale è posto in adiacenza un'appendice rettangolare.

La struttura degli edifici costituenti la stalla è realizzata in carpenteria metallica, costituita da pilastri in profili tipo HE, capriate con travi reticolari collegate tra loro da arcarecci in lamiera stampata tipo "omega", posti a sostegno del manto di copertura, ora rimosso in quanto realizzato con lastre contenenti cemento-amianto. Il tutto risulta tamponato con muratura non portante dello spessore di due teste. Tutti i componenti strutturali sono protetti da strato superficiale di zincatura, il che consente di definire le strutture in acciaio in buono stato di conservazione. Il tetto ha tipologia a capanna, con conformazione a due falde affiancate che si ripetono sui tre corpi di fabbrica. I fabbricati sono pavimentati con selciato in battuto di cemento e in mattonelle di laterizio, sagomato con le pendenze e le canale opportune per la raccolta dei liquami. L'edificio in appendice è pavimentato con mattonelle di gres e rivestito sulle pareti con piastrelle di ceramica.



*Fig. 2.8 e 2.9 – Vista edificio ex-stalla per ricovero animali*

La tettoia è costituita da un fabbricato monopiano sviluppato interamente al piano terra, articolato in un unico corpo di fabbrica, di forma rettangolare.

L'edificio si presenta privo di tamponamenti perimetrali e del manto di copertura. Resta visibile la struttura in elevazione e di copertura interamente in acciaio, completa di pilastri, travi reticolari di copertura dotate delle opportune catene e gli arcarecci di supporto del manto, con la zincatura superficiale di protezione in mediocre stato di conservazione.



*Fig. 2.10 e 2.11 – Vista tettoia autonoma*



La corte è completata dal silo per lo stoccaggio del mais ceroso, costituito da tre trincee orizzontali affiancate separate da muri in blocchi di calcestruzzo di h 1,70 circa insistenti su pavimentazione in calcestruzzo.



Fig. 2.12 e 2.13 – Vista silo stoccaggio

### 2.3. RECETTORI UBICATI NELLE VICINANZE

In figura seguente è riportato un estratto planimetrico della zona d'interesse con l'indicazione della presenza dei nuclei abitativi entro i 1.000 m dal centro dell'impianto, riportati in Tavola 1.

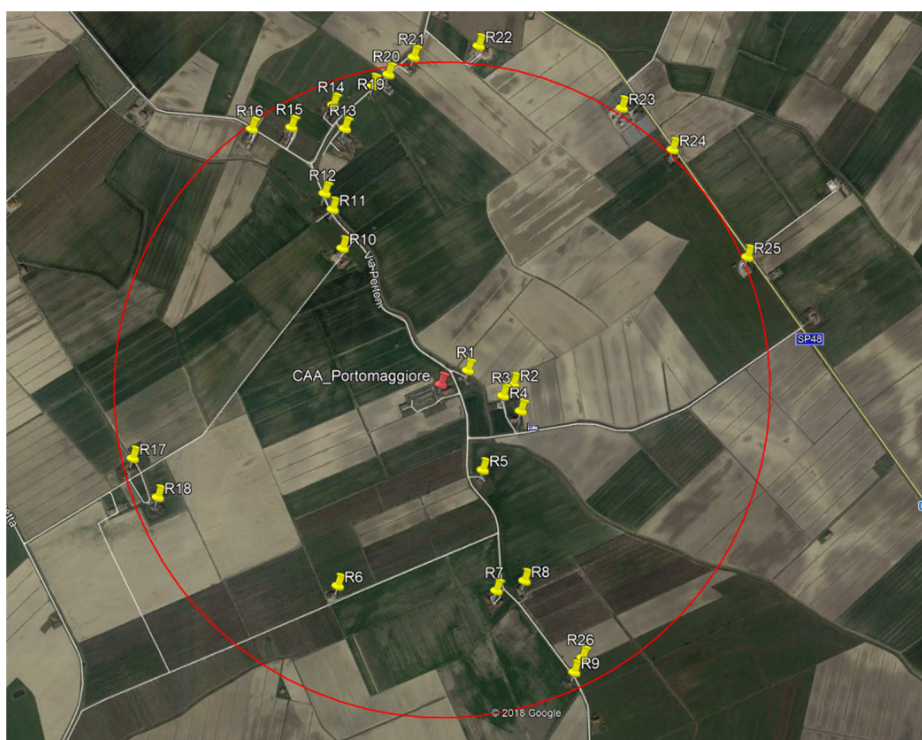


Fig. 2.14 – Localizzazione dell'impianto con indicazione delle distanze dei nuclei abitativi entro i 1.000 m (su base ortofoto)

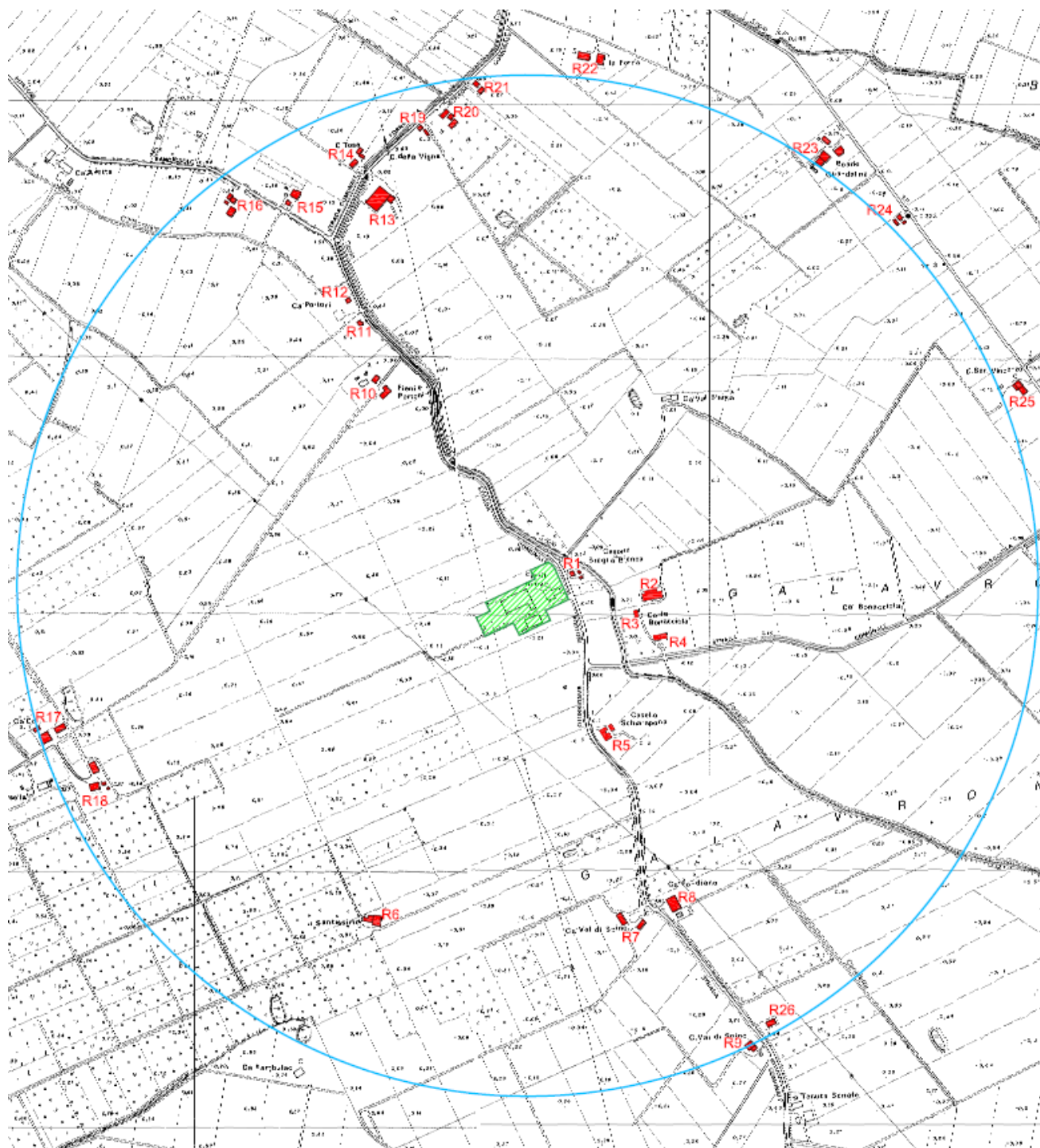


Fig. 2.15 – Localizzazione dell'impianto con indicazione delle distanze dei nuclei abitativi entro i 1.000 m (su base CTR)

Nelle seguenti tabelle sono riportate le distanze dei recettori sopra individuati dal centro dell'impianto, desunte dalla precedente figura.



Tab. 2.1 – Edifici/nuclei abitativi entro i 1000 m dall'impianto				
Tipologia	Identificazione recettore	Indirizzo	Distanza (m)	Localizzazione
Case sparse (la più vicina al polo)	R1	Via Portoni Bandissolo	100	EST
Case sparse	R2	Via Bonacciola	250	EST
Case sparse	R3	Via Bonacciola	200	EST
Case sparse	R4	Via Bonacciola	270	EST
Case sparse	R5	Via Portoni Bandissolo	300	EST, SUD-EST
Case sparse	R6	Via Portoni Bandissolo	700	SUD, SUD-OVEST
Case sparse	R7,	Via Portoni Bandissolo	650	SUD
Case sparse	R9, R26	Via Portoni Bandissolo	circa 1000	SUD
Case sparse	R10	Via Portoni Bandissolo	500	SUD
Case sparse	R11	Via Portoni Bandissolo	630	NORD
Case sparse	R12	Via Portoni Bandissolo	700	NORD
Case sparse	R13	Via Fornatosa	850	NORD
Case sparse	R14	Via Fornatosa	900	NORD
Case sparse	R15	Via Portoni Bandissolo	900	NORD
Case sparse	R16	Via Portoni Bandissolo	circa 1000	NORD
Case sparse	R17	Via Crocetta	circa 1000	OVEST
Case sparse	R18	Via Crocetta	950	OVEST
Case sparse	R19, R20	Via Fornatosa	950	NORD
Case sparse	R21	Via Fornatosa	1000	NORD
Case sparse	R22	Via Fornatosa	1000	NORD, NORD-EST
Case sparse	R23	SP48-Via Rangona	1000	NORD-EST
Case sparse	R24	SP48-Via Rangona	1000	NORD-EST
Case sparse	R25	SP48- Via Rangona	1000	EST

Si riportano inoltre le distanze dai principali centri abitati nelle vicinanze dell'area, individuati su base Google Earth, come riportato nella figura seguente.

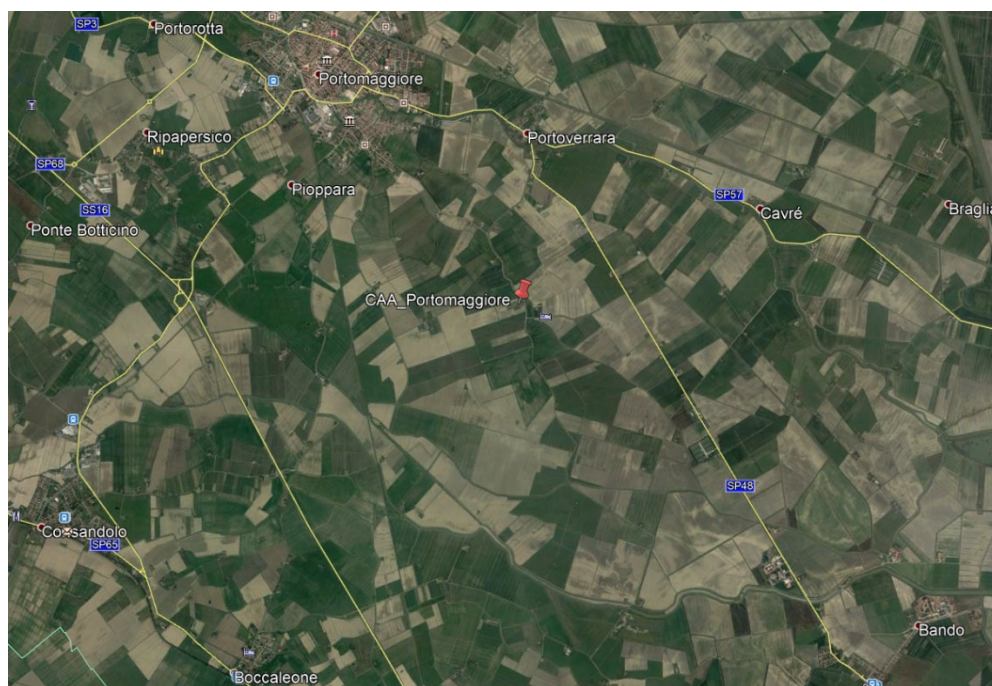


Fig. 2.16 – Localizzazione dell'impianto con indicazione dei principali centri abitati entro i 5.000 m

<b>Tab. 2.2 – Centri abitati entro i 5000 m dall'impianto</b>		
<b>Nome</b>	<b>Distanza (m)</b>	<b>Localizzazione</b>
Pioppara	2.700	NORD-OVEST
Portoverra	1.800	NORD
Portomaggiore	3.200	NORD, NORD-OVEST
Ripaperisco	4.400	NORD-OVEST
Portorotta	5.000	NORD-OVEST
Ponte Botticino	5.000	OVEST
Consandolo	5.500	SUD-OVEST
Boccaleone	4.900	SUD, SUD-OVEST
Bando	5.400	SUD-EST
Cavr�	2.800	NORD-EST
Braglia	4.600	SUD-EST

Di seguito si riporta una breve documentazione fotografica delle abitazioni poste nelle pi  immediate vicinanze rispetto all'area in esame. Tutti i recettori presenti nell'area sono stati considerati al fine delle valutazioni modellistiche effettuate all'interno del presente documento.



*Fig. 2.17 e 2.18 – Ricettori ubicati di fronte all'area di progetto (R1)*



*Fig. 2.19 – Ricettori ubicati a nord rispetto l'area di progetto lungo Via Portoni Bandissolo, percorrendo la via dall'area verso nord (R10)*





*Fig. 2.20 e 2.21 – Ricettori ubicati lungo Via Portoni Bandissolo, percorrendo la via dall'area verso sud (R2, R3 e R4)*

In Via Fornatosa, all'incrocio con Via Portoni Bandissoli, alla distanza in linea d'aria di circa 800 metri dall'area di interesse, verso nord, risulta ubicata una stalla.



*Fig. 2.22 – Stalla (R13)*

### 3. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

Di seguito si riporta un inquadramento delle opere in progetto in relazione ai piani e agli strumenti di programmazione e gestione del territorio potenzialmente influenzabili.

Gli strumenti pianificatori analizzati sono riportati nella seguente tabella.

Tab.3.1 – Strumenti di programmazione e gestione del territorio analizzati	
N.	Estremi documenti
1	Piano di Gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti contaminati (PRRB) – Emilia Romagna
2	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) – Emilia Romagna
3	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) – Autorità di Bacino del Fiume Po
4	Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) – Autorità di Bacino del Fiume Po
5	Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) – Emilia Romagna
6	Piano Provinciale di Tutela e di Risanamento della Qualità dell'Aria (PTRQA) – Provincia di Ferrara
7	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) – Provincia di Ferrara
8	Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR) – Provincia di Ferrara
9	Piano Urbanistico Generale (PUG) – Unione dei comuni valli e delizie
10	Rete Natura 2000 (vincoli naturalistici in relazione a SIC e ZPS)
11	Piano Tutela delle Acque Regionale (PTA) – Emilia Romagna

#### 3.1. PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E BONIFICA DEI SITI CONTAMINATI (PRRB) – EMILIA ROMAGNA

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifica Siti Contaminati 2022-2027 (PRRB) è stato adottato con Delibera della Giunta Regionale n. 87 del 12/07/2022. Il Piano è entrato in vigore in seguito alla pubblicazione nel BURERT telematico n. 244 del 5/08/2022 dell'avviso di approvazione ed è scaricabile dal link del sito <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/rifiuti/temi/rifiuti/piano-rifiuti/nuovo-piano-rifiuti-2022-2027/prrb-22-27>.

La relazione generale di Piano riporta, nella parte IV, i Criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti.

Il nuovo Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica siti contaminati 2022-2027 (PRRB) si pone come programma di sviluppo economico-territoriale della Regione nell'accezione consegnata dall'agenda 2030 delle Nazioni Unite e concorre al conseguimento di obiettivi previsti in altri strumenti di pianificazione come, ad esempio, il Piano Energetico Regionale e la nuova legge regionale urbanistica che, nel prevedere la limitazione del consumo di suolo, fa delle bonifiche e del recupero delle aree degradate uno dei pilastri di azione cui la



Regione intende fare riferimento. Con il Patto per il Lavoro e il Clima, sottoscritto il 14/12/2020 dalla Regione e dalle parti sociali, imprenditoriali e territoriali dell'Emilia-Romagna, si è affermato che la transizione ecologica dovrà assumere un carattere di piena trasversalità in tutte le politiche settoriali regionali, con un approccio organico verso tutta la futura attività di normazione, pianificazione e programmazione. Inoltre, l'8 novembre 2021 con Deliberazione di Giunta n. 1840 è stata approvata la «Strategia Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile» della Regione Emilia-Romagna, in attuazione dell'art. 34, comma 4, del D.Lgs. 152/2006.

I principali obiettivi del PRRB sono:

- la riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL come definito nel Programma nazionale di prevenzione (Decreto direttoriale del MARRM del 07/10/2013);
- raggiungimento dell'80% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani non pericolosi al 2025 e mantenimento di tale valore fino al 2027 (Patto per il Lavoro e per il Clima);
- divieto di smaltimento in discarica dei rifiuti urbani indifferenziati.

Il PRRB dell'Emilia Romagna risulta costituito dai seguenti elaborati:

- ✓ **Quadro conoscitivo;**
- ✓ **Relazione generale**, suddivisa in sei Parti dal titolo rispettivamente:
  1. Inquadramento generale;
  2. Rifiuti urbani;
  3. Rifiuti speciali;
  4. Programmi e linee guida in materia di rifiuti;
  5. Monitoraggio delle azioni di piano;
  6. Bonifiche.
- ✓ **Allegati alla parte 6 del Piano;**
- ✓ **Norme Tecniche di Attuazione.**

Il piano detta criteri e dispone i vincoli riguardo alla gestione dei rifiuti nella Regione Emilia Romagna e fra i suoi elaborati non sono presenti tavole; di seguito è riportata un'analisi del piano pertinente con il progetto in questione. I rifiuti speciali, in particolare, sono trattati all'interno della Relazione Generale alla Parte III, nei capitoli 10 e 11.

Gli obiettivi che il Piano si pone in riferimento ai rifiuti speciali prevedono:

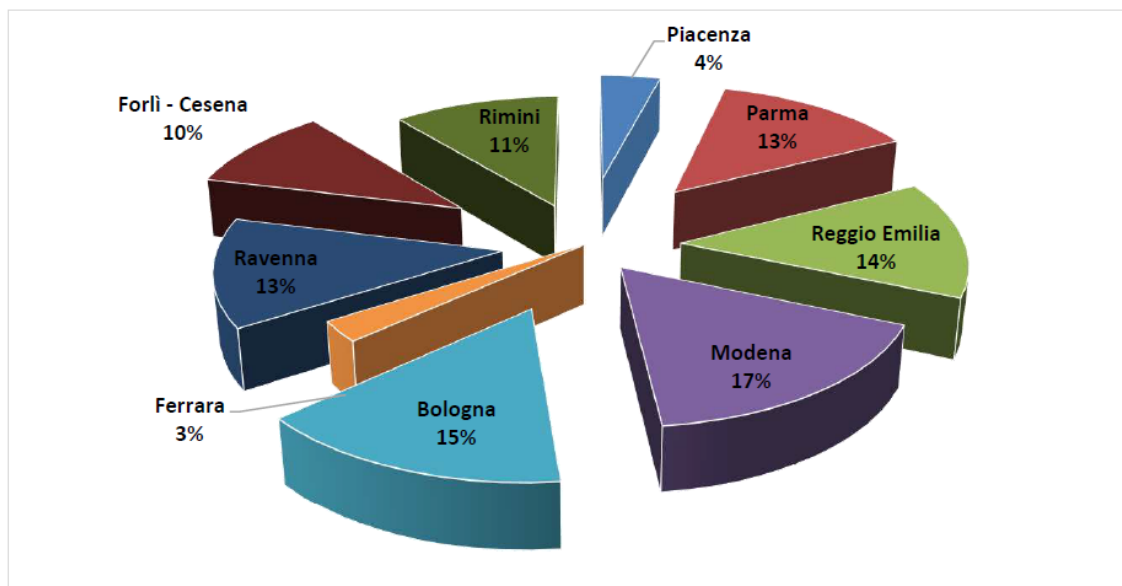
- riduzione del 5% della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi e del 10% dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL come definito nel Programma nazionale di prevenzione (Decreto direttoriale del MARRM del 07/10/2013);
- riduzione della pericolosità dei rifiuti speciali;
- riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali da inviare a smaltimento in discarica rispetto ai valori del 2018;
- sviluppo di filiere di utilizzo dei sottoprodotti in coerenza con l'elenco regionale;
- autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti speciali non pericolosi;
- sviluppo delle filiere di recupero (green economy).

Nei Cap. 10 e 11 della Relazione Generale del Piano sono esaminati gli scenari riguardo ai rifiuti speciali, in particolare nel Cap. 11 (“Particolari categorie di rifiuti speciali”), al paragrafo 11.2 *Fanghi di depurazione*, il Piano analizza la produzione e gestione di tali rifiuti in Emilia Romagna. La produzione dei fanghi di depurazione in regione Emilia-Romagna risulta pari nel 2018 a 49.369 tonnellate di sostanza secca, concentrata in modo particolare nelle province di Bologna e Modena, seguite da Reggio Emilia e Parma.

**Tabella 11-3 > Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane per il periodo 2008-2018**

	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
Provincia	(t) ss	(%)	(t) ss	(%)	(t) ss	(%)	(t) ss	(%)	(t) ss	(%)	(t) ss	(%)	(t) ss	(%)	(t) ss	(%)	(t) ss	(%)	(t) ss	(%)	(t) ss	(%)
Piacenza	2.141	3,5	1.907	3,3	1.960	3,5	2.495	4,3	1.938	3,4	1.699	3,3	1.712	3,2	1.753	3,3	2.130	4,2	1.996	3,9	1.994	4,0
Parma	6.745	11,0	5.869	10,2	6.356	11,2	6.742	11,6	6.439	11,5	5.828	11,4	5.936	10,9	6.141	11,7	5.857	11,5	6.302	12,2	6.634	13,4
Reggio Emilia	7.254	11,8	6.161	10,8	7.286	12,9	7.051	12,1	6.830	12,1	6.715	13,1	7.360	13,6	7.616	14,5	7.033	13,8	6.841	13,3	6.908	14,0
Modena	10.503	17,1	9.843	17,2	9.190	16,2	9.968	17,1	8.102	14,4	7.888	15,4	7.951	14,7	7.922	15,1	7.780	15,3	8.318	16,2	8.296	16,8
Bologna	8.168	13,3	7.617	13,3	8.227	14,5	9.756	16,7	11.076	19,7	9.099	17,7	10.371	19,1	7.787	14,9	8.214	16,1	8.798	17,1	7.458	15,1
Ferrara	3.202	5,2	2.759	4,8	2.930	5,2	2.918	5,0	2.270	4,0	1.962	3,8	2.399	4,4	2.403	4,6	2.458	4,8	1.609	3,1	1.263	2,6
Ravenna	10.259	16,7	9.325	16,3	8.458	14,9	7.620	13,1	8.483	15,1	6.776	13,2	6.593	12,2	6.668	12,7	5.962	11,7	6.394	12,4	6.399	13,0
Forlì - Cesena	7.188	11,7	6.855	12,0	6.549	11,6	6.012	10,3	5.405	9,6	5.765	11,2	6.129	11,3	6.032	11,5	5.572	10,9	5.316	10,3	5.012	10,2
Rimini	6.078	9,9	6.961	12,1	5.659	10,0	5.713	9,8	5.694	10,1	5.543	10,8	5.776	10,7	6.025	11,5	5.948	11,7	5.879	11,4	5.405	10,9
<b>Regione</b>	<b>61.538</b>	<b>100</b>	<b>57.297</b>	<b>100</b>	<b>56.615</b>	<b>100</b>	<b>58.274</b>	<b>100</b>	<b>56.237</b>	<b>100</b>	<b>51.275</b>	<b>100</b>	<b>54.229</b>	<b>100</b>	<b>52.348</b>	<b>100</b>	<b>50.955</b>	<b>100</b>	<b>51.453</b>	<b>100</b>	<b>49.369</b>	<b>100</b>

**Figura 11-7 > Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane per Provincia, 2018**



Il Piano riporta che:

“[...] In Emilia-Romagna i metodi normalmente utilizzati per il trattamento finale dei fanghi prodotti sono:

- *spandimento in agricoltura (R10);*
- *deposito in discarica (D1);*
- *incenerimento (D10);*
- *trasporto a centri specializzati nella pratica del compostaggio (R3);*

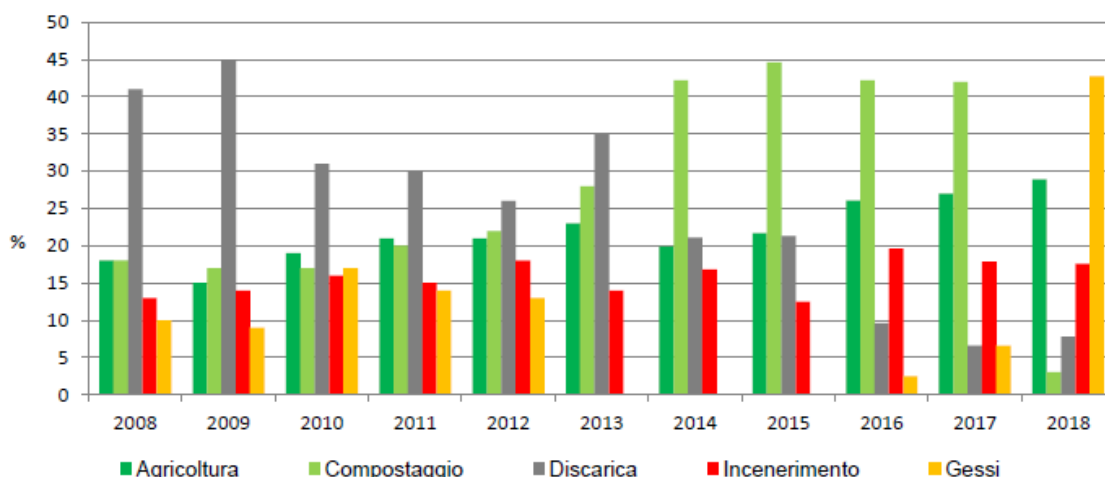
•produzione gessi di defecazione.

L'utilizzo dei fanghi di depurazione, sia in agricoltura sia attraverso altre forme, condotto nel rispetto delle dosi e dei requisiti di qualità previsti, si sta rivelando in questi anni di importanza crescente in previsione di una continua diminuzione dei quantitativi smaltiti in discarica.

Relativamente ai fanghi prodotti dal sistema depurativo, emerge un aumento negli ultimi anni dei quantitativi recuperati sia direttamente in agricoltura sia indirettamente attraverso le pratiche di compostaggio e nel settore di produzione di gessi di defecazione. In particolare si osserva come la quota dei fanghi che vengono riutilizzati in agricoltura sia in aumento negli ultimi anni censiti: 26% nel 2016, 27% nel 2017 e 29% nel 2018, a fronte di una costante diminuzione dello smaltimento in discarica (dal 41% del 2008 all'8% del 2018).

Inoltre, nel 2018, rispetto agli anni precedenti, si è registrato un netto calo dell'avvio a compostaggio (dal 42% del 2017 al 3% del 2018) in favore però di un sensibile aumento nel recupero indiretto per la produzione di gessi di defecazione (passato dal 7% del 2017 al 43% del 2018). C'è infine una sostanziale stabilità dei quantitativi smaltiti attraverso l'incenerimento in funzione della immutata capacità di ricezione degli impianti presenti sul territorio regionale.

**Figura 11-8 > Trend dell'incidenza percentuale delle diverse forme di recupero/smaltimento di fanghi di depurazione di origine urbana, 2008-2018**



In particolare, il riutilizzo in agricoltura dei fanghi di provenienza urbana e agroalimentare tra il 2008 e il 2018 ha interessato in media 9.570 ettari di terreni all'anno [...].

In merito alle strategie e alle azioni della pianificazione regionale il Piano dispone che:

**“Il deposito in discarica di questa tipologia di rifiuto in futuro dovrà essere ridotto a pochi casi eccezionali in quanto la normativa in materia di rifiuti è orientata al recupero/riutilizzo dei rifiuti piuttosto che al loro smaltimento.**

Al 2018 la produzione complessiva in termini di sostanza secca dei fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue (caratterizzati da una percentuale di sostanza secca pari al 19%) incide sulla produzione complessiva di rifiuti speciali (al netto dei rifiuti da C&D) per lo 0,5%.

*Al 2027 si ipotizza una produzione di questa tipologia di rifiuti simile in percentuale a quella rilevata nel 2018 e si stima che l'attuale sistema impiantistico risulti in grado di rispondere alla domanda di trattamento ipotizzata al 2027. La gestione in Regione di queste tipologie di rifiuti evidenzia un trend in aumento dei quantitativi avviati a recupero.*

*In conformità a quanto indicato dalla normativa di settore, per assicurare il perseguimento degli obiettivi di Piano la gestione dei fanghi dovrà seguire le indicazioni di seguito riportate:*

*- l'utilizzo agronomico diretto e indiretto, in via prioritaria, per i fanghi di depurazione nel rispetto delle condizioni previste dalla normativa di settore (deliberazione G.R. n. 2773/2004, modificata dalla D.G.R. n. 285 del 14 febbraio 2005 e DGR n. 1776/2018);*

*- in alternativa dovrà essere favorito il conferimento dei fanghi con le caratteristiche idonee al compostaggio e alla digestione anaerobica;*

*- un utilizzo alternativo può essere il recupero di energia e l'utilizzo in parziale sostituzione dei combustibili fossili non rinnovabili;*

*- il trattamento biologico e fisico/chimico e infine la discarica devono rappresentare le opzioni ultime da scegliere”.*

Nel **Cap. 12** della Parte 4 – Programmi e linee guida in materia di rifiuti della Relazione Generale (“Criteri per l'individuazione, da parte delle province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti nonché per l'individuazione dei luoghi idonei allo smaltimento e al recupero dei rifiuti”) il Piano dispone riguardo ai criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti.

In particolare si riporta: “Le esigenze di integrare l'obiettivo della tutela dell'ambiente con la realizzazione di nuovi impianti e di ridurre drasticamente il consumo di suolo porta, quindi, necessariamente a **localizzare questi ultimi, in via prioritaria, nelle aree produttive già urbanizzate** e, per quelli generanti maggiori impatti ambientali ma anche suscettibili di integrare i diversi cicli delle materie orientate al recupero, nelle Aree (Produttive) Ecologicamente Attrezzate (AEA) sia di rango comunale che sovracomunale”.

Al **paragrafo 12.4** il nuovo PRRB dispone riguardo al sistema impiantistico futuro e precisamente:

#### **14.4 - DESCRIZIONE DEI CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE ADATTE AL RECUPERO E ALLO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI**

“Con riferimento ai criteri di individuazione delle aree adatte allo smaltimento dei rifiuti urbani, si evidenzia che il sistema impiantistico esistente, sviluppato dalla pianificazione provinciale, consente l'autosufficienza per l'intero territorio regionale e, pertanto il Piano non prevede, nell'ambito dei fabbisogni, che vengano realizzati nuovi impianti di smaltimento per tali rifiuti. Conseguentemente non potranno essere individuati nuovi luoghi adatti per lo smaltimento dei rifiuti urbani rispetto al sistema impiantistico esistente.

**Inoltre, per il raggiungimento dei propri obiettivi in tema di autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti speciali, il Piano stima che il fabbisogno regionale di smaltimento per i rifiuti speciali non**

***pericolosi tramite impianti di discarica sia soddisfatto dagli impianti esistenti; conseguentemente in attuazione della gerarchia comunitaria di gestione dei rifiuti l'individuazione di nuovi luoghi idonei per tali impianti deve essere subordinata alla dimostrazione di un fabbisogno di trattamento.***

*In via generale gli impianti di trattamento dei rifiuti inclusi gli impianti di recupero dei rifiuti sono, invece, preferibilmente da localizzare all'interno nelle aree già urbanizzate a prevalente destinazione produttiva ovvero, nei casi in cui producano impatti ambientali e territoriali rilevanti, all'interno delle Aree Ecologicamente Attrezzate di cui al D.Lgs. n. 112 del 31 marzo 1998, nel rispetto dei criteri fissati dalla normativa e dalla pianificazione urbanistica comunale.*

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

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

*I centri di raccolta di cui all'art. 183 comma 1, lettera mm) del D.Lgs. 152/2006 sono di norma localizzati in aree interne o contigue alle aree a prevalente destinazione produttiva o nelle Aree ecologicamente attrezzate. Tali impianti costituiscono dotazioni territoriali di cui all'articolo 9 della L.R. 24/2017 e la loro localizzazione compete agli strumenti urbanistici comunali con riguardo ai criteri menzionati nel presente comma”.*

**Il punto 12.3 dispone circa i criteri per l'individuazione, da parte delle province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento:**

*“L'individuazione delle aree non idonee parte dall'analisi del sistema vincolistico esistente, con l'obiettivo di mantenere una coerenza fra le determinazioni dei diversi strumenti di pianificazione territoriale.*

*A tal fine l'individuazione delle aree non idonee si basa sull'analisi sistematica degli strumenti di pianificazione e programmazione ambientale e territoriale e dei vincoli puntuali e territoriali di altra natura esistenti sul territorio.*

*In particolare tale individuazione considera:*

- **il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale PTPR;***
- **altri vincoli operanti sul territorio inerenti tematiche di tutela ambientale”.***

Il PRRB, al fine di individuare le aree non idonee alla localizzazione degli impianti per la gestione dei rifiuti fa principalmente riferimento al PTPR, in particolare nella **Tabella del punto 12.5.** (“RASSEGNA NORMATIVA PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI”) sono elencati i vincoli relativamente alla possibilità di insediamento di impianti per la gestione dei rifiuti.

Con **rilferimento al PTPR** sono elencati i seguenti gli articoli che pongono vincoli riguardo all'insediamento di impianti per la gestione dei rifiuti:

- art. 10 - sistema forestale e boschivo;
- art. 13 - zone di riqualificazione della costa e dell'arenile;
- art. 14 - zone urbanizzate in ambito costiero e ambiti di qualificazione dell'immagine turistica;
- art. 15 - zone di tutela della costa e dell'arenile;
- art. 17 - zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- art. 18 - invasi e alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- art. 21 (comma 2 lettere a – b1 - b2) - zone ad elementi di interesse storico - archeologico;
- art. 25 - zone di tutela naturalistica;
- art. 26 – zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto e instabilità;
- art. 34 – tutela dei corsi d'acqua non interessati dalle delimitazione del presente Piano.

I seguenti articoli invece prevedono norme che consentono la realizzazione di alcune tipologie di impianti per la gestione dei rifiuti. La loro previsione è subordinata alla redazione di uno strumento di pianificazione nazionale, regionale o provinciale oppure a uno specifico approfondimento di un particolare tematismo:

- art. 9 - sistema dei crinali e sistema collinare;
- art. 11 – sistema delle aree agricole;
- art. 12 – sistema costiero;
- art. 19 - zone di particolare interesse paesaggistico – ambientale;
- art. 20 - particolari disposizioni di tutela di specifici elementi;
- art. 21 - (comma 2 lett. c-d) - zone ad elementi di interesse storico – archeologico;
- art. 23 - zone di interesse storico - testimoniale;
- art. 27 – zone ed elementi caratterizzati da potenziale instabilità;
- art. 28 - zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Riguardo all'analisi di tali vincoli si rimanda al paragrafo 3.2 della presente relazione in cui è analizzato nel dettaglio il PTPR.

Oltre ai vincoli del PTPR è riportata una rassegna normativa per la localizzazione degli impianti per la gestione dei rifiuti, precisamente **Terza Colonna della Tabella 12.5** (*“Disposti normativi statali e regionali che contengono esclusioni circa la possibilità di insediamento di impianti per la gestione dei rifiuti”*) **del Cap. 12: le norme elencate sono state recepite dagli strumenti urbanistici in vigore e analizzate nella presente relazione.**



Zone, sistemi ed elementi del P.T.P.R. che contengono norme di esclusione relativamente alla possibilità di insediamento di impianti per la gestione dei rifiuti	Zone, sistemi ed elementi del PTPR che contengono norme che consentono la realizzazione solo di alcune tipologie di impianti di gestione dei rifiuti	Disposti normativi statali e regionali che contengono esclusioni circa la possibilità di insediamento di impianti per la gestione dei rifiuti
Art. 10 Sistema forestale e boschivo	Art. 9 Sistema dei crinali e sistema collinare	Codice dei beni culturali e del paesaggio, Dlgs 42/04:  art. 136 - immobili e aree di notevole interesse pubblico;  art. 142 – aree tutelate per legge. In tali zone non vi è l'esplicito divieto di realizzazione di impianti, ma l'eventuale previsione risulterebbe significativamente condizionata, essendo subordinata al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica da parte del Comune previo parere vincolante della Soprintendenza competente
Art. 13 Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile	Art. 11 Sistema delle aree agricole	(Aree SIC) direttiva 92/43 "Habitat", recepita dal D.P.R n. 357/97 e successivo n. 120/03
Art. 14 Zone urbanizzate in ambito costiero e ambiti di qualificazione dell'immagine turistica	Art. 12 Sistema costiero	(Aree ZPS) direttiva comunitaria 79/409 "Uccelli" recepita dall'Italia dalla legge sulla caccia n.157/92
Art. 15 Zone di tutela della costa e dell'arenile	Art. 19 Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	legge quadro sulle aree protette n. 394/91s.m.i.
Art. 17 Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua	Art. 20 Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi	D.P.R. 8-9-1997 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
Art. 18 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua	Art. 21 Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (comma 2, lett. c – zone di tutela della struttura centuriata; lett. d – zone di tutela di elementi della centuriazione)	D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448.  Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar
Art. 21 Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (comma 2 lett. a, b1, b2)	Art. 23 Zone di interesse storico-testimoniale	L.R. 6/2005, (Aree Protette e Parchi Regionali)
Art. 25 Zone di tutela naturalistica	Art. 27 Zone ed elementi caratterizzati da potenziale instabilità	Fasce di rispetto infrastrutture (strade, autostrade, ferrovie, elettrodotti, gasdotti, oleodotti, cimiteri, beni militari, aeroporti etc..)
Art. 26 Zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto e instabilità	Art. 28 Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei	Piano Regionale di Tutela delle Acque
Art. 34 Tutela dei corsi d'acqua non interessati dalle delimitazioni del presente Piano		Piani stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) nazionali, interregionali e regionali  -Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) <sup>34</sup>

Per concludere l'analisi del PRRB si riportano i seguenti stralci delle relative NTA pertinenti con il progetto proposto:

## Articolo 20

### Disposizioni per i rifiuti speciali

“1. Il Piano assume:

a) il principio di autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti speciali non pericolosi in attuazione dell'articolo 16 della Direttiva 2008/98/CEE;

b) il principio di prossimità nello smaltimento e nel recupero dei rifiuti speciali nell'impianto idoneo più vicino al luogo di produzione o raccolta, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico, della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti, dell'economicità della gestione nonché dell'equa ripartizione dei carichi ambientali.

2. Il Piano stima la quantità e la qualità dei rifiuti speciali prodotti nell'ambito regionale e, in attuazione del principio di cui al comma 1, prevede un sistema impiantistico idoneo a garantirne la gestione.

3. In attuazione della gerarchia comunitaria di gestione dei rifiuti, la valutazione di impatto ambientale di un progetto di apertura ovvero di ampliamento di una discarica per rifiuti speciali deve prioritariamente effettuare un'analisi puntuale circa la necessità di un fabbisogno di trattamento. A tale fine l'istanza è corredata da un'analisi compiuta e aggiornata circa l'esistenza di tale fabbisogno sulla base dei dati disponibili. Nell'autorizzazione di tale tipologia di impianti deve essere data preferenza ai progetti di ampliamento di siti già esistenti al fine di non pregiudicare ulteriormente consumo di suolo.

4. Nell'ambito del procedimento di cui al comma 3, qualora sia stato reso dall'amministrazione regionale un parere circa la positiva sussistenza di un fabbisogno di trattamento e l'impianto non sia realizzato entro un congruo termine da definirsi con deliberazione di Giunta, il quantitativo oggetto del parere non è computato ai fini della determinazione dei pareri successivi o dei fabbisogni complessivi.

5. Al sistema impiantistico individuato dal Piano come funzionale alla gestione integrata dei rifiuti urbani e nel rispetto del loro prioritario trattamento, è consentito trattare anche quote di rifiuti speciali in coerenza con i fabbisogni previsti nel Piano.

6. In attuazione della gerarchia di gestione dei rifiuti, nelle discariche e nei termovalorizzatori è, salvo eventi emergenziali non prevedibili, autorizzato il trattamento solo delle frazioni non recuperabili come materia in altri impianti dedicati.

7. Le autorizzazioni degli impianti di discarica per rifiuti speciali site sul territorio regionale devono prevedere l'ingresso prioritario di rifiuti urbani rispetto ai rifiuti speciali per situazioni di particolare emergenza u richiesta della Regione.

5. Le disposizioni di cui al comma 3, 5, 6 e 7 del presente articolo hanno valore di prescrizione”.

## **Articolo 21**

### **Criteri per la localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento**

“1. I **criteri di individuazione** delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento nonché per l'individuazione dei luoghi adatti allo smaltimento e al recupero sono riportati al capitolo 12 del Piano.

2. Ai sensi dell'articolo 14, comma 2, della legge regionale n. 25 del 2016, nei casi in cui siano state attribuite alla Regione le funzioni di pianificazione nelle materie ambientali, la pianificazione non può contenere per gli impianti di recupero dei rifiuti non pericolosi vincoli più restrittivi di quelli previsti per gli impianti industriali. La disposizione contenuta al presente comma costituisce una prescrizione di Piano e prevale automaticamente sulle eventuali disposizioni incompatibili contenute nelle pianificazioni vigenti.



3. Fermo restando i vincoli delle pianificazioni e delle normative vigenti, i criteri di idoneità alla localizzazione degli impianti di recupero dei rifiuti indicati al paragrafo 12.4 della relazione generale hanno carattere preferenziale.

4. Le disposizioni di cui al presente articolo hanno valore di prescrizione con particolare riferimento agli strumenti di pianificazione provinciale”.

**Il progetto risulta pertanto coerente con quanto disposto dal PRRB dell'Emilia Romagna che favorisce il recupero/riutilizzo dei rifiuti, per utilizzo agronomico, piuttosto che il loro smaltimento.**

### **3.2. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR) – EMILIA ROMAGNA**

Il Piano territoriale Paesistico Regionale dell'Emilia Romagna è stato approvato con **Deliberazione del Consiglio Regionale n. 1338 del 28/01/1993**, come modificato con delibere G.R. 93/2000 – 2567/2002 – 272/2005 – 1109/2007 (di pubblicazione del testo coordinato).

Come risulta dal sito web <http://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/PTPR>:

*“Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) è parte tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.”*

Il PTPR risulta formato da un corpo normativo e da una cartografia che delimita le aree a cui si applicano le relative disposizioni.

Il PTPR individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale.

Dare attuazione al Piano paesistico dell'Emilia-Romagna significa affrontare la gestione del territorio da una prospettiva diversa: partendo dal riconoscimento delle identità locali e assumendo la consapevolezza (e quindi la responsabilità) del loro valore e degli effetti che azioni improprie, o non sufficientemente ponderate, possono determinare nella trasformazione delle culture e della storia della società regionale a partire dalla modificazione dei caratteri del paesaggio.

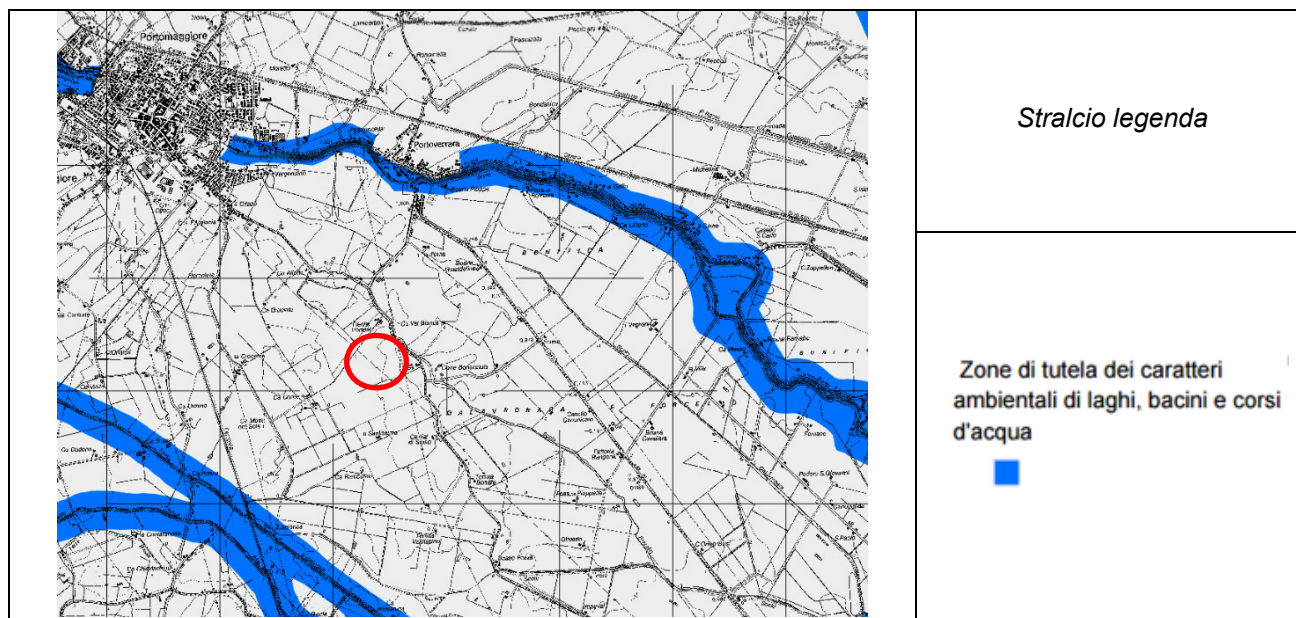
Come riportato nelle NTA, il PTPR, determinando specifiche condizioni ai processi di trasformazione e utilizzazione del territorio, persegue i seguenti obiettivi:

- a. conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane;
- b. garantire la qualità dell'ambiente, naturale e antropizzato, e la sua fruizione collettiva;
- c. assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali;
- d. individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali, anche mediante la messa in atto di specifici piani e progetti.

Il PTPR va ricondotto nell'ambito di quei piani urbanistici territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici e ambientali e **le prescrizioni da esso disposte devono considerarsi prevalenti rispetto alle diverse destinazioni d'uso contenute negli strumenti urbanistici vigenti o adottati.**

**Le disposizioni del PTPR sono recepite dai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) che sono strumenti di pianificazione generale, che ogni Provincia è tenuta a predisporre nel rispetto della pianificazione regionale.**

Dalla cartografia interattiva del sito web del PTPR è stata stralciata la figura seguente.



*Fig. 3.2.1– Stralcio Tavola delle tutele paesaggistiche del PTPR dalla cartografia interattiva del sito web*

Dall'esame della cartografia sopra riportata non risultano presenti nell'area particolari vincoli o elementi di tutela.

Dall'entrata in vigore della **L.R. 24 marzo 2000, n.20 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio"** inoltre, i **PTCP** che hanno dato o diano attuazione alle prescrizioni del **PTPR**, approvato con la deliberazione del Consiglio regionale 28 gennaio 1993 n. 1338, costituiscono, **in materia paesaggistica, l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa.** Il PTCP della Provincia di Ferrara, con Delibera della Giunta Regionale n. 20 del 20/01/1997, è stato approvato secondo tale profilo.

Per tale motivo:

***"Si rimanda pertanto alla cartografia dei piani provinciali approvati, in quanto per effetto dell'art. 24, della L.R. 20/2000 essa costituisce, in materia di pianificazione paesaggistica, l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa; o agli stessi Comuni che abbiano avuto approvate varianti grafiche ai sensi della ex legge regionale 6/95, attualmente non più in vigore."***

Si rimanda pertanto all'analisi del PTCP di Ferrara, riportata al paragrafo 3.7.

### 3.3. PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) – AUTORITÀ DI BACINO PO

Dalla figura di seguito riportata, si osserva che l'area d'interesse ricade all'interno dell'ambito di applicazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po.

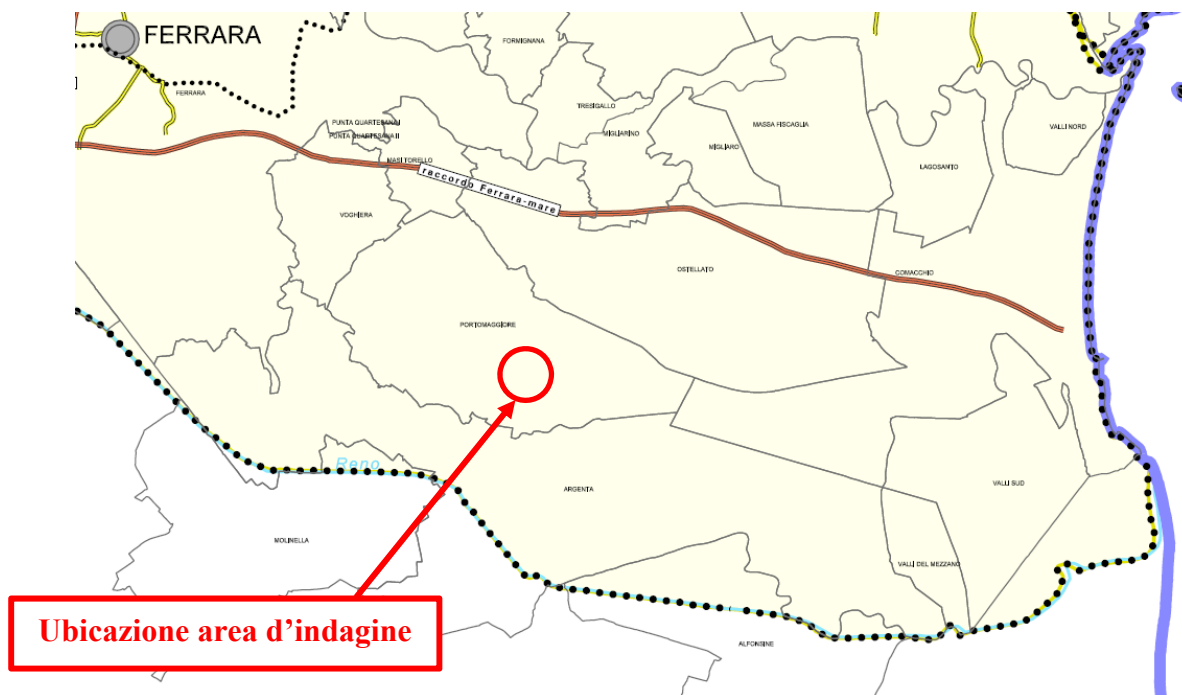


Fig. 3.3.1 – Stralcio Tav.1 - III Ambito di Applicazione del Piano del PAI dell'Autorità di Bacino del Po

Con **Delibera n. 18 del 26/04/2001** l'Autorità di Bacino del Fiume Po ha adottato il "Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico" per il Bacino Idrografico di rilievo nazionale del Fiume Po, con successive modifiche, aggiornamenti e integrazioni adottate con Delibera n. 1 del 2001, Delibere n. 1 e 2 del 2003, Delibera n. 17 del 2003, Delibere n. 1, 2, 3, 4, 15 e 16 del 2004, Delibera n. 8, 10, 13, 14, 16, 17 e 18 del 2006, Delibera n. 6, 7, 8 e 9 del 2007, Delibera n. 4, 5, 9, 11 e 12 del 2008.

La pubblicazione, sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2001, del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 maggio 2001 sancisce l'entrata in vigore del PAI.

Obiettivo prioritario del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

Il PAI consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico: esso coordina le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari apportando in taluni casi le precisazioni e gli adeguamenti necessari a garantire il carattere interrelato e integrato proprio del piano di bacino.

Rispetto ai Piani precedentemente adottati il PAI contiene per l'intero bacino:

- il completamento del quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo sui versanti e sui corsi d'acqua, rispetto a quelli già individuati;

- l'individuazione del quadro degli interventi strutturali a carattere estensivo;
- la definizione degli interventi a carattere non strutturale, costituiti dagli indirizzi e dalle limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico e idrogeologico e quindi:
  - il completamento, della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino;
  - l'individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nella parte del territorio collinare e montano.

Di seguito si riporta un'analisi delle tavole e dei documenti cartografici in merito alla presenza di vincoli e linee di intervento interessanti l'area d'interesse.

Dall'esame della classificazione dei territori comunali in base al rischio idraulico e idrogeologico presente, di cui di seguito si riporta uno stralcio, si riscontra che l'area interessata è stata classificata con **rischio totale R1=moderato**.

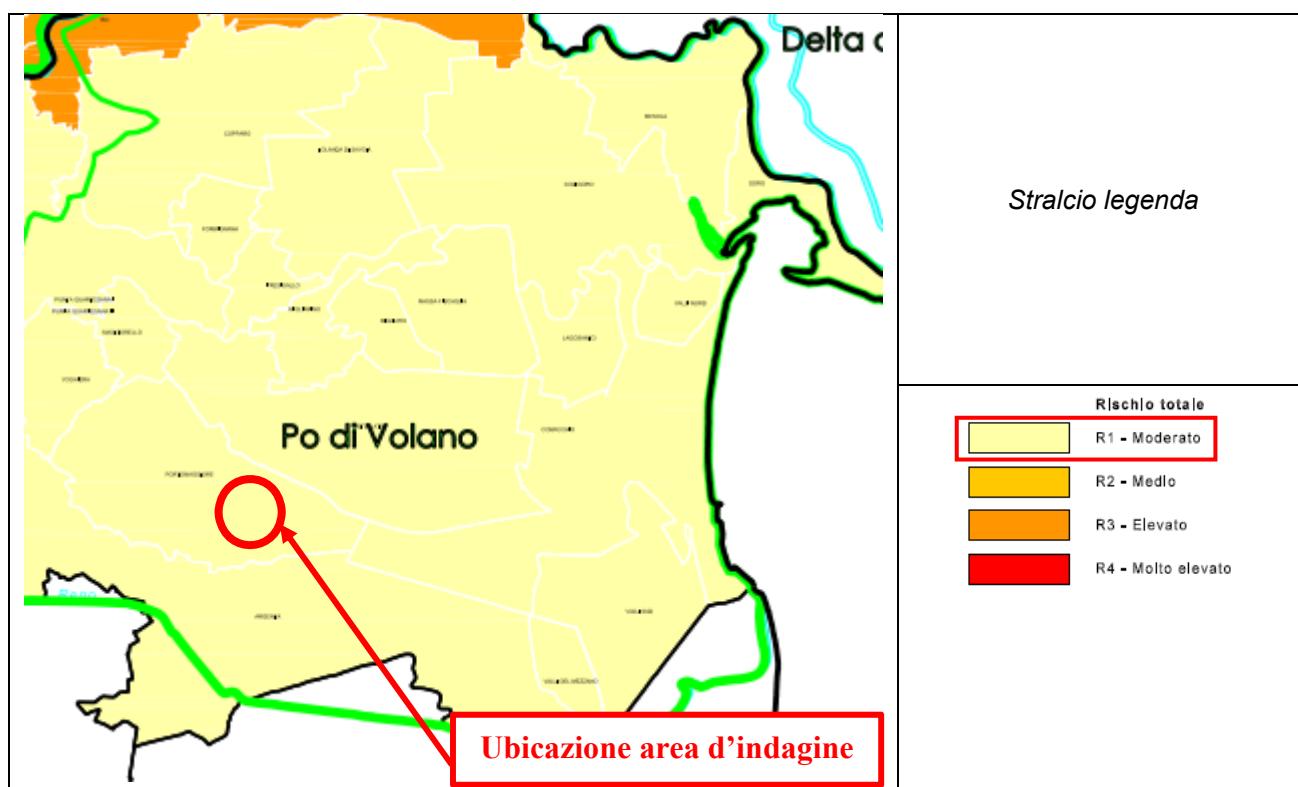


Fig. 3.3.2 – Stralcio Tav. 6 – III – Rischio Idraulico e Idrogeologico

Dalla lettura dell'art. 7 delle NTA risulta:

*“1. Il Piano classifica i territori amministrativi dei comuni e le aree soggette a dissesto, individuati nell'Elaborato 2 “Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici – Inventario dei centri abitati montani esposti a pericolo”, in funzione del rischio, valutato sulla base della pericolosità connessa ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, della vulnerabilità e dei danni attesi. L'Atlante dei rischi è redatto sulla base delle conoscenze acquisite dall'Autorità di bacino al momento dell'adozione del presente atto mediante l'istruttoria compiuta e le risultanze acquisite attraverso le indicazioni delle Regioni, degli Enti locali e del Magistrato per il Po.*

2. Sono individuate le seguenti classi di rischio idraulico e idrogeologico:

R1 – moderato, per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali

...

Nell'elaborato "2 Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici", all'interno dell'Allegato 4 "Delimitazione delle aree in dissesto", non c'è tavola che interessa l'area oggetto di studio.

Dallo studio degli interventi sulle aste fluviali fiumi si osserva che simili interventi non interessano l'area indagata. Di seguito uno stralcio della tavola analizzata.

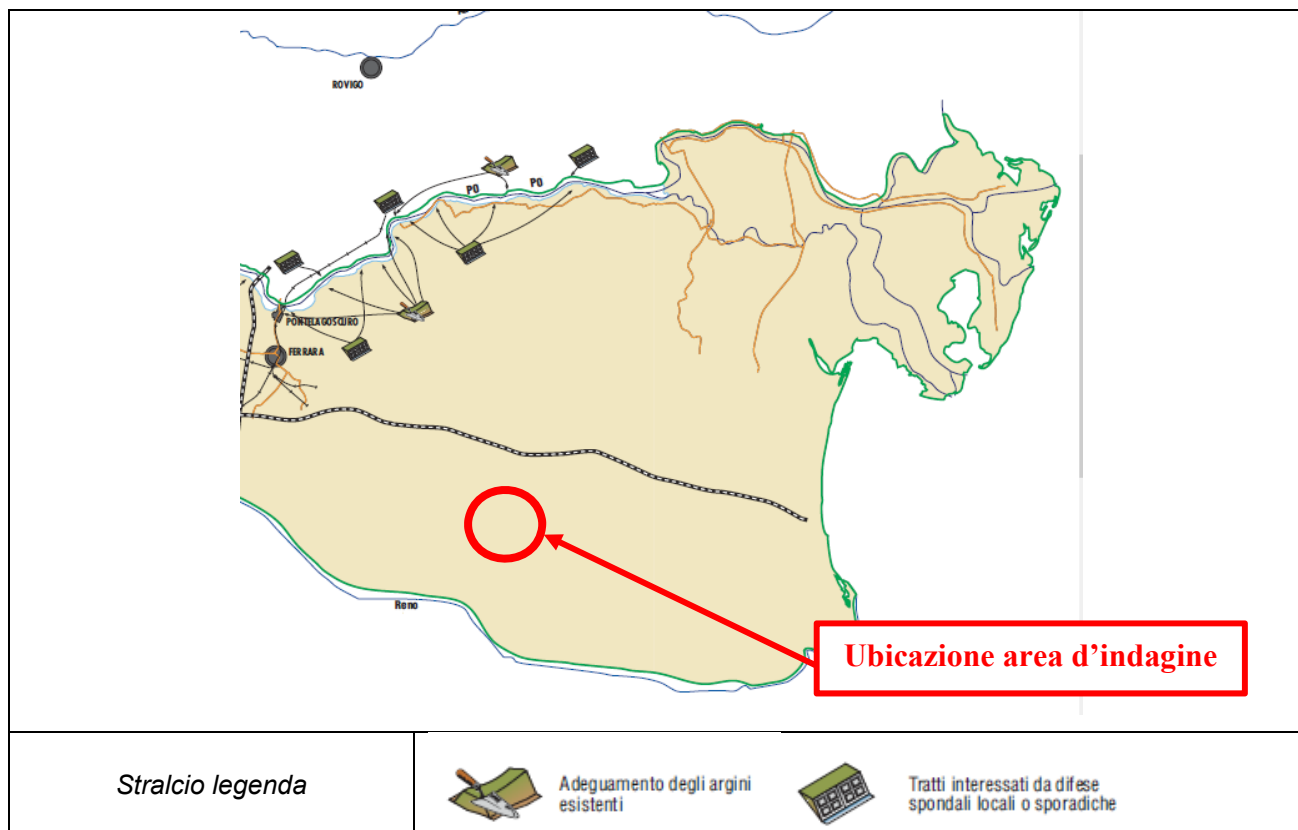


Fig. 3.3.3 – Stralcio Tav. 8 – III Sintesi delle linee di intervento sulle aste fluviali

Per assicurare il coordinamento degli strumenti della pianificazione di bacino per l'assetto del Distretto idrografico padano con i contenuti del "Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico Padano (P.G.R.A.)", è stata adottata e approvata la "Variante al piano stralcio per l'assetto idrogeologico del fiume Po (PAI) – Integrazioni all'Elaborato 7 (Norme di Attuazione) ed al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta) – Integrazioni all'Elaborato 5 (Norme di Attuazione)"; per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo 3.4.2.

Dall'analisi della cartografia del PAI risulta che sull'area interessata dal progetto non sono disposti vincoli idrogeologici e non sono previsti interventi sulle aste e sui versanti. Il progetto risulta coerente con il PAI.





- alluvioni rare (L) = TR fino a 500 anni.

L'area oggetto d'interesse è stata inserita nello scenario "alluvioni poco frequenti".

### 3.4.2. PGRA – Distretto idrografico Padano dell'Emilia Romagna e Variante al PAI

La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con il D.Lgs. 49/2010, ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni, che il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) deve attuare, nel modo più efficace. Il PGRA, introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.

I Piani di gestione del rischio di alluvioni (art. 7 Direttiva 2007/60/CE e D.Lgs. 49/2010), adottati il 17 dicembre 2015, sono stati approvati il 3 marzo 2016 dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali con Deliberazione n. 2/2016. Il territorio della Regione Emilia-Romagna è interessato da tre nuovi Piani: il PGRA del distretto padano, del distretto dell'Appennino Settentrionale e del distretto dell'Appennino Centrale. In data 16 dicembre 2021 e 5 dicembre 2021 le Conferenze Operative delle Autorità di bacino distrettuali del fiume Po e dell'Appennino Centrale hanno esaminato e condiviso gli elaborati di aggiornamento dei rispettivi Piani di gestione del rischio di alluvioni (PGRA), predisposti ai sensi dell'art. 14, comma 3 della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE, ed espresso al riguardo parere positivo. In data 20 dicembre 2021 le Conferenze Istituzionali permanenti delle Autorità di bacino distrettuali del fiume Po e dell'Appennino Centrale hanno adottato all'unanimità ai sensi degli art. 65 e 66 del D.Lgs 152/2006 il primo aggiornamento dei rispettivi PGRA, con Deliberazioni n. 5/2021 e n. 27/2021.

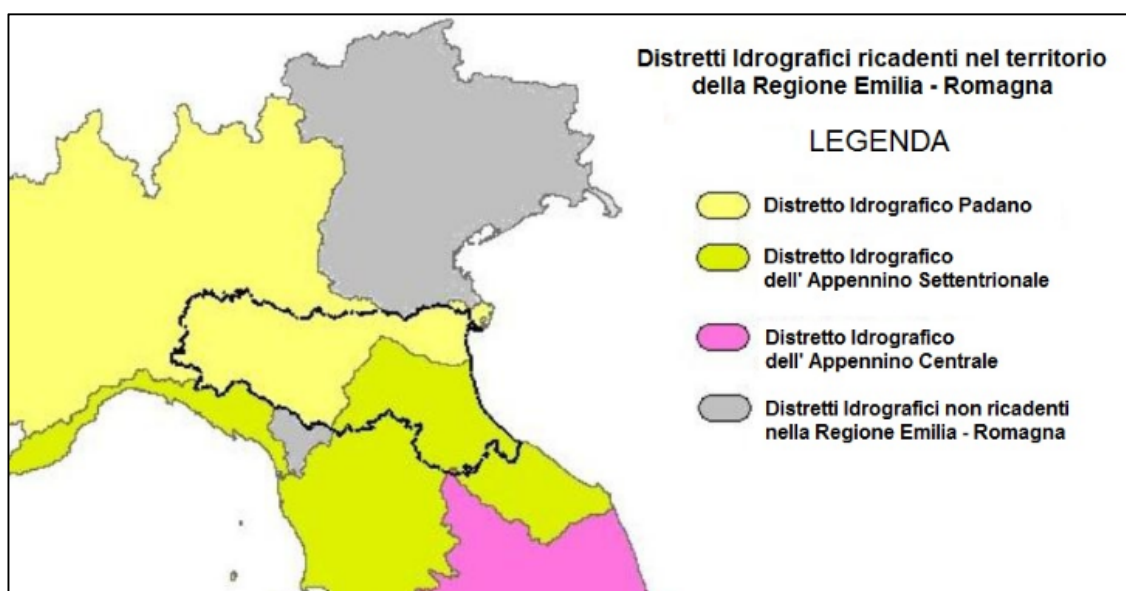


Fig. 3.4.2 – Distretti idrografici nel territorio dell'Emilia Romagna

L'area di interesse ricade all'interno del Distretto Idrografico Padano.

Le mappe della pericolosità contengono la perimetrazione delle aree che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo i tre scenari:

- scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (P1 - pericolosità bassa);
- alluvioni poco frequenti (P2 - pericolosità media);
- alluvioni frequenti (P3 - pericolosità elevata).

Le mappe del rischio rappresentano le potenziali conseguenze negative delle alluvioni, espresse in termini di: popolazione potenzialmente coinvolta, tipo di attività economiche, patrimonio culturale e naturale, impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di evento, ecc. Sono ottenute dalle mappe di pericolosità valutando i danni potenziali corrispondenti con una rappresentazione in n. 4 classi di rischio:

- R4 - molto elevato: per il quale sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche;
- R3 - elevato: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni relativi al patrimonio ambientale;
- R2 - medio: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- R1 - moderato (o nullo): per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli.

Per assicurare il coordinamento degli strumenti della pianificazione di bacino per l'assetto del Distretto idrografico padano con i contenuti del "Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico Padano (P.G.R.A.)", è stata adottata e approvata la "Variante al piano stralcio per l'assetto idrogeologico del fiume Po (PAI) – Integrazioni all'Elaborato 7 (Norme di Attuazione) ed al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta) – Integrazioni all'Elaborato 5 (Norme di Attuazione)". In particolare, per il caso in esame della Variante riveste interesse la "PARTE PRIMA: introduzione del Titolo V delle NA del PAI, recante "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA)".

Di seguito per entrambi i reticoli si riportano gli stralci interessati (fonte <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/DA/index.html>).



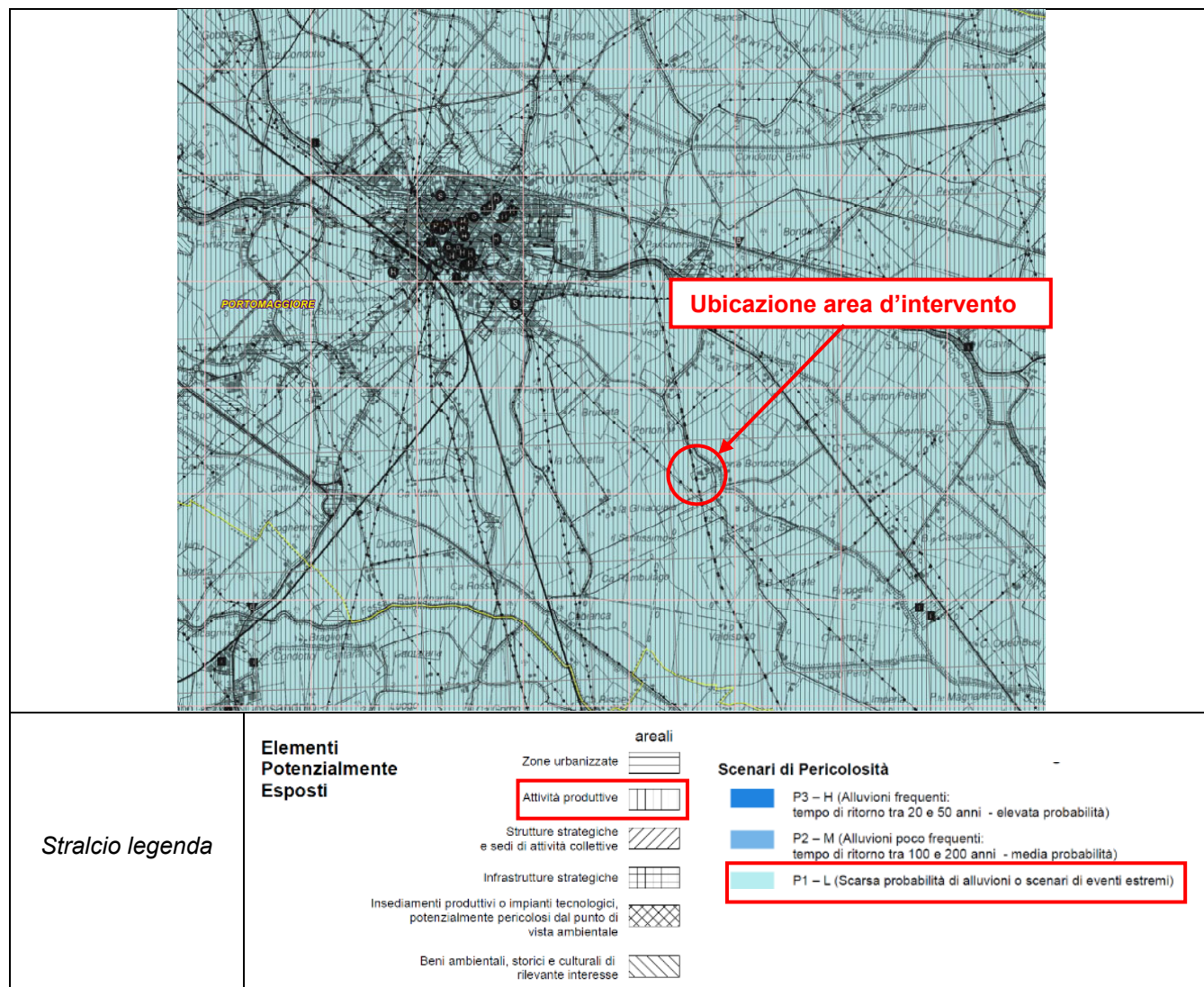


Fig. 3.4.3 – Stralcio della Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti – reticolo naturale principale e secondario

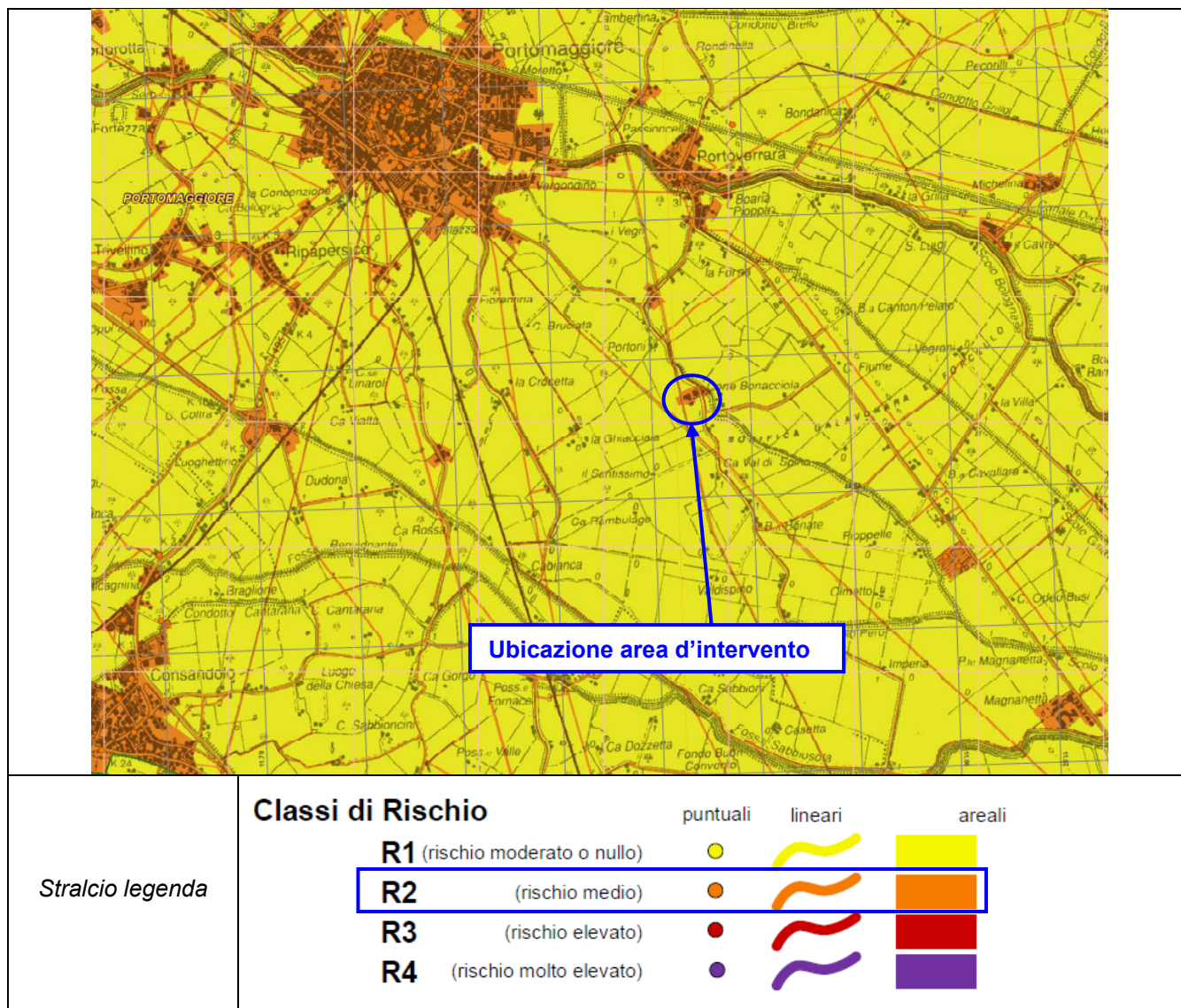


Fig. 3.4.4 – Stralcio della Mappa del rischio potenziale – reticolo naturale principale e secondario

Per il reticolo naturale principale e secondario, l'area di intervento risulta identificata come "P1 – L", caratterizzata da **scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi** e come "R2", ossia risulta caratterizzata da **rischio medio**.

Le Norme di attuazione del PAI del fiume Po, come modificate dalla Variante adottata con Deliberazione n. 5 del 7 dicembre 2016 del Comitato Istituzionale, al TITOLO V "NORME IN MATERIA DI COORDINAMENTO TRA IL PAI E IL PIANO DI GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONE (PGRA), prescrivono con l'art. 58 "Aggiornamento agli indirizzi alla pianificazione urbanistica, ai sensi dell'art. 65, comma 6 del D.Lgs. n. 152/2006", al comma 2, quanto segue:

"...le Regioni individuano, ove necessario, eventuali ulteriori misure ad integrazione di quelle già assunte in sede di adeguamento dello strumento urbanistico al PAI. Dette misure, salva la possibilità di una loro migliore



specificazione ed articolazione sulla base dei dati ed elementi a disposizione negli specifici casi, devono essere coerenti rispetto ai riferimenti normativi di seguito indicati:

**a) Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP):**

...nelle aree interessate da alluvioni rare (aree P1), alle disposizioni di cui al precedente art 31”.

L’art. 31 del PAI, relativo ad aree di inondazione per piena catastofica (Fascia C), prescrive tra l’altro che “...4. Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C”.

L’analisi di tale pianificazione, riportata in altre sezioni della relazione, allo stato attuale non fa rilevare limitazioni o divieti all’opera in progetto.

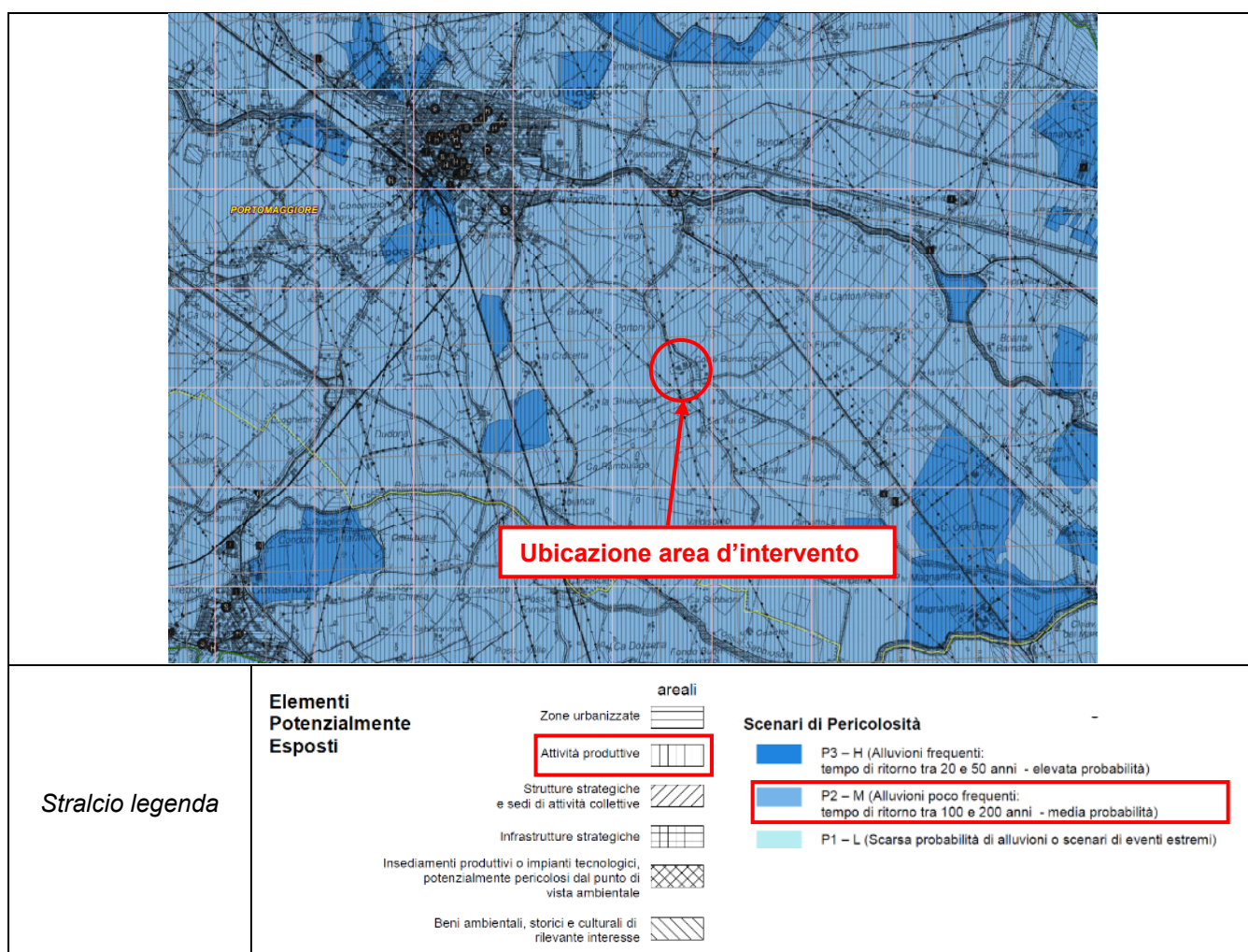


Fig. 3.4.5 – Stralcio della Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti – reticolo secondario di pianura

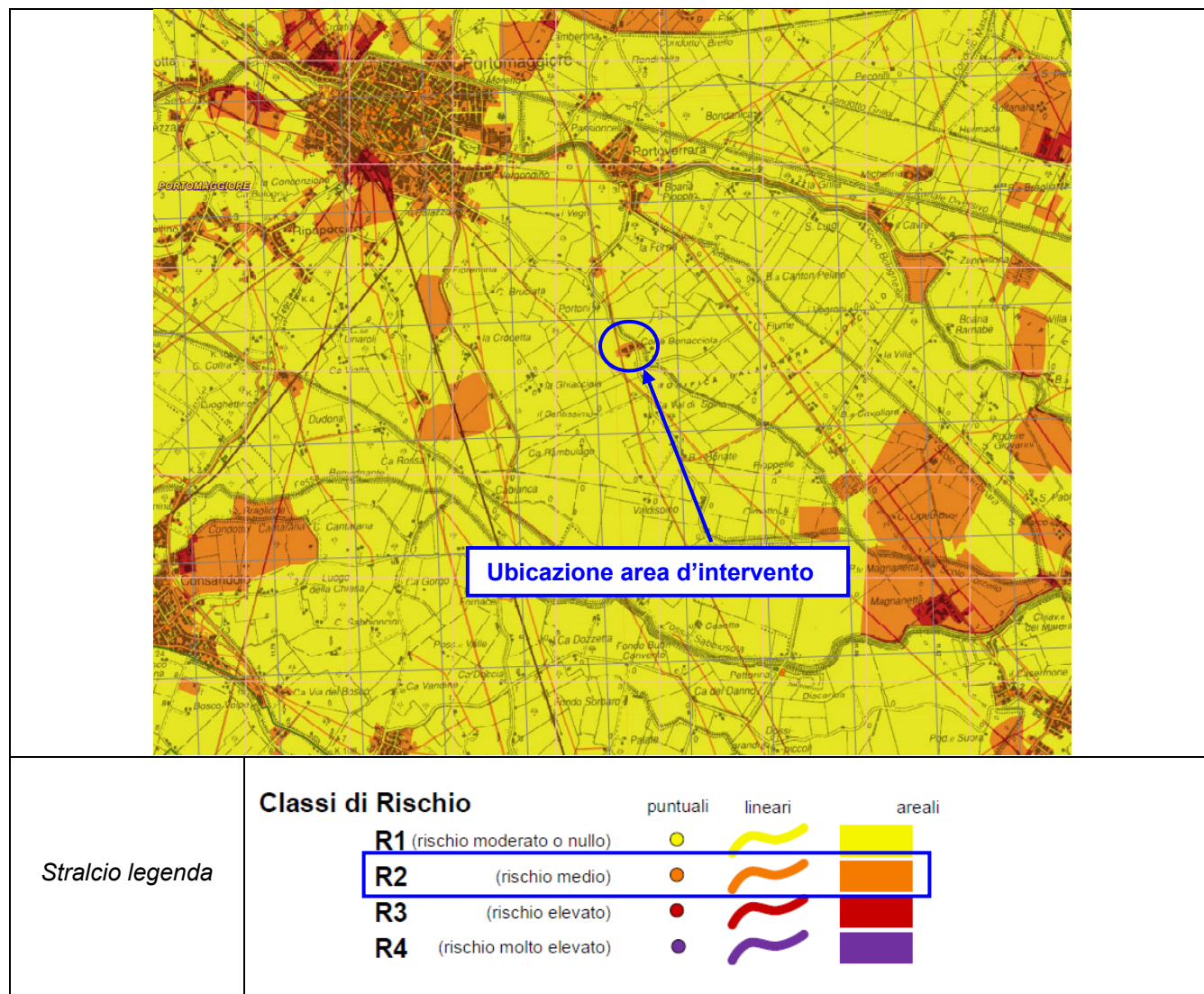


Fig. 3.4.6 – Stralcio della Mappa del rischio potenziale – reticolo secondario di pianura

Per il reticolo secondario di pianura, l'area di intervento risulta identificata come "P2 – M", caratterizzata da **alluvioni poco frequenti** e come "R2", ossia caratterizzata da **rischio medio**.

Le Norme di attuazione del PAI del fiume Po, come modificate dalla Variante adottata con Deliberazione n. 5 del 7 dicembre 2016 del Comitato Istituzionale, al TITOLO V "NORME IN MATERIA DI COORDINAMENTO TRA IL PAI E IL PIANO DI GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONE (PGRA), prescrivono con l'art. 58 "Aggiornamento agli indirizzi alla pianificazione urbanistica, ai sensi dell'art. 65, comma 6 del D.Lgs. n. 152/2006", al comma 2, quanto segue:

“...

**c) reticolo secondario di pianura (RSP):**

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



Dal PSC di Portomaggiore, approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 8 del 15/02/2010, si evince quanto segue, nell'ambito delle "Tutele relative alla vulnerabilità e alla sicurezza del territorio":

**Art. 2.17 - Recepimento delle disposizioni degli strumenti di pianificazione dell'Autorità di Bacino del Po**

1. L'intero territorio comunale ricadente nell'ambito di competenza dell'Autorità di bacino del Po, fino all'approvazione del Piano di bacino, è soggetto alle disposizioni del Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico approvato con DPCP 24/05/2001 e successive modificazioni e integrazioni (sinteticamente richiamato come PAI-PO), nonché alle Direttive applicative emanate dall'Autorità di bacino stessa. L'intero territorio comunale ricadente nell'ambito di competenza dell'Autorità di bacino del Po è classificato "a rischio moderato" (R1), interessabile da inondazione "per piena catastrofica", ossia al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella assunta come piena di riferimento. Ai fini della tutela delle fasce fluviali l'intero territorio è classificato in 'fascia C'.

**Art. 2.18 - Aree a più elevato rischio idraulico**

1. Nella Tav. B.2.10 del quadro conoscitivo (carta delle criticità idrauliche) sono riportati gli elementi che nel territorio oggetto di studio possono essere considerati fattori scatenanti del rischio idraulico. Sono state individuate infatti:

*Aree depresse rispetto le circostanti (zone di catino);*

*Aree storicamente allagate;*

*Aree caratterizzate da litologie che facilitano il ristagno delle acque.*

2. Nelle aree sulle quali è individuata la sovrapposizione dei caratteri penalizzanti di cui sopra, gli interventi di nuova costruzione di edifici sono soggetti alla preventiva effettuazione di studi idrogeologici e idonee campagne geognostiche tali da definire le prescrizioni attuative per la riduzione del rischio di allagamento (sistemazione della rete scolante, innalzamento del piano campagna ecc.).

3. Tali studi sono da effettuare nel quadro delle indagini geologiche e geotecniche che accompagnano i Piani Urbanistici Attuativi; nel caso di intervento edilizio diretto sono da effettuare nel quadro delle indagini geotecniche per il progetto edilizio.

4. Non è soggetta alla disposizione di cui al secondo comma la realizzazione di nuovi edifici di servizio all'agricoltura che non prevedano lavorazioni o permanenza di persone (quali magazzini per macchine e prodotti agricoli)."

Poiché i lotti in esame, pur trovandosi in zone altimetricamente sfavorevoli in quanto caratterizzati da quote fra 0 e 1 m s.l.m. con un intorno di aree anche sotto il livello del mare come si evince dalla "Carta delle aree di catino" (Tav B.2.11 del Quadro conoscitivo), risultano comunque esclusi sia da zone segnalate nella "Carta delle aree storicamente allagate" (Tav B.2.6 del Quadro conoscitivo) sia dalla "Carta delle criticità idrauliche" (Tav B.2.10 del Quadro conoscitivo), non può ravvisarsi per essi una "...sovrapposizione dei caratteri penalizzanti...": si può dunque concludere che l'intervento in oggetto non deve soggiacere alle prescrizioni dettate al comma 2 del citato "Art. 2.18 Aree a più elevato rischio idraulico" del PUG dell'Unione Valli e Delizie.

In ogni caso, considerati gli scenari di pericolosità "P2 – M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità)" restituiti dalle mappe della pericolosità (Tavv. 204NE - Migliarino e 204SE



- Argenta) per le aree in esame relativamente al reticolo secondario di pianura e data anche la vicinanza dello Scolo Forcello (gestito dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara), a scopo cautelativo si procederà ad impostare il piano finito di progetto a una quota superiore rispetto all'attuale piano di campagna, così da garantire un'adeguata protezione all'area del nuovo impianto.

Per tutto quanto sopra evidenziato, si ritiene l'intervento di progetto compatibile con il PGRA di riferimento.

### **3.5. PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR 2020) – EMILIA ROMAGNA**

Con **Deliberazione n. 115 del 11/04/2017** l'Assemblea Legislativa ha **approvato il "Piano Aria Integrato Regionale"** della Regione Emilia Romagna.

Tale piano risulta composto da:

- Relazione generale;
- Norme Tecniche di Attuazione;
- Quadro conoscitivo;
- Rapporto ambientale contenente la Sintesi non tecnica dello stesso e lo Studio d'incidenza;
- Parere motivato di VAS comprensivo di Valutazione d'Incidenza;
- Dichiarazione di sintesi.

Il Piano contiene le misure per il risanamento della qualità dell'aria al fine di ridurre i livelli degli inquinanti sul territorio regionale e rientrare nei valori limite fissati dalla Direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs. 155/2010.

Il Piano, che ha quale orizzonte temporale strategico di riferimento il 2020, prevede 94 misure per il risanamento della qualità dell'aria al fine di ridurre i livelli degli inquinanti sul territorio regionale e rientrare nei valori limite fissati dalla Direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs. 155/2010.

L'obiettivo è la riduzione delle emissioni, rispetto al 2010, del 47% per le polveri sottili (PM10), del 36% per gli ossidi di azoto, del 27% per ammoniaca e composti organici volatili, del 7% per l'anidride solforosa e di conseguenza portare la popolazione esposta al rischio di superamento dei valori limite di PM10 dal 64% del 2010 all'1% nel 2020.

Gli obiettivi del Piano sono definiti nell'art. 12 delle NTA, di seguito riportati:

*"1. Al fine di tutelare la salute dei cittadini emiliano-romagnoli, nel rispetto della normativa vigente, il Piano persegue la finalità di tutela della qualità dell'aria attraverso la riduzione, rispetto ai valori emissivi del 2010, dei livelli degli inquinanti di seguito elencati:*

- a) riduzione del 47 per cento delle emissioni di PM10 al 2020;*
- b) riduzione del 36 per cento delle emissioni di ossidi di azoto (NOx) al 2020;*
- c) riduzione del 27 per cento delle emissioni di ammoniaca (NH<sub>3</sub>) al 2020;*
- d) riduzione del 27 per cento delle emissioni di composti organici volatili (COV) al 2020;*
- e) riduzione del 7 per cento delle emissioni di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) al 2020.*

*2. Il Piano, anche in attuazione dell'articolo 13 del D.Lgs. 155/2010, è volto a perseguire il raggiungimento, al 2020, dei valori obiettivo di cui all'allegato VII del D.Lgs. 155/2010 agendo sulla riduzione delle emissioni dei precursori dell'ozono ovvero sulle principali sorgenti di emissione attraverso misure che non comportino costi sproporzionati rispetto agli obiettivi attesi".*

Dalla lettura delle NTA del Piano, si riporta:

#### Articolo 4 - Zonizzazione e aree di superamento

“1. In attuazione degli articoli 3 e 4 del D.Lgs. n. 155/2010, il territorio regionale è stato suddiviso nell'agglomerato di Bologna e nelle tre zone dell'Appennino, della Pianura Est e della Pianura Ovest, caratterizzate da condizioni di qualità dell'aria e meteorologiche omogenee.

2. Per l'efficace applicazione delle misure volte alla tutela della qualità dell'aria, **nell'ambito del territorio regionale, sono state individuate, su base comunale, le aree di superamento di PM10 e di ossidi di azoto (NOx), di seguito “aree di superamento”.**

3. A fini di informazione e ricognizione le rappresentazioni cartografiche delle zone di cui al comma 1 e delle aree di cui al comma 2 sono riportate nell'Allegato 2 del Piano.”

Di seguito uno stralcio dell'Allegato 2 – “Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO<sub>2</sub> (anno di riferimento 2009)”, della Relazione Generale del Piano. L'area di progetto risulta ricadere all'interno delle **aree senza superamenti**.

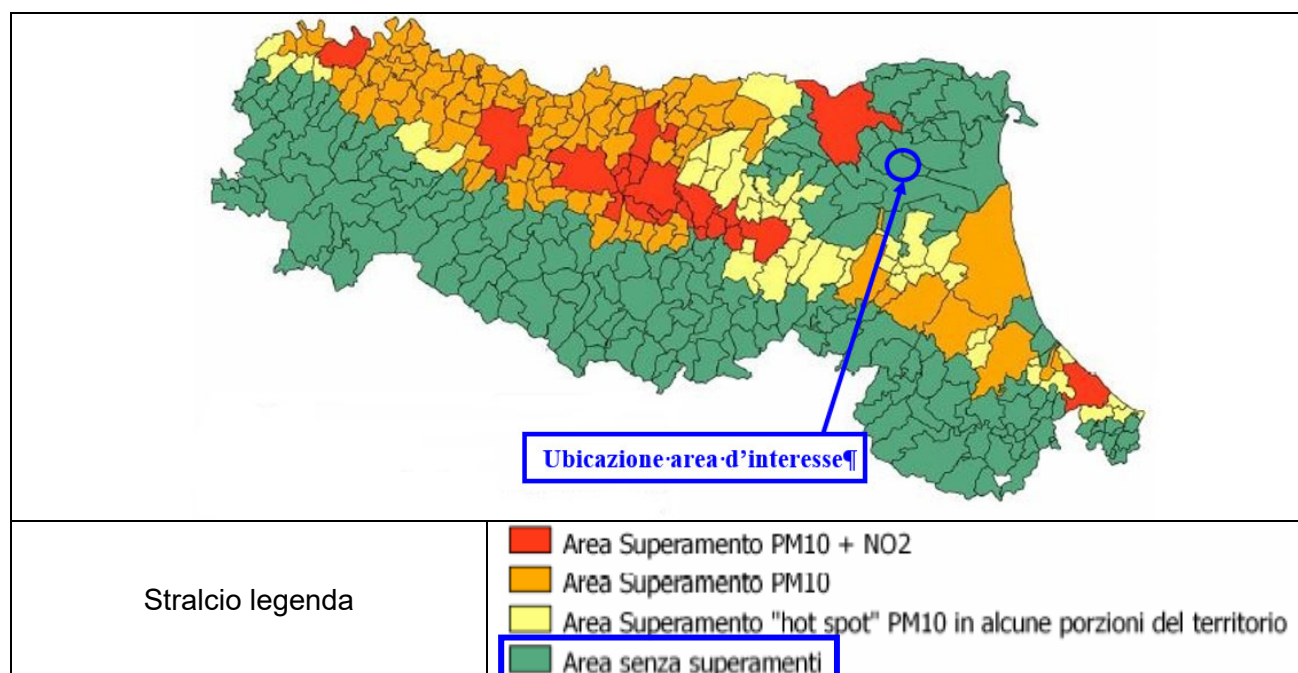


Fig. 3.5.1 – Stralcio Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO<sub>2</sub> (anno di riferimento 2009)”, della Relazione Generale del Piano

All'interno del Quadro conoscitivo è disponibile un'analisi dello stato della qualità dell'aria in Emilia Romagna, con analisi del superamento dei valori limite di diversi inquinanti. Di seguito si riportano stralci delle mappe della distribuzione territoriale della concentrazioni, riferite all'anno 2013, rispettivamente di PM10, PM2.5 e ozono.

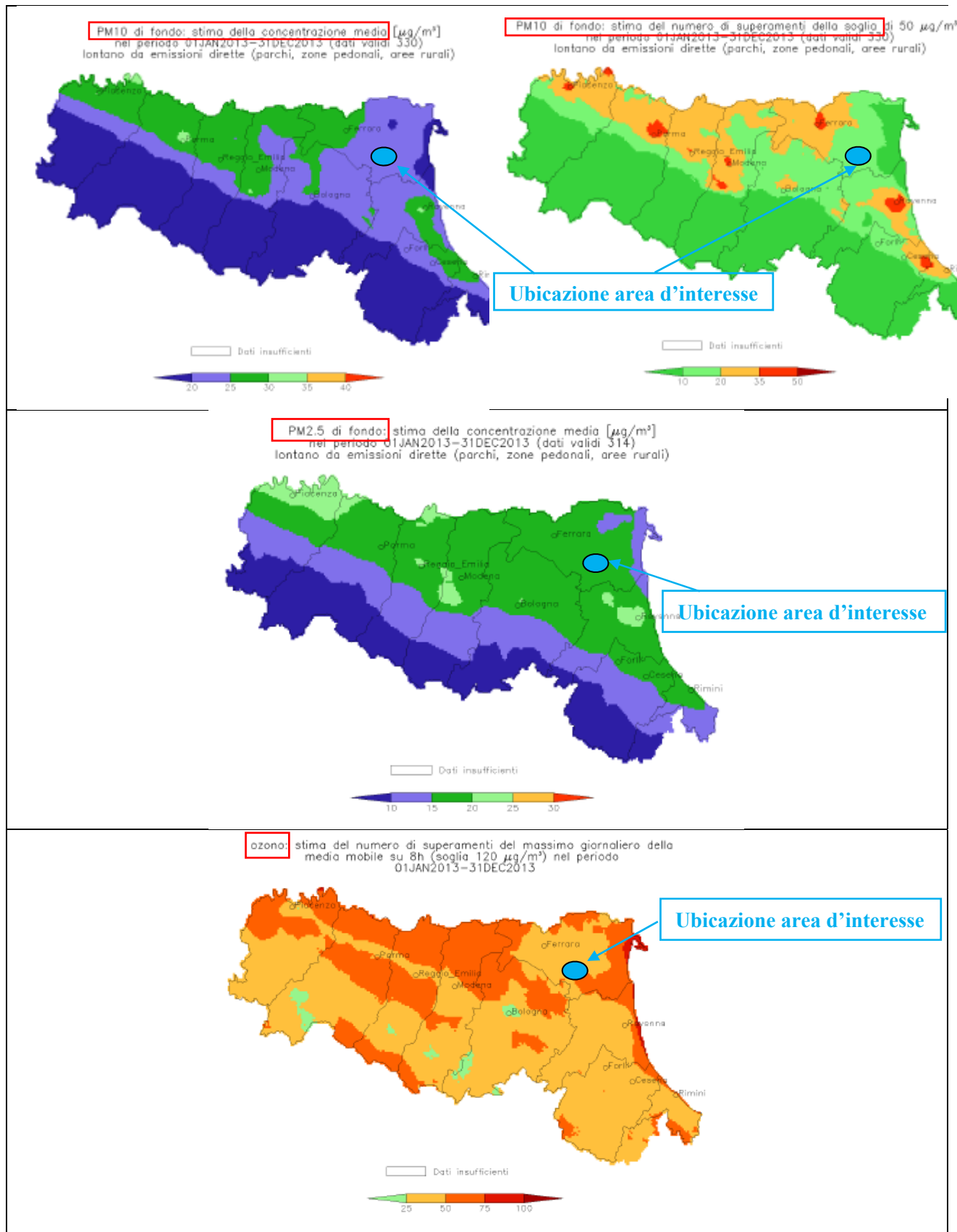


Fig. 3.5.2 – Analisi dello stato della qualità dell'aria Emilia Romagna – Quadro conoscitivo PAIR

Per valutare l'evoluzione nel tempo della concentrazione di PM<sub>10</sub> in Emilia Romagna sono state analizzate le proiezioni delle emissioni inquinanti ed è stato valutato il loro potenziale impatto sulla qualità dell'aria.

Le stime indicano una tendenza significativa alla decrescita delle emissioni di NO<sub>x</sub>, COV e dirette di PM<sub>10</sub>, mentre le emissioni di SO<sub>2</sub> aumentano a causa principalmente dei contributi del settore trasporti (incremento della circolazione di veicoli diesel) e industria.

Si stima che, in conseguenza di queste diminuzioni, la concentrazione in aria degli inquinanti attualmente più critici (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> e NO<sub>2</sub>) tenderà a diminuire, ma in misura non direttamente proporzionale alla riduzione delle emissioni e in modo non omogeneo sul territorio regionale.

Da tali stime il PAIR 2020 ha potuto così fissare gli obiettivi di riduzione.

Inquinante	Emissioni (t/a)			
	Scenario di riferimento 2010	Scenario tendenziale (no piano) - 2020	Scenario obiettivo - 2020	Obiettivi di riduzione
PM10	13.637	10.324	9.531	793
NOx	106.745	83.889	59.589	24.300
NH <sub>3</sub>	51.522	47.085	26.929	20.156
COV	99.000	81.895	67.257	14.638
SO <sub>2</sub>	17.498	18.931	17.067	1.864

Tabella 7.2.1 - Riduzione delle emissioni dell'Emilia-Romagna necessaria al rispetto del VL giornaliero per PM10 su gran parte del territorio regionale (esclusi gli hot spot)

Fig. 3.5.3 – Obiettivi di riduzione del PAIR 2020

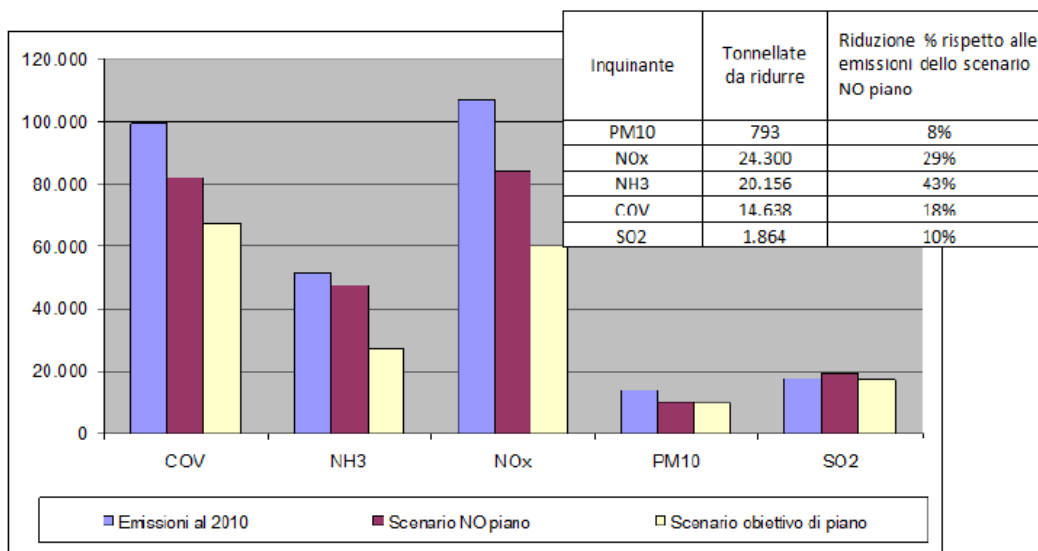


Fig. 3.5.4 – Obiettivi di riduzione del PAIR 2020

Con riferimento al progetto oggetto di studio, all'interno delle NTA, il PAIR 2020 prevede quanto segue:

#### Articolo 10 - Provvedimenti abilitativi in materia ambientale



*“1. Le autorizzazioni ambientali, fra cui l'autorizzazione integrate ambientale (AIA), l'autorizzazione unica ambientale (AUA), l'autorizzazione alle emissioni, l'autorizzazione per i rifiuti nonché gli ulteriori provvedimenti abilitativi in materia ambientale, anche in regime di comunicazione, non possono contenere previsioni contrastanti con le previsioni del Piano.*

*2. Le previsioni contenute al capitolo 9, paragrafo 9.4.3.4 del Piano in merito alle attività che emettono polveri diffuse costituiscono, ai sensi dell'articolo 11, comma 6 del D. Lgs. n. 155/2010, prescrizioni nei provvedimenti di valutazione di impatto ambientale e nelle autorizzazioni di cui al comma 1.”*

Per il settore delle attività produttive soggette ad AIA il Piano, al capitolo 9.4.3 della Relazione Generale, il Piano prevede:

*“Per quanto riguarda le aziende AIA, si prevede un miglioramento delle tecniche applicate negli impianti e una riduzione delle emissioni in conseguenza dell'attuazione della nuova direttiva 2010/75/UE (direttiva “IED”), recentemente recepita in Italia con D.Lgs. n. 46 del 4 marzo 2014. Per gli impianti (o, secondo la nuova definizione della Direttiva, “installazioni”) sottoposti ad AIA, in forza di quanto previsto nella citata direttiva e disposizioni attuative, i valori di emissione individuati all'interno dei BRef e in particolare delle BAT conclusions, generalmente espressi come intervalli, costituiscono valori massimi di riferimento per la fissazione dei valori limite di emissione delle autorizzazioni (ai sensi e con le possibili deroghe di cui all'art. 15 della direttiva IED).”*

Il progetto risulta coerente con quanto disposto dal PAIR 2020.

### **3.6. PIANO PROVINCIALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ (PTRQA) – PROVINCIA DI FERRARA**

Il Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria della Provincia di Ferrara (PTRQA) è stato approvato con **Deliberazione di C.P. n. 24/12391 del 27/02/2008**, secondo le procedure previste dalla L.R. n. 20/00 e s.m.i., ed è entrato in vigore dal 26/03/08, data di pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BUR.

Il Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria della Provincia di Ferrara prende avvio dalla conoscenza dello STATO della qualità dell'aria attraverso i monitoraggi, esamina le PRESSIONI, ossia le fonti emissive di generazione dell'inquinamento, predispone gli SCENARI evolutivi di previsione, fissa gli OBIETTIVI di risanamento partendo da quelli previsti nelle normative di settore, ed infine definisce le AZIONI di risanamento.

Il presente Piano si compone dei seguenti elaborati: Quadro Conoscitivo, Relazione di Piano, VALSAT e Norme Tecniche di Attuazione.

Il Quadro conoscitivo, secondo quanto stabilito dal D.M. 261/2002 All. 3, descrive le fonti di emissione, la situazione territoriale e meteorologica di riferimento, nonché la qualità dell'aria nel territorio provinciale, così come rilevata dalla locale Rete fissa di monitoraggio e dal Laboratorio mobile. Altro elemento costitutivo del Quadro conoscitivo è la zonizzazione del territorio, così come disposta dalla Regione Emilia Romagna e approvata dalla Provincia di Ferrara.

La zonizzazione proposta dalla Regione Emilia-Romagna, dapprima con l'emanazione delle Linee Guida per la Qualità dell'Aria e in seguito leggermente modificata con la pubblicazione del Decreto Ministeriale n. 261 del 2002, prevede per il territorio della provincia di Ferrara l'individuazione di 1 zona A, 1 zona B e 1 agglomerato.

La **zonizzazione** è contenuta nella Delibera di Giunta Regionale n. 43 del 2004, è stata recepita dalla Provincia di Ferrara con **Delibera di Giunta Provinciale n. 196 del 2004**. La zonizzazione infatti non rappresenta un punto di arrivo, ma una proposta sulla base della quale deve essere impostato un Piano di gestione della qualità dell'aria, a breve o a lungo termine, che comprenda anche un adeguato quadro conoscitivo.

Di seguito uno stralcio della zonizzazione della provincia di Ferrara.

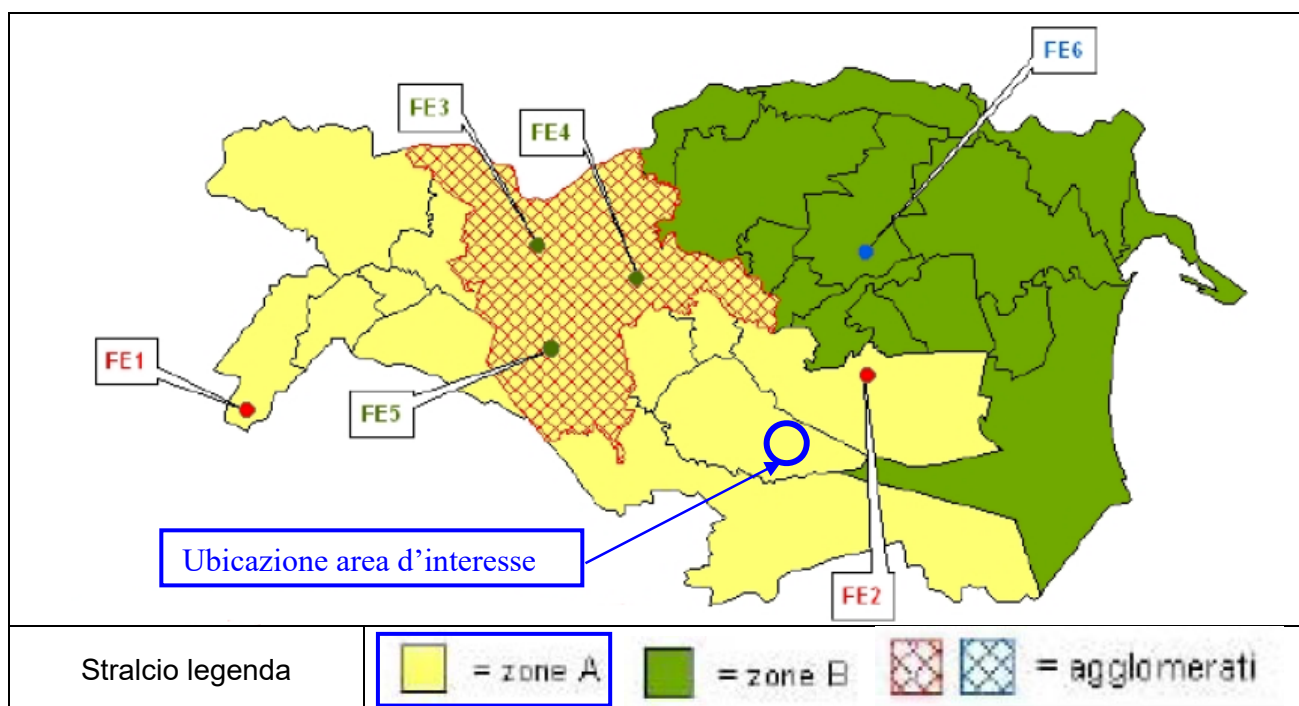


Fig. 3.6.1 – Stralcio della Zonizzazione della Provincia di Ferrara dal PTRQA

Le caratteristiche delle zone sono schematizzate come:

- “Zona A = territorio dove c'è il **rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme** → **PIANI E PROGRAMMI – lungo termine**;
- Agglomerati = porzione di zona A dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme → **PIANI D'AZIONE – breve termine**;
- Zona B = territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite → **PIANI DI MANTENIMENTO.**”

### **3.7. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) – PROVINCIA DI FERRARA**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento che disciplina le attività di pianificazione della Provincia e stabilisce le linee guida per gli strumenti di pianificazione inferiore. Il **Piano Territoriale di Coordinamento per la Provincia di Ferrara (PTCP)** è stato formato nel periodo 1993-1995, dopo l'entrata in vigore della Legge n. 142/90 e come prosecuzione del processo di pianificazione d'area vasta.

Il PTCP è in vigore dal marzo 1997, in seguito ad **approvazione** della Giunta Regionale con **Delibera n. 20 del 20/01/1997**, ed è costituito da due parti integrate:

- linee di programmazione economica e territoriale e di indirizzo alla pianificazione di settore (Relazione e tav. 2),
- specifiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio in attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), specifiche contenute nelle Norme e nelle tavole dei gruppi 3, 4.n e 5.

Dal 2005 il PTCP consta anche di:

- quadro conoscitivo (QC),
- documento di Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT),

limitati ai contenuti delle varianti specifiche approvate per il nuovo Piano Provinciale per la Gestione integrata dei Rifiuti (PPGR), del Piano Provinciale per la Tutela e il Risanamento della Qualità dell'Aria (PTRQA), per il progetto di Rete Ecologica Provinciale di 1° livello (REP) per il Piano di Localizzazione della emittenza Radiotelevisiva (PLERT), per il Piano Operativo Insediamenti Commerciali (POIC) e degli ambiti produttivi di rilievo provinciale.

Con Delibera C.P. n. 32 del 29/05/2014 è stata adottata una Variante specifica al PTCP che adegua il PTCP Provinciale alla Legge Regionale n. 20/2000 per quanto riguarda l'assetto dei poli ordinatori, delle infrastrutture per la mobilità e la logistica, degli ambiti specializzati per la produzione di rilevanza sovra comunale. Tale variante inoltre individua le aree di danno prodotte dagli stabilimenti industriali a rischio di incidente rilevante, completando il lavoro iniziato con l'atto provvisorio di individuazione di cui alla delibera di Consiglio Provinciale n. 115 del 5.11.2008. Il Piano adottato tratta infine dei principali rischi per il territorio, sismico e idraulico, fornendo le necessarie indicazioni alla pianificazione comunale e rinviando l'ulteriore dettaglio sul ciclo delle acque all'approvando nuovo PTTA Regionale.

Con delibera n. 1613 del 13 ottobre 2014 la Giunta Regionale ha formulato i propri rilievi. Il Consiglio Provinciale ha controdedotto le osservazioni pervenute con la Delibera n. 57 del 27/07/2016. Con Delibera N. 953 del 25/06/2018 la Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna ha fornito espressione dell'intesa e del parere motivato in materia di VAS sulla Variante specifica al PTCP della Provincia di Ferrara. La **Variante** adeguata alle condizioni dell'Intesa e al Parere Motivato VAS è stata **approvata** con **Delibera del C.P. n. 34 del 26/09/2018**.

Di seguito viene l'analisi degli elaborati cartografici, con riferimento all'area oggetto di interesse.

Dall'esame della "Tav. 5.7 – Il sistema ambientale", di cui di seguito è riportato uno stralcio, l'area d'interesse risulta appartenere all'Unità di Paesaggio (U.P.), con le quali sono stati definiti i paesaggi provinciali, U.P.6 – UNITÀ DI PAESAGGIO DELLA GRONDA.

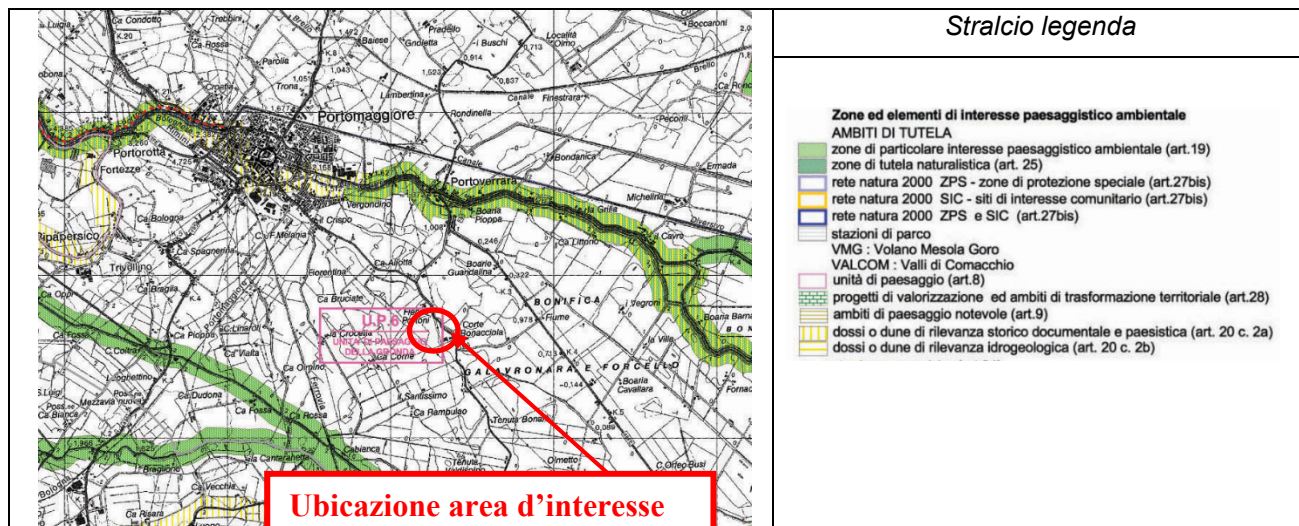


Fig. 3.7.1 – Stralcio da Tavola 5.7 – Il sistema ambientale

Le caratteristiche paesaggistico-ambientali individuate nel PTCP per l'Unità di Paesaggio identificata sono di seguito riportate.

CARATTERISTICHE PAESAGGISTICO-AMBIENTALI		UNITÀ DI PAESAGGIO n. 6 "della Gronda"
MATRICI AMBIENTALI		Ambiente agroindustriale e di bonifica
RETE IDROGRAFICA	ELEMENTI NATURALI	Fossa Bolognese; Fossa Sabbiosola
	ELEMENTI ARTIFICIALI	Bacini di bonifica di corona al Mezzano
ELEMENTI NATURALI INTERESSE DI	SITI E PAESAGGI DEGNI DI TUTELA	Paleoalveo del Primaro; tratti della strada provinciale Voghiera-Portomaggiore; paleoalveo del Sandolo
	PARCHI, OASI, AREE GOLENALI, FASCE BOSCHIVE	-
CARATTERISTICHE STORICO - MORFOLOGICHE		<p><b>Strade storiche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tracciato della provinciale per Comacchio;</li> <li>- tracciato della statale 16</li> <li>- tracciato della provinciale Argenta-Filo-Longastrino</li> </ul> <p><b>Strade panoramiche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tracciati soprargine lungo il paleoalveo del Po di Primaro e del Reno;</li> <li>- argine Pioppa</li> </ul> <p><b>Dossi principali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- paleoalveo del Padovetere molto evidente nella zona del Verginee;</li> <li>- paleoalveo del Po di Primaro;</li> </ul> <p><b>Dossi secondari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Portomaggiore – Oasi di Bando;</li> <li>- Consandolo – Bando; Argine del Mantello</li> </ul>



CARATTERISTICHE PAESAGGISTICO-AMBIENTALI	UNITÀ DI PAESAGGIO n. 6 “della Gronda”
NOTE	Questa UdP costituisce la mediazione esatta tra i caratteri della UdP n.5 e la UdP n.6.

Dall'esame della cartografia sopra riportata, e dall'analisi delle caratteristiche dell'Unità di Paesaggio di interesse, emerge che nell'area di progetto non sussistono particolari vincoli o ambiti di tutela che possano causare esclusione nella localizzazione di impianti di smaltimento e/o recupero di rifiuti, all'interno del PPGR di Ferrara, come riportato al paragrafo 3.8.

Dalla cartografia della Rete Ecologica Provinciale si osserva come nell'area di progetto non siano presenti elementi della rete ecologica.

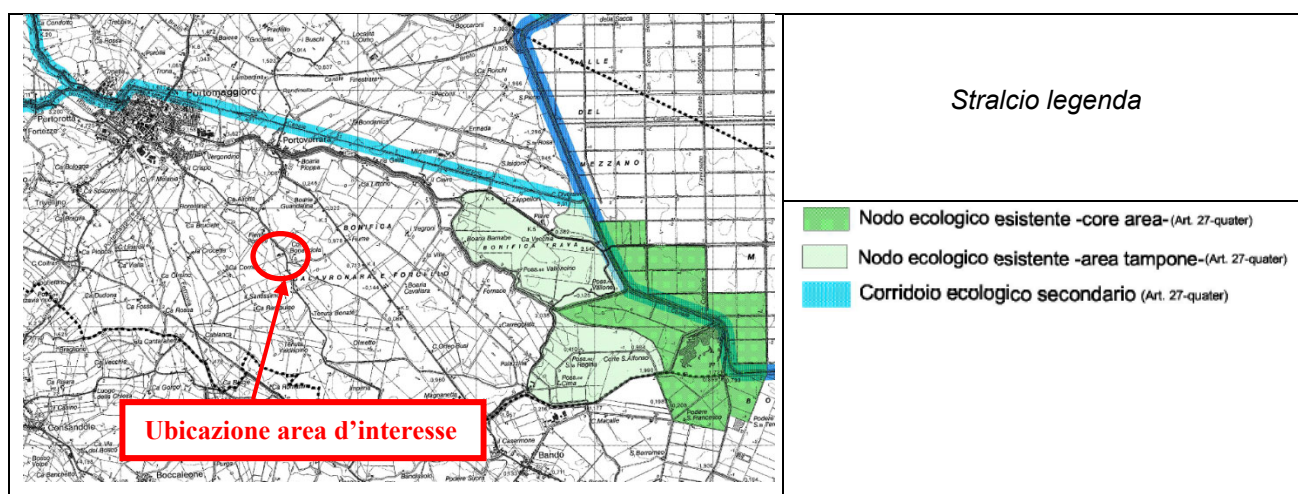


Fig. 3.7.2 – Stralcio da Tavola 5.1.7 – Il sistema ambientale. Assetto della rete ecologica provinciale

Di seguito si riporta uno stralcio della planimetria di Tavola 5.2.7 – Ambiti con limitazioni d'uso, da cui è visibile come l'area sia interessata dalla presenza di una rete ad altissima tensione che attraversa il sito ad ovest.

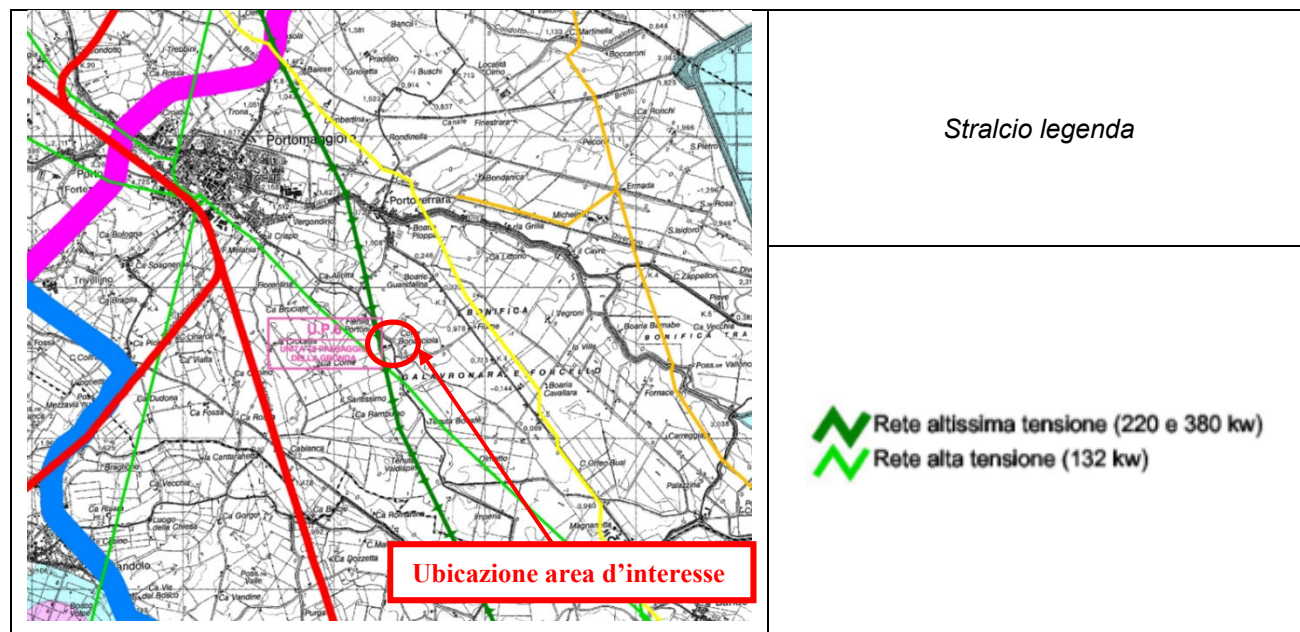


Fig. 3.7.3 – Stralcio da Tavola 5.2.7 – Ambiti con limitazioni d'uso

Dagli elaborati **cartografici inerenti il rischio sismico** contenuti all'interno del Quadro Conoscitivo del PTCP (Q.C.0.4 – Carta provinciale della geologia di superficie, Q.C.0.5 – Carta provinciale delle aree suscettibili di effetti locali, Q.C.0.6 – Carta provinciale del fattore di amplificazione, Q.C.0.7 – Carta provinciale del rischio cedimenti, Q.C.0.8 – Carta provinciale delle indagini e dell'indice del potenziale di liquefazione e Q.C.0.9 – Carta provinciale delle aree suscettibili di effetti locali con indagini e indice del potenziale di liquefazione) si riporta quanto rilevato per l'area d'interesse.

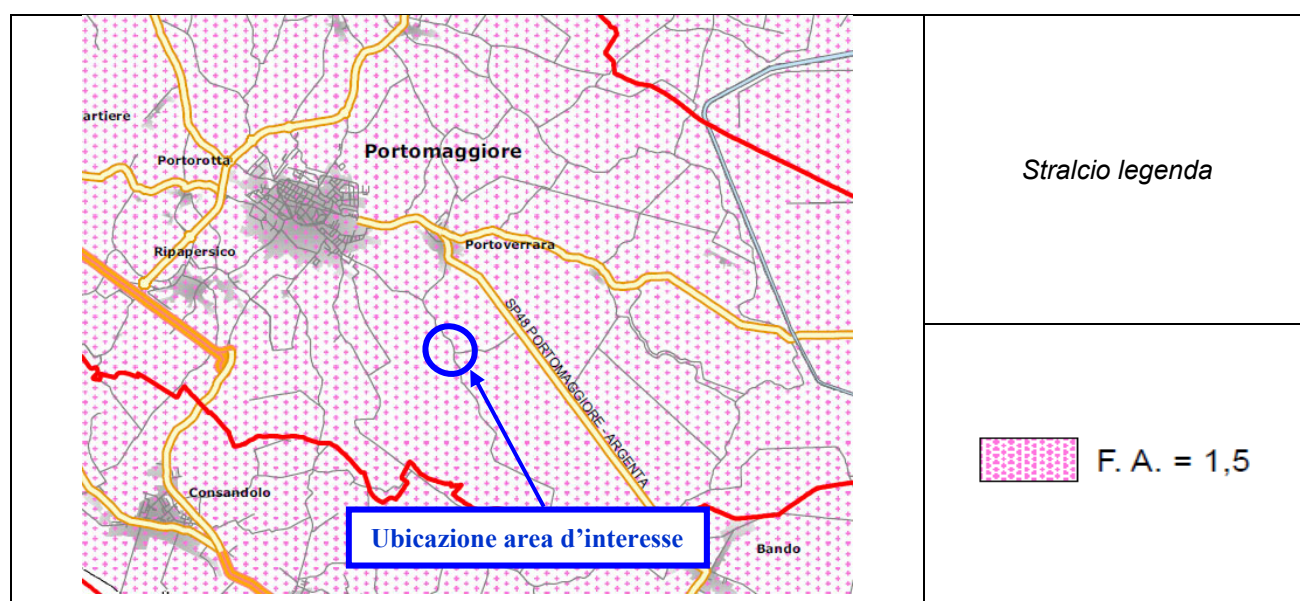


Fig. 3.7.4 – Stralcio da Tavola Q.C.0.6 – Carta provinciale del fattore di amplificazione

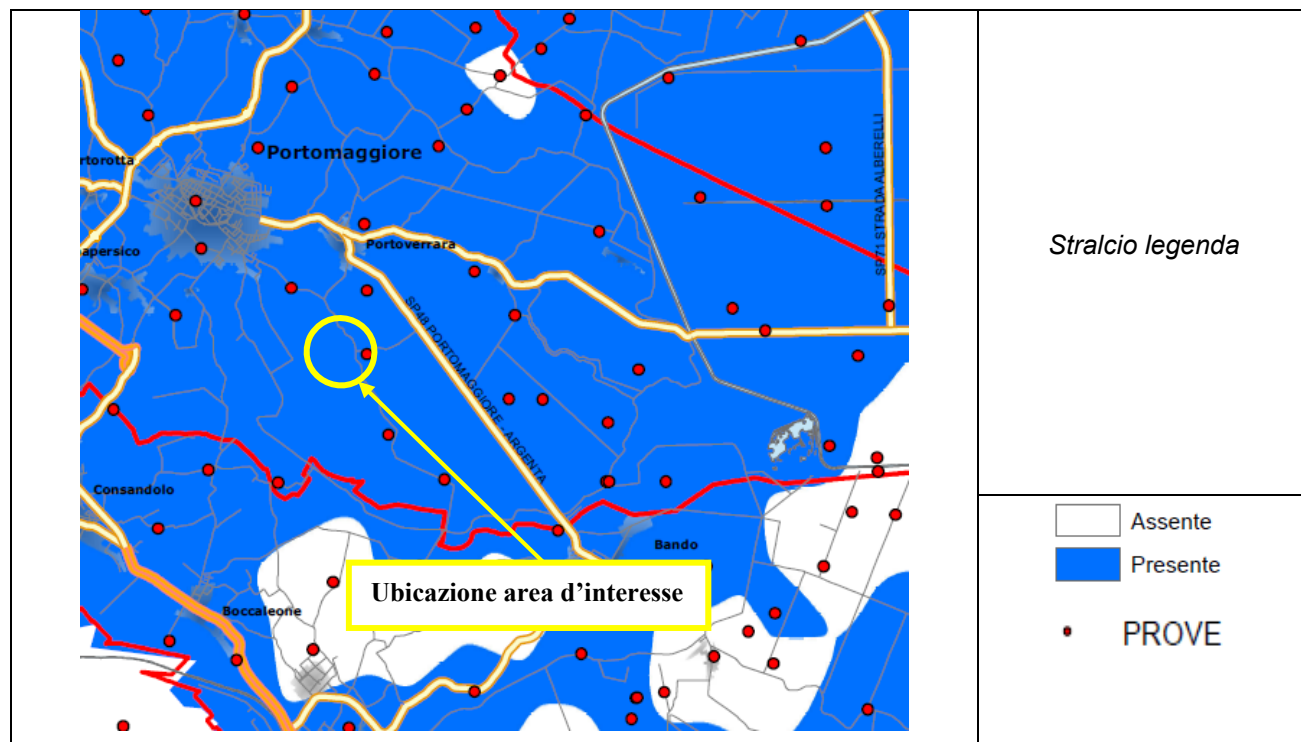


Fig. 3.7.5 – Stralcio da Tavola Q.C.0.7 - Carta provinciale del rischio cedimenti



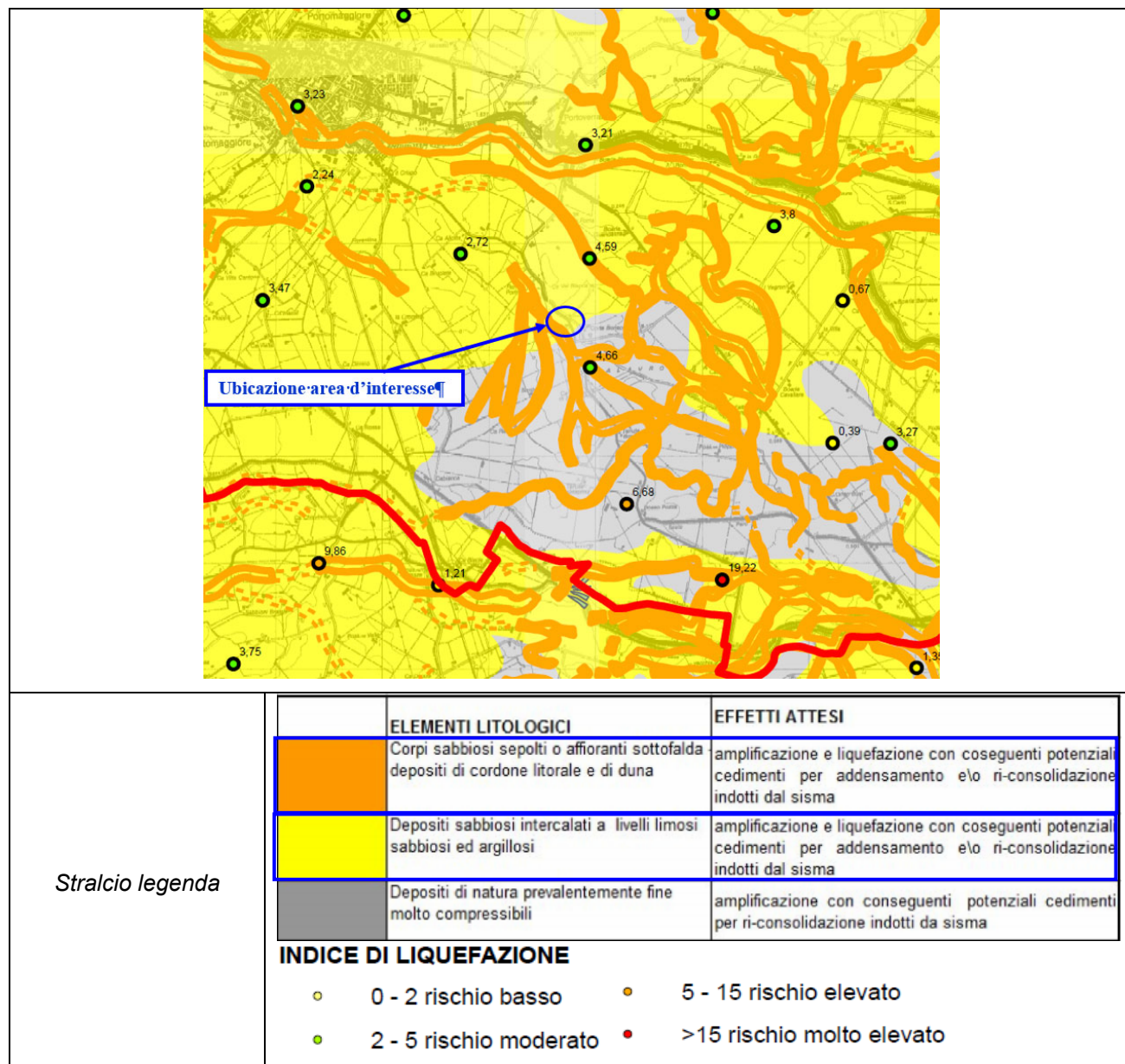


Fig. 3.7.6 – Stralcio da Tavola Q.C.0.9.7 - Carta provinciale delle aree suscettibili di effetti locali con indagini e indice del potenziale di liquefazione



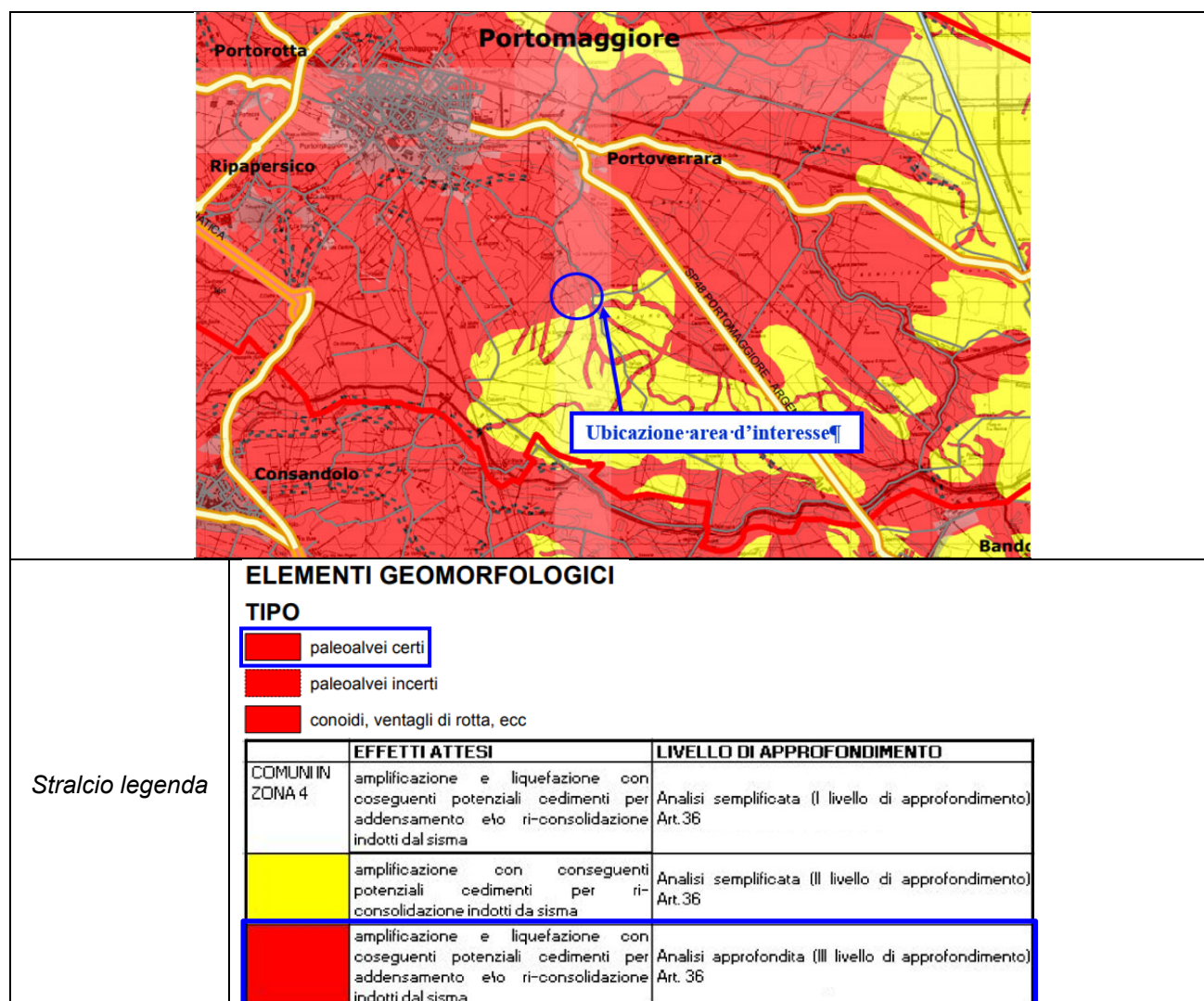


Fig. 3.7.7 – Stralcio da Tav. 3.7 – Carta di zonizzazione sismica di primo livello

Di seguito si riportano gli stralci di Allegato 1 “Localizzazione delle aree produttive rispetto alla Rete Natura 2000” e di Allegato 2 “localizzazione delle aree produttive rispetto alla Rete Ecologica Provinciale”.

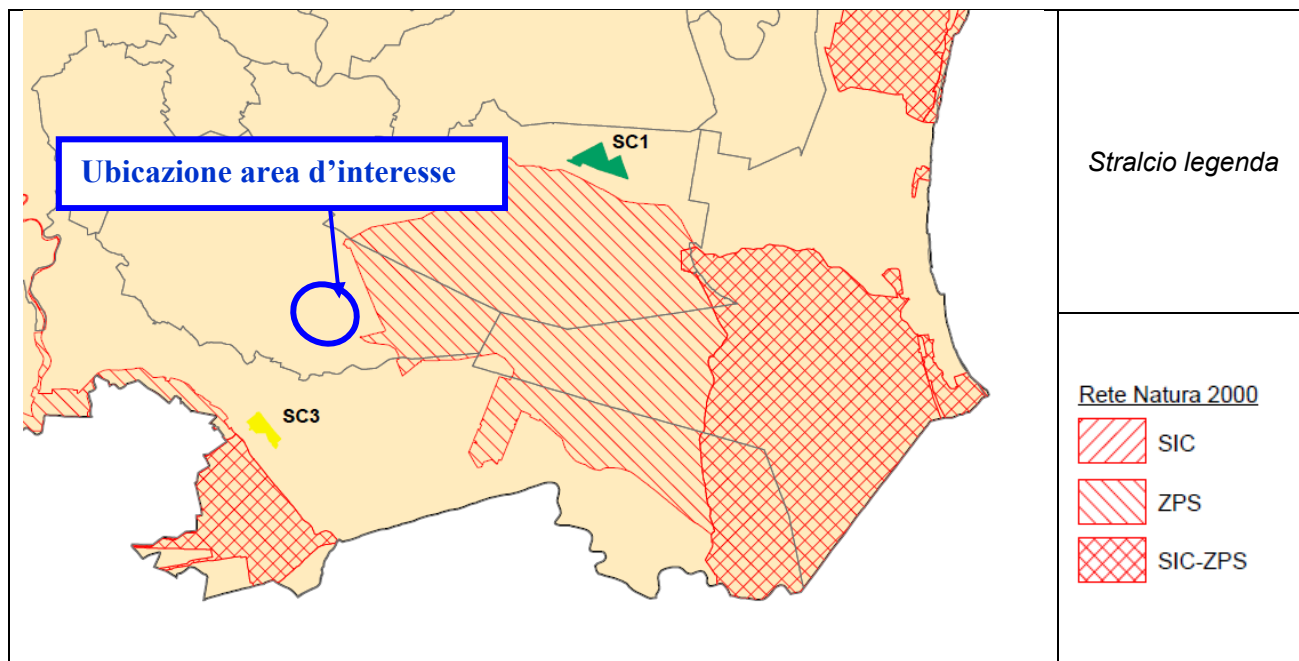


Fig. 3.7.8 – Stralcio da Allegato 1 – Localizzazione delle aree produttive rispetto alla Rete Natura 2000

Emerge la vicinanza dell'area con i seguenti siti della Rete Natura 2000:

- Sito ZPS IT 4060008 “Valle del Mezzano” alla distanza di circa 5.100 metri ad est;
- Sito ZPS IT 4060017 “Po di Primaro e Bacini di Traghetto” alla distanza di circa 4.900 metri a sud-ovest.

Per maggiori dettagli sulla Rete Natura 2000 si rimanda al paragrafo 3.10. Rispetto alla Rete Ecologica Provinciale invece, si osserva l'assenza di elementi della REP nell'area di progetto.

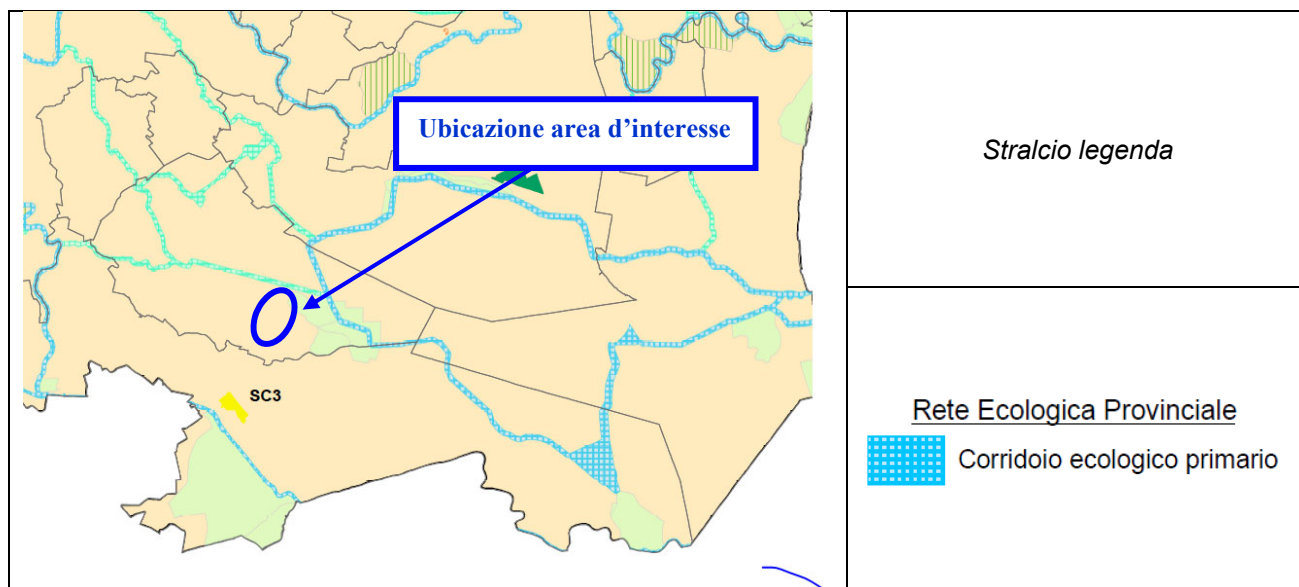


Fig. 3.7.9 – Stralcio da Allegato 1 – Localizzazione delle aree produttive rispetto alla Rete Ecologica Provinciale

Dall'analisi sopra riportata si ritiene che il progetto sia conforme al PTCP di Ferrara, non essendo presenti nell'area elementi di vincolo di carattere ostativo all'impianto.

### **3.8. PIANO PROVINCIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (PPGR) – PROVINCIA DI FERRARA**

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR) è lo strumento di pianificazione redatto e approvato dall'amministrazione provinciale che recepisce i contenuti, gli indirizzi e gli obiettivi del Piano Regionale di Gestione Rifiuti (ai sensi del D.Lgs. 22/97, della L.R. 3/99 e della L.R. 20/00). In particolare il PPGR ha le seguenti finalità:

- individuazione del sistema degli obiettivi;
- formazione del quadro conoscitivo;
- individuazione delle azioni idonee al raggiungimento degli obiettivi individuati;
- regolamentazione degli interventi e la programmazione della loro attuazione;
- monitoraggio dell'attuazione del piano e gli effetti sul territorio dell'attuazione delle previsioni di piano.

La Provincia di Ferrara, con **atto di Consiglio Provinciale n. 48/20422 dell'01/04/2009**, ha deliberato, ai sensi dell'art. 28 della L.R. 28/1/2003 n. 1, la verifica e l'adeguamento normativo del Piano provinciale di gestione dei rifiuti (PPGR) già precedentemente approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 100 del 27/10/2004, approvando i documenti di seguito indicati e allegati quale parte integrante:

- Quadro conoscitivo - allegato A;
- Relazione Generale - allegato B;
- Cartografia - allegato C;
- Norme di Attuazione - allegato D;
- Valutazione Ambientale – allegato E;
- Piano RUB – allegato F;
- Piano rifiuti portuali – allegato G.

L'aggiornamento del PPGR non prevede nuovi impianti o ampliamenti di quelli esistenti e non individua, inoltre, nuove aree per la localizzazione di impianti o delocalizzazione di quelli esistenti.

L'analisi degli scenari del sistema integrato fa, infatti, riferimento ad impianti già operativi, sulla base delle previsioni del PPGR, in cui le ipotesi di utilizzo tengono conto delle potenzialità autorizzate.

Dall'analisi degli elaborati cartografici presenti in allegato C emerge che l'area di progetto sia classificata come idonea alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti. Infatti tale piano recepisce i vincoli derivanti dal PTCP; non essendo presenti particolari vincoli o ambiti di tutela nell'area, l'area di interesse viene classificata come idonea.

Di seguito uno stralcio di “Allegato C/1 – Tavola 7– Impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, in attività e previsti, sulla base della rappresentazione delle aree non idonee”.



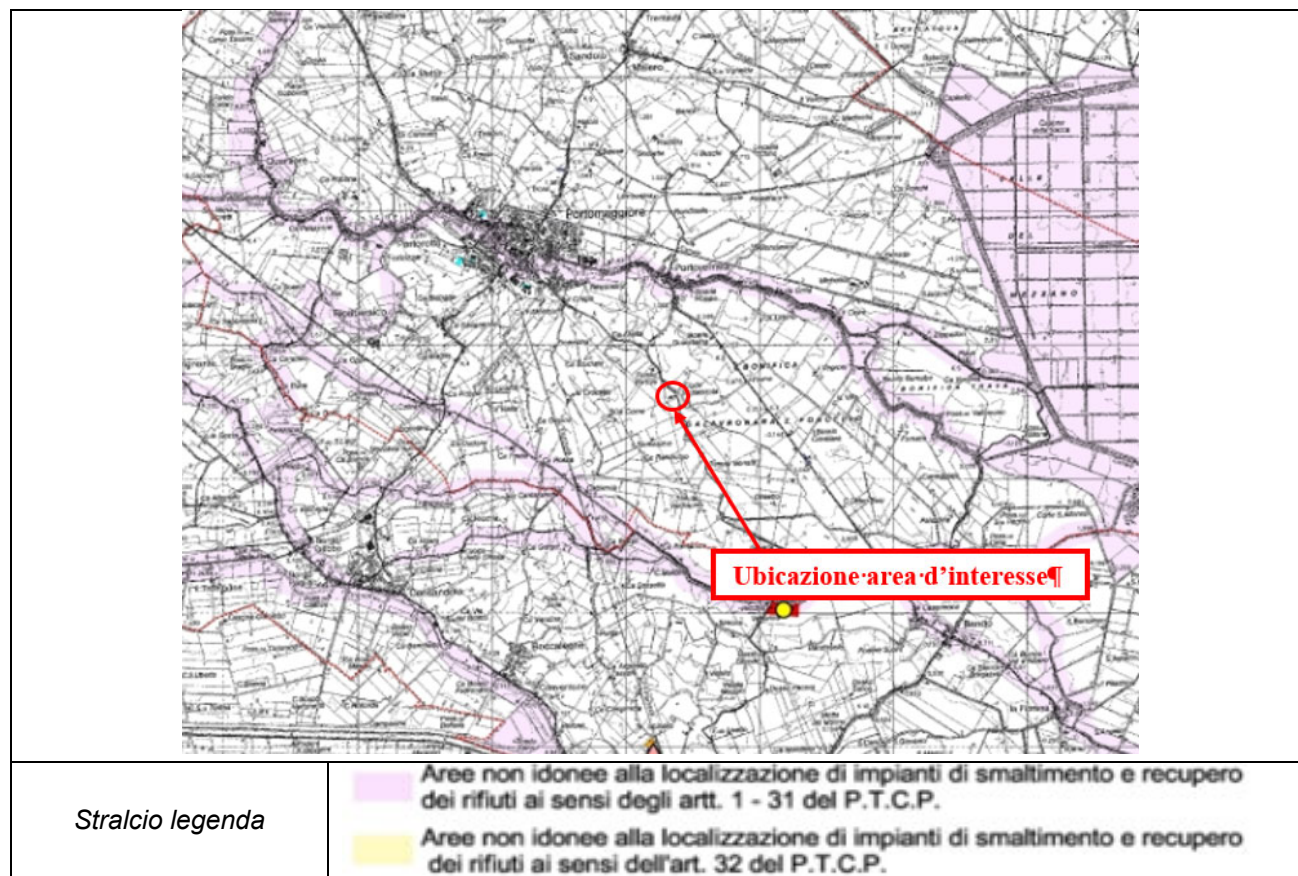


Fig. 3.8.1 – Stralcio da Allegato C/1 Tavola 7 – Impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, in attività e previsti, sulla base della rappresentazione delle aree non idonee

Il PPGR infine assume come limite di insediamento le aree dichiarate non idonee dal PTCP sulla base della tabella che segue.

Zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento/trattamento di rifiuti	Scenario	Note
<b>Aspetti territoriali</b>		
art. 9- gli ambiti di paesaggio notevole art. 10- sistema forestale e boschivo; art. 13- zone di riqualificazione della costa e dell'arenile; art. 14 - zone di salvaguardia della morfologia costiera; art. 15 - zone di tutela della costa e dell'arenile; art. 17 - zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua; art. 18 - invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua; art. 19 - le zone di particolare interesse paesaggistico - ambientale; art. 20 - i dossi e le dune; art. 21 (comma 2 lettere a – b1) - zone ad elementi di interesse storico - archeologico; art. 23- zone di interesse storico testimoniale; art. 25 - Zone di tutela naturalistica; art. 26 - zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (ad esclusione delle terre di lavaggio provenienti da zuccherifici); art. 28- progetti di valorizzazione territoriale ed "aree studio".	esclusione	Carta di sintesi dei vincoli del PTCP



<b>Zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento/trattamento di rifiuti</b>	<b>Scenario</b>	<b>Note</b>
<b>Protezione di aree di alto pregio</b>		
<i>Misure di salvaguardia per le aree protette: Parco del Delta del Po Aree umide di RAMSAR SIC e ZPS</i>	esclusione	Confini del Parco del Delta del Po, delle zone RAMSAR e dei SIC E ZPS
<b>Protezione delle risorse idriche</b>		
<i>distanza da punti di approvvigionamento di acque ad uso potabile</i>	<i>esclusione nelle fasce di rispetto di 200 m</i>	
<i>vulnerabilità idrogeologica intrinseca</i>	<i>Esclusione delle aree vulnerabili</i>	Carta della valutazione della vulnerabilità
<i>distanza da corpi d'acqua pubblici</i>	<i>esclusione per distanza inferiore a 150 m da rive fiumi e 300 m da laghi</i>	
<i>Tutela delle aree di pertinenza dei c.i.</i>	<i>esclusione nelle fasce di almeno 10 m</i>	
<b>Tutela dei dissesti e calamità</b>		
<i>aree esondabili</i>	<i>esclusione in aree esondabili fascia A, B</i>	<i>Piani di Bacino Po, Delta Po e Reno</i>

Come già è emerso dall'analisi del PTCP, riportata al paragrafo 3.7, questo non dispone, per l'area di interesse, elementi di vincolo di carattere ostativo all'impianto.

Secondo quanto previsto al Cap. 5, la localizzazione di nuovi impianti non può essere compresa nelle aree "Non idonee" riportate nell'elaborato cartografico del PPGR. Tali aree non idonee sono individuate dal PTCP. Inoltre, per la localizzazione della tipologia dell'impianto a tecnologia complessa, in via prioritaria, sono favorite le aree con destinazione urbanistica a vocazione industriale o similari; ciò nonostante, per gli impianti di compostaggio, la localizzazione di impianti che insistono in ambito ad alta vocazione produttiva agricola è favorita rispetto a quelle con tipicità colturali. L'inserimento in ambito rurale è subordinato a parere di compatibilità ambientale espresso dal Comune e dalla Provincia competente.

Nelle valutazioni relative all'inserimento di un nuovo impianto, è considerato fattore preferenziale la localizzazione in area industriale dismessa o in area degradata da bonificare perché consente di riutilizzare siti destinati a progressivo degrado.

La tabella di seguito riportata riassume gli aspetti di cui si è tenuto conto sia per la scelta dell'ubicazione che della scelta degli standard tecnici–ambientali dell'intervento proposto, sia per i fattori penalizzanti che per quelli preferenziali.

## Tabella di sintesi

<b>Aspetti urbanistici</b>		
<i>aree industriali e servizi tecnologici (eccetto per impianti di compostaggio)</i>	M/m	esclusione altre destinazioni d'uso
<b>Protezione della popolazione dalle molestie</b>		
<i>distanza dalle aree residenziali</i>	M/m	esclusione aree a distanza inferiore a 200 m penalizzante per aree comprese in una distanza tra 200 e 500 m
<b>Caratteristiche meteorologiche</b>		
<i>calma di vento, stabilità atmosferica</i>	m	penalizzante per aree con condizioni sfavorevoli alla dispersione di inquinanti
<b>Aspetti logistici</b>		
<i>vicinanza alle aree di maggior produzione dei rifiuti</i>	M/m	preferenziale per aree baricentriche rispetto al bacino di produzione
<i>dotazione di infrastrutture</i>	m	preferenziale per aree dotate di buona accessibilità
<i>distanza da infrastrutture</i>	m	penalizzante per aree che ricadono in fasce di rispetto
<b>Protezione di beni ambientali, paesaggistici, artistici, archeologici, storici, paleontologici</b>		
<i>visibilità da aree di pregio</i>	m	penalizzante per aree con intrusione visiva in aree tutelate
<b>Controlli ambientali</b>		
<i>reti di monitoraggio</i>	M/m	preferenziale
<b>Presenza di fattori di degrado</b>		
<i>aree industriali dismesse</i>	m	preferenziale

Secondo quanto riportato agli art. 5.3 e 5.4, l'insediamento di nuovi impianti di recupero di rifiuti speciali non pericolosi deve essere previsto in ambiti specializzati per attività produttive e in aree ecologicamente attrezzate, così come definite ai sensi della L.R. 20/2000 oppure in aree produttive esistenti. Tale localizzazione può essere derogata e individuata in area differente per specifiche attività che risultano connesse al recupero di frazioni organiche o a recupero di inerti.

All'interno del PPGR di Ferrara viene trattata la gestione dei Rifiuti Speciali; in particolare, per il caso in esame, al paragrafo 2.3 "Centri di stoccaggio per l'utilizzo in agricoltura dei fanghi civili" si tratta il problema dell'impiego come fertilizzanti di fanghi prodotti dai processi di depurazione. Si riporta quanto segue:

" ...

*La Regione Emilia Romagna, con la deliberazione di G.R. n. 2773 del 30.12.2004 "Primi indirizzi alle Province per la gestione l'autorizzazione all'uso dei fanghi di depurazione in agricoltura", come modificata con la deliberazione della Giunta regionale 14 febbraio 2005 n. 285, ha provveduto a:*

*a) la valutazione preventiva di pericolosità dei fanghi di depurazione da destinare all'utilizzazione agricola.*

*Tale prescrizione, in capo al produttore dei fanghi prevede l'esecuzione di protocolli analitici predefiniti con la determinazione, oltre che dei metalli pesanti, anche di alcuni composti organici persistenti pericolosi che ragionevolmente possono essere utilizzati allo scopo, sulla base delle risultanze della letteratura scientifica europea ed internazionale (ad esempio i bifenili policlorurati - PCB, gli idrocarburi policiclici aromatici - IPA, i composti organici alogenati - AOX). Con tale prescrizione, oltre a dare concreta attuazione al principio*

*comunitario di precauzione in ragione di ragionevoli rischi che la stessa Commissione Europea attraverso la documentazione scientifica di settore ha individuato nelle operazioni di recupero, si verifica in concreto la condizione di non pericolosità dei fanghi prevista dall'articolo 3, comma 1, del D.Lgs. 99/92. Detta condizione è legata alla oggettiva possibilità che le sostanze pericolose derivanti dalle diverse attività umane e dai settori produttivi siano scaricate nelle reti fognarie e si accumulano, pertanto, nei fanghi di depurazione prodotti dagli impianti trattamento delle acque reflue urbane;*

*b) il divieto di utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura nelle stagioni autunno - inverno, di norma nel periodo 1 novembre fine febbraio.*

*In ragione delle proprietà fertilizzanti dei fanghi legate al loro contenuto in elementi nutritivi, in particolare dell'azoto in buona parte in forma disponibile per le colture, detta limitazione si giustifica con la necessità di limitare le perdite di azoto dal suolo all'ambiente (acque superficiali e sotterranee). A tal fine è opportuno distribuire il fango in tempi prossimi alla presenza di una coltura in grado di assorbirlo e su terreni con un contenuto di acqua non eccedente la loro capacità di ritenzione. Tale criterio peraltro è ribadito dal Codice di buona pratica agricola di cui al D.M. 19 aprile 1999, più volte richiamato.*

*E con la deliberazione G.R. n. 1801/2005 ha provveduto ad integrare le misure previste per la gestione dei fanghi civili in agricoltura, al fine di:*

*-fornire indicazioni circa la tempistica dei programmi di adeguamento dei sistemi di stoccaggio dei fanghi definiti dai soggetti utilizzatori;*

*-dettare specifiche disposizioni, in merito alla gestione ed alla modalità di utilizzo dei fanghi di depurazione derivanti dal comparto agro-alimentare;*

*-fornire criteri applicativi e procedure circa l'utilizzo in agricoltura dei fanghi di depurazione prodotti dagli impianti di depurazione della acque di scarico che operano anche trattamento dei rifiuti.*

*Al fine della corretta gestione dei fanghi la Regione obbliga la realizzazione di centri di stoccaggio, che andranno localizzati in conformità con i piani territoriali vigenti”.*

Con DGR n. 326 del 4 marzo 2019 sono state apportate modifiche alle deliberazioni n. 2773/04 e 1801/2005 per il conseguimento delle seguenti finalità:

- dettare disposizioni per il recepimento ed il coordinamento delle disposizioni regionali con la recente disciplina nazionale in materia di fanghi;
- fornire indicazioni per gli operatori del settore e le autorità di controllo;
- salvaguardare la qualità dei suoli ad uso agricolo nel territorio regionale.

Dall'analisi sopra riportata si ritiene che il progetto sia conforme al PPGR di Ferrara, identificando l'area quale idonea alla localizzazione di impianti di recupero dei rifiuti.

### **3.9. PIANO URBANISTICO GENERALE (PUG) – UNIONE VALLI E DELIZIE**

Lo strumento urbanistico comunale vigente (PUG) è stato approvato in forma associata dall'Unione delle Valli e Delizie con delibera di C.U. n. 36 del 29/09/2022.

La Valsat pone tra gli obiettivi relativi al programma di sviluppo del territorio rurale le seguenti finalità da perseguire:

- Osservando quanto riportato nella Tav. "Carta dell'uso del suolo" del PUG si nota come l'area oggetto d'intervento sia classificata come *insediamenti agro-zootecnici con spazi annessi* mentre il terreno circostante è ad uso *seminativo semplice*.



Per ciò che riguarda le infrastrutture verdi e blu, il PUG individua in direzione sud rispetto all'area d'intervento una zona coltivata a *frutteti* mentre in direzione est e nord è presente un *corso d'acqua naturale e/o artificiale da qualificare paesaggisticamente ed ecologicamente*.





Fig. 3.9.2 - Stralcio Elab. QCD\_1.2\_1 “Carta delle infrastrutture verdi e blu” e individuazione area d'intervento (in rosso)

Le informazioni presenti nel precedente Elab. QCD\_1.2\_1 sono riportate anche nella Tav. 2 del PUG “Valorizzazione ambientale ed economica del territorio rurale”. L'esame della Strategia per la Qualità urbana ed Ecologico-Ambientale evidenzia che fondamentale, per l'attuazione del PUG, è lo sviluppo delle azioni volte alla rigenerazione del patrimonio edilizio esistente, anche negli insediamenti lasciati in abbandono e un tempo sede di attività economiche compresi nelle parti di territorio rurale. La rigenerazione, attuata nel rispetto della valorizzazione ambientale del territorio, è l'occasione per ricostituire una risorsa del territorio rispondendo al contempo alle nuove funzionalità delle aziende agricole.

La SQUEA indica tra gli obiettivi da perseguire nell'UdP6 la promozione di interventi che favoriscono il riuso e il recupero dei fabbricati le cui funzioni, non più connesse all'attività agricola, sono comunque compatibili con la tipologia dell'immobile.

Per gli edifici privi di interesse storico testimoniale con tipologia diversa dall'abitativo, l'intervento ammesso per il riuso deve essere finalizzato verso usi che non ne trasformino la tipologia originaria (esclusa la residenza). In alternativa l'ammissibilità sarà conseguibile tramite attuazione di Accordi Operativi, secondo quanto previsto all'art. 36 comma 5 lettera e) della L.R. 24/2017.

La SQUEA prevede che per gli interventi inclusi in elenco al comma 5, lettera g) dell'art. 6 (edifici demoliti) oppure nel comma 5 lettera e) dell'art. 36 (edifici dismessi) della L.R. 24/2017, sia ammissibile, nell'ambito della medesima proprietà rurale, la ricostruzione con la possibilità di recupero di superfici di edifici non più funzionali all'attività agricola.

La SQUEA pone alla base di qualunque intervento di trasformazione di aree, siano esse esistenti che nuove, la verifica della sostenibilità ambientale rispondendo ai requisiti elencati nell'articolo stesso (articolo 4.12 e 5.3).

Le NTA disciplinano l'attuazione degli interventi edilizi diretti individuando usi, funzioni, tipi di intervento, tutela dei fabbricati e dotazioni richieste per gli ambiti territoriali, facendo espresso riferimento alle tavole di vincolo. Sono, inoltre, indicati i criteri tipologici e morfologici per i nuovi fabbricati da realizzarsi nel territorio agreste.

L'Art. 5.3 fa riferimento agli interventi da attuarsi su edifici esistenti sottoposti a tutela, ammettendo attività connesse alla MO, MS, RS, RC e RE nei limiti e con le modalità definite dal vincolo di tutela assegnato. E' consentito il CD per edifici con tipologia abitativa e promiscua (casa-stalla-fienile) verso gli usi a1, a2, b1, b2, b5, c5, d1, d3, f5, g1, g5, g6, g10 ed e1.

L'Art. 5.5 regola la qualificazione edilizia e il cambio d'uso per edifici esistenti non soggetti e vincoli di tutela. Le attività previste sono MO, MS, RC e D. La RE è consentita solo senza aumento di VT. Il CD dall'attuale uso zootecnico f1 (ex d4) e f2 (ex d5) ammette quale destinazione finale gli usi f1, f2, f3, f5, f6, f7 e c4.

L'art. 5.12 ammette, in relazione all'uso g9 - impianti per l'ambiente (piattaforme di stoccaggio, piattaforme ecologiche, imp. trattamento e smaltimento rifiuti e simili), che le attività di natura conservativa (MO, MS, RC e RE) si attuino tramite interventi diretti mentre per le NC è prevista l'attivazione della procedura prevista per le opere pubbliche o di interesse pubblico. Secondo quanto previsto nel R.E. le attività dell'uso "g9", già contemplate nel PUG, rientrano nella destinazione d'uso urbanistica "C) FUNZIONI PRODUTTIVE - c1. Attività manifatturiere" qualora il soggetto proponente, come nella fattispecie, sia operatore privato con finalità di profitto. Si rende pertanto necessaria la modifica da apportare alle prescrizioni urbanistiche concernenti l'area interessata dall'intervento per prevedere l'assegnazione dell'uso c1 al lotto interessato, tenuto conto che la destinazione proposta è conforme alle disposizioni della normativa di pianificazione.

L'area non è attualmente ricompresa in zona oggetto di procedimenti attuativi di trasformazione urbanistica ed è classificata fuori dalla quota di consumo del suolo prevista nell'Art. 6 comma 1 della L.R. 24/2017.

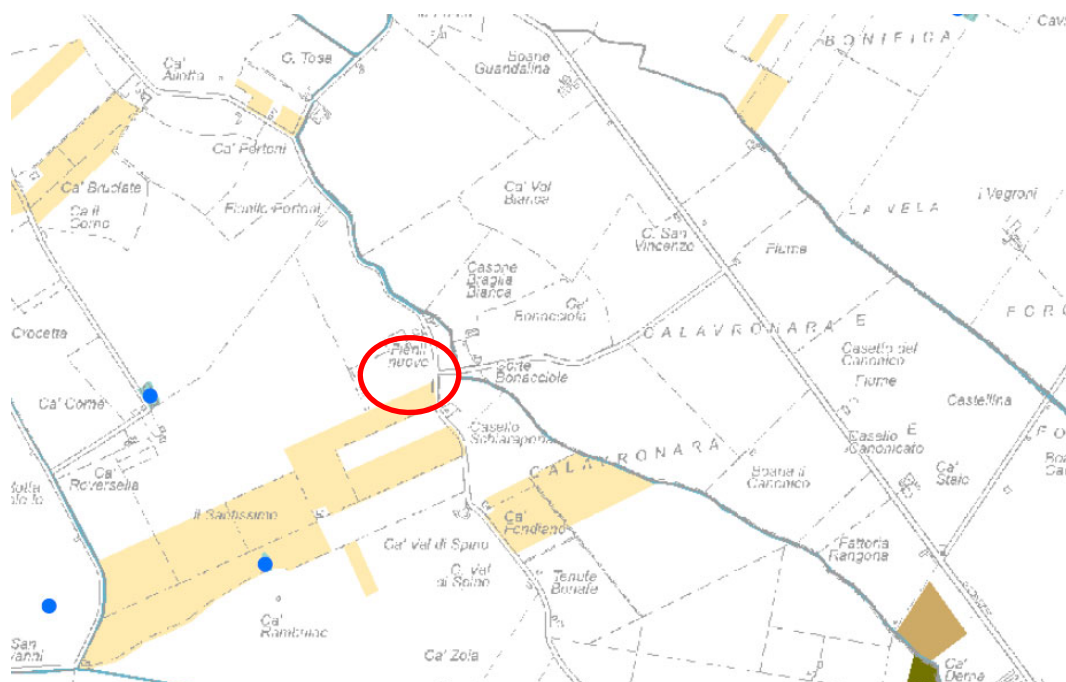


Fig. 3.9.3 - Stralcio Tav. 2 “Valorizzazione ambientale ed economica del territorio rurale” e individuazione area d'intervento (in rosso)

Analizzando quanto presente nella *Carta di impatto/rischio archeologico* (Elab. VIN\_2.3) si nota la presenza della segnalazione archeologica n. 067 in direzione nord-est rispetto al sito d'interesse.

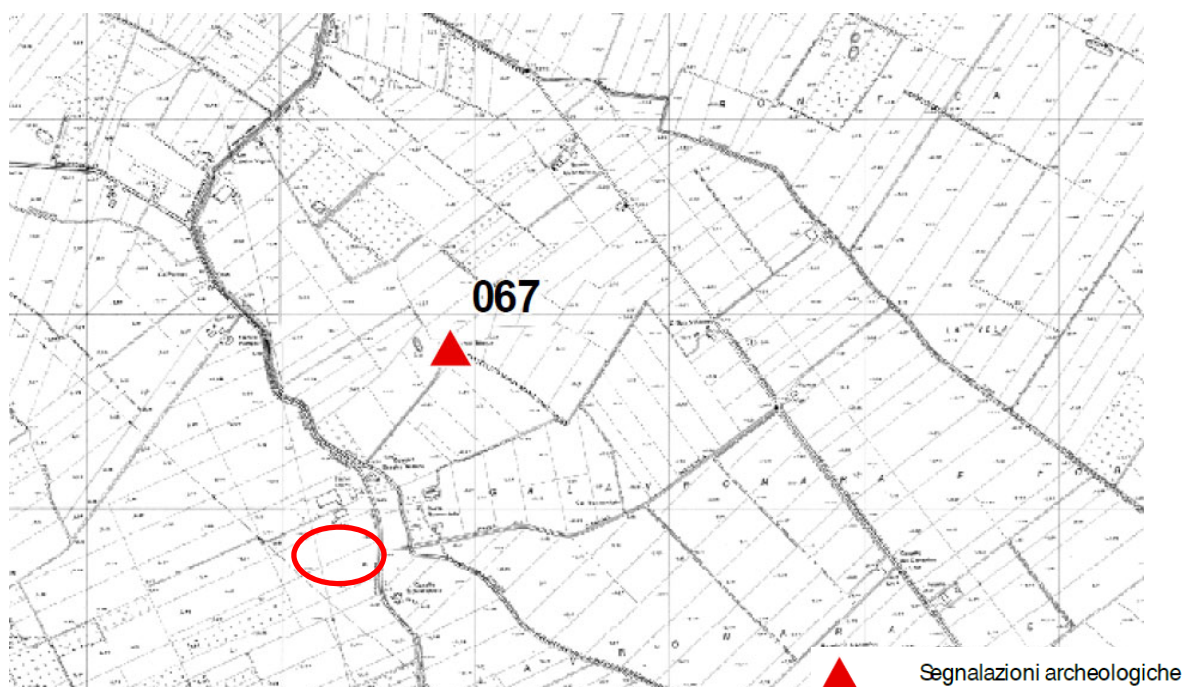


Fig. 3.9.4 – Stralcio Elab. VIN\_2.3 “Carta di impatto/rischio archeologico – Portomaggiore” e individuazione area d'intervento (in rosso)

La Tavola e Scheda dei Vincoli riporta in Tav. VIN. 1-6 che il sito è interessato parzialmente dalla fascia di rispetto di “Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde” per l'ampiezza di 150 m per lato, quindi l'intervento

risulta sottoposto al vincolo della Parte III, Titolo I° del D.lgs 42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio) – Art. 142 comma 1 Lettera “C”.

Un'altra parte del lotto è invece compresa nella “fascia di rispetto degli elettrodotti” vista la prossimità dell'elettrodotto n° 351 “Ferrara Focomorto – Ravenna Canala”. Il vincolo prevede la verifica della “dpa” che consentirà di individuare la corretta distanza da adottare ai fini della tutela della salute del personale impiegato, limitandone la permanenza nelle aree sottese.

Nel medesimo elaborato si evince che sui fabbricati componenti la corte colonica vige un differente regime di tutela. Il fabbricato contenente l'abitazione con annessa stalla e fienile è individuato tra quelli di interesse storico testimoniale e salvaguardato applicando due categorie di tutela differenti; tutela 2.2 (Restauro e risanamento conservativo di Tipo B) per la parte relativa all'abitazione e tutela 2.4 (Rifunionalizzazione) per la porzione adibita a stalla-fienile. L'intervento consentito prevede il recupero dell'immobile residenziale, valorizzando le valenze architettoniche presenti e consentendo al contempo l'adeguamento del fabbricato alle sopraggiunte necessità nel rispetto della preesistenza e il riassetto, anche distributivo, dei locali interni nel corpo di fabbrica dei servizi, conservandone i caratteri morfologici e tipologici presenti alla lettura architettonica dei prospetti. I fabbricati di più recente edificazione sono, invece, privi di tutela in quanto mancanti di valore architettonico.

La corte, prospiciente la viabilità comunale, è anche interessata dal nastro di rispetto stradale di via Portoni Bandissolo. La stessa, secondo quanto previsto nel D.lgs n° 285/1992 e s.m.i. è classificata come strada extraurbana locale di Tipo “F”.

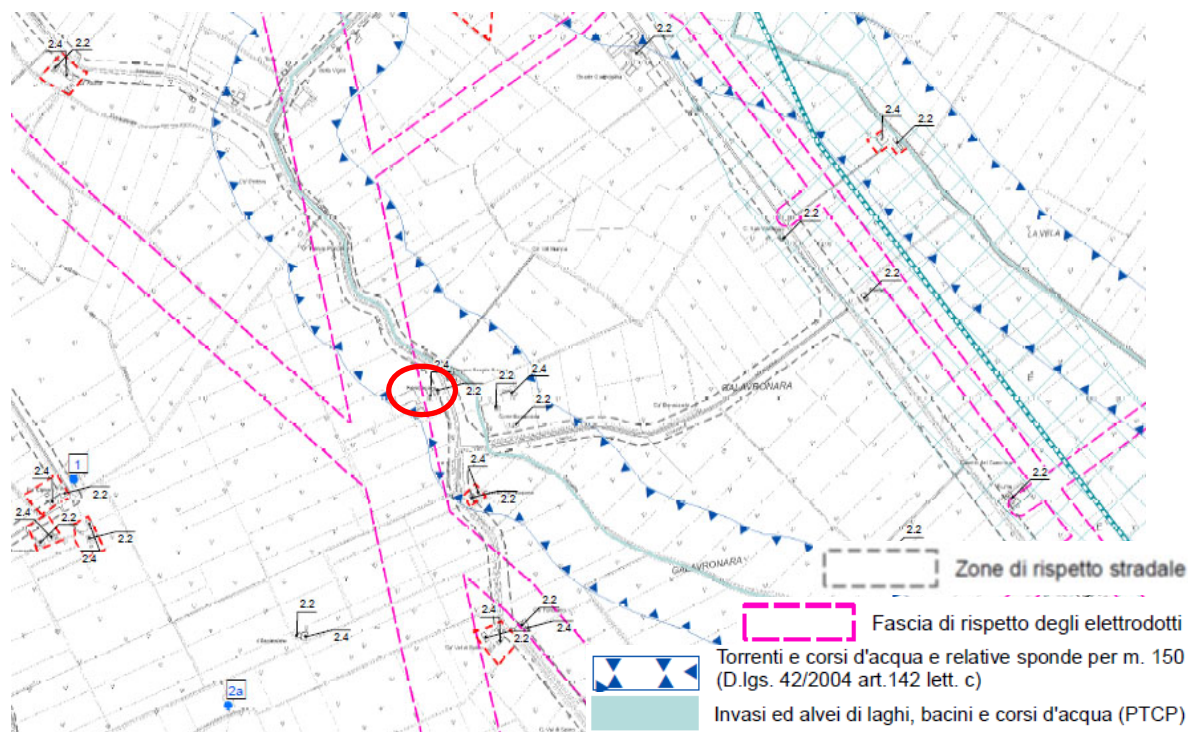


Fig. 3.9.5 – Stralcio Elab. VIN\_tav.1.6 “Tutele e vincoli ambientali e paesaggistici” e individuazione area d'intervento (in rosso)

Analizzando gli elementi strutturali che compongono il paesaggio si segnala la presenza di un corso d'acqua facente parte del reticolo idrografico; esso è ubicato in direzione est rispetto all'area d'interesse.



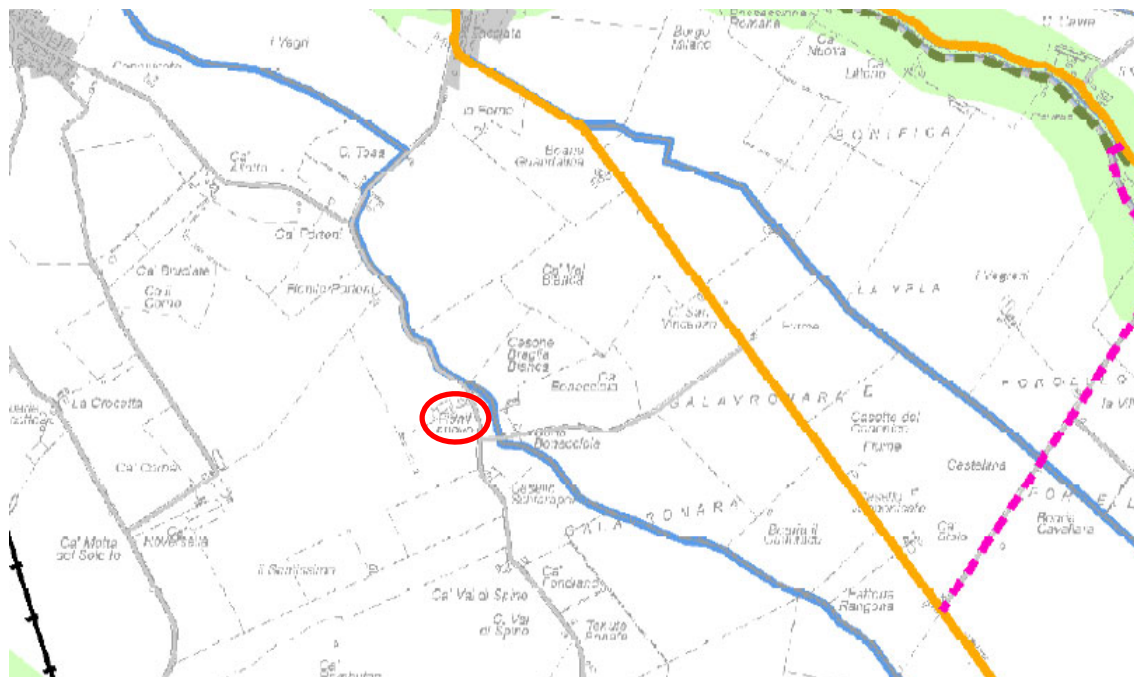


Fig. 3.9.6 – Stralcio Elab. Tav\_1 “Griglis degli elementi strutturali” e individuazione area d’intervento (in rosso)

Per ciò che riguarda la disciplina degli interventi diretti nel territorio rurale, l'area oggetto d'intervento è classificata come *territorio agricolo ad alta vocazione produttiva* rimandando alle norme del Titolo V la regolamentazione degli interventi consentiti e ammessi nell'ambito rurale (Art. 5.1). Secondo quanto riportato nell'Art. 5.2 le disposizioni da adottare per gli interventi di riuso e recupero di edifici esistenti sono contenute negli Artt. 5.3 e 5.5, mentre per gli interventi relativi all'uso g9 (impianti per l'ambiente) si rimanda all'Art. 5.12.



Fig. 3.9.7 – Stralcio Tav\_6.1 “Disciplina degli interventi diretti nel territorio rurale” e individuazione area d’intervento (in rosso)

### **3.10. RETE NATURA 2000 (VINCOLI NATURALISTICI IN RELAZIONE A SIC E ZPS)**

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

Questa Direttiva prevede di adottare misure volte a garantire il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Gli allegati della Direttiva riportano liste di habitat e specie animali e vegetali per le quali si prevedono diverse azioni di conservazione e diversi gradi di tutela.

- *Allegato I*: Habitat naturali di interesse comunitario, la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC).
- *Allegato II*: Specie di interesse comunitario, la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.
- *Allegato III*: Criteri di selezione dei siti che presentano caratteristiche idonee per essere designati zone speciali di conservazione.
- *Allegato IV*: Specie di interesse comunitario, la cui conservazione richiede una protezione rigorosa.

Questi allegati sono stati modificati ed aggiornati dalla successiva Direttiva 97/62/CE.

In base agli elenchi degli allegati sono stati individuati i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) destinati a divenire, a seguito della loro elezione da parte dell'Unione Europea, le ZSC che costituiranno l'insieme di aree della Rete Natura 2000, rete per la conservazione del patrimonio naturale europeo.

L'applicazione in Italia di questa Direttiva è affidata al D.P.R. 357/97, modificato con D.P.R. n. 120/03. Il decreto trova applicazione a livello regionale nella legge regionale n. 7/04.

L'elenco ufficiale dei SIC è riportato dal D.M. 03/04/2000 n. 65, come modificato dalla Regione Emilia-Romagna con deliberazione del Consiglio regionale n. 1242 del 15 luglio 2002, con aggiunta di quattro nuovi SIC in provincia di Ravenna.

Lo scopo della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" è la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio dei paesi membri dell'Unione Europea; essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento e si applica agli Uccelli stessi, alle loro uova, nidi ed habitat.

Gli allegati della Direttiva riportano liste di Uccelli aventi diversi gradi di tutela o di possibilità di sfruttamento da parte dell'uomo.

- *Allegato I*: Specie di uccelli che necessitano di protezione e i cui siti di presenza richiedono l'istituzione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).
- *Allegato II/1*: Specie che possono essere oggetto di prelievo.
- *Allegato II/2*: Specie che possono essere oggetto di prelievo soltanto in alcuni dei paesi membri.
- *Allegato III/1*: Specie cacciabili, trasportabili, detenibili e commerciabili.
- *Allegato III/2*: Specie cacciabili, trasportabili, detenibili e commerciabili nei paesi membri che ne facciano richiesta all'Unione Europea.

Questi allegati sono stati modificati ed aggiornati dalle successive Direttive 85/411/CEE, 91/244/CEE, 97/49/CE.

L'applicazione in Italia di questa Direttiva è affidata alla L. 157/92 e al D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997, così come modificato con D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003. Il decreto trova applicazione a livello regionale nella legge regionale n. 7/04.

L'elenco delle ZPS è riportato dal D.M. n. 65 del 3 aprile 2000, come modificato dalla Regione Emilia-Romagna con deliberazione del Consiglio regionale n. 1816 del 22 settembre 2003, con aggiunta di sette nuove ZPS in provincia di Ravenna.

Le direttive 79/409/CEE "*Uccelli-Conservazione degli uccelli selvatici*" e 92/43/CEE "*Habitat-Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*" prevedono, al fine di tutelare una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari specificatamente indicati, che gli Stati Membri debbano classificare in zone particolari come SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e come ZPS (Zone di Protezione Speciale) i territori più idonei al fine di costituire una rete ecologica definita "Rete Natura 2000".

La Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna è costituita da 127 aree diverse per un totale di circa 236.500 ettari: i SIC risultano essere 113, mentre le ZPS sono 61 (va tenuto in considerazione che SIC e ZPS in parte coincidono); nella seguente figura è riportato uno stralcio della mappa dei siti includente l'area di interesse.

Con la Delibera 710 del 16 maggio 2016 "Sospensione delle misure regolamentari in ambito agricolo contenute nelle Misure di Conservazione sito specifiche e nei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 (SIC e ZPS)" la Regione Emilia-Romagna ha sospeso, sino al 31 dicembre di quest'anno, le Misure di conservazione di tipo regolamentare relative al settore agricolo in tutti i siti Natura 2000, che presentano al loro interno habitat preziosi e tutelati a livello europeo.



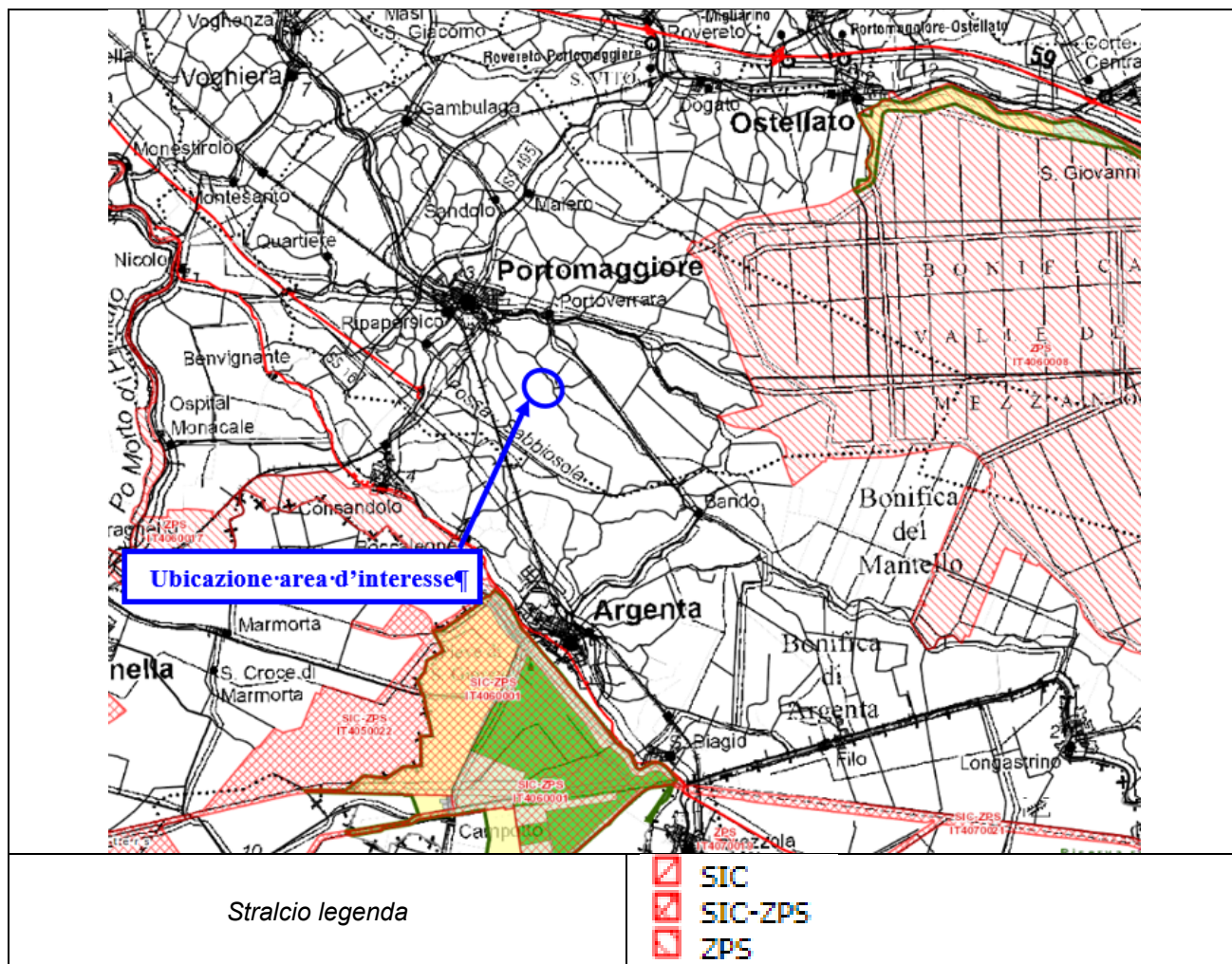


Fig. 3.11.1 – Stralcio della mappa dei Siti di Natura 2000 (SIC e ZPS) includente l'area di interesse

Dalla planimetria sopra riportata si osserva la vicinanza dell'area con i seguenti siti della Rete Natura 2000:

- Sito ZPS IT 4060008 "Valle del Mezzano" alla distanza di circa 5.100 metri ad est;
- Sito ZPS IT 4060017 "Po di Primaro e Bacini di Traghetto" alla distanza di circa 4.900 metri a sud-ovest.

Di seguito si riporta una descrizione e le principali caratteristiche dei due siti ubicati in prossimità dell'area.

Il sito ZPS IT 4060008 "Valle del Mezzano" è costituito principalmente dalla ex Valle del Mezzano, prosciugata definitivamente negli anni '60; oltre a questa grande ex valle salmastra il sito include alcune aree contigue con ampi canali e zone umide relitte (Bacino di Bando, Anse di S. Camillo, Vallette di Ostellato), parte della bonifica di Argenta e del Mantello realizzate negli anni '30, la bonifica di Casso Madonna e un tratto del fiume Reno in corrispondenza della foce del torrente Senio. Risultato di grandi opere di bonifica, il territorio è parcellizzato per coltivazioni ad ampio raggio con unità colturali di grandi dimensioni e colonizzato da singoli insediamenti rurali privi di strutture residenziali. È l'area a più bassa densità abitativa d'Italia. Il sito infatti non è urbanizzato, ma caratterizzato prevalentemente da estesi seminativi inframezzati da una fitta rete di canali, scoli, fossati, filari e fasce frangivento. Su circa 300 ettari, localizzati principalmente nel Mezzano, sono stati



ripristinati negli anni '90 stagni, prati umidi e praterie arbustate attraverso l'applicazione di misure agroambientali finalizzate alla creazione e alla gestione di ambienti per la flora e la fauna selvatiche. Il paesaggio è interamente, geometricamente agrario, quasi surreale con le sue stradine diritte e i radi insediamenti colonici completamente disabitati. Si tratta di una Zona di Protezione Speciale rilevante non tanto per gli habitat naturali quanto per l'ambiente di tipo agrario favorevole all'avifauna, del tutto singolare con i suoi terreni tendenzialmente argillosi ma anche ricchi di depositi torbosi e la falda costantemente superficiale, salmastra nella gran parte, verso oriente, in grado di selezionare una flora spontanea decisamente alofila non appena si interrompano le colture. Il margine settentrionale del sito (Valle Lepri e Canale circondariale fino a Ostellato) è stata recentemente inserita nei territori del Parco Regionale del Delta del Po.

**Habitat Natura 2000.** 7 habitat di interesse comunitario, dei quali uno prioritario, ricoprono il 2% della superficie del sito: due tipi salmastri e due d'acqua dolce comunque di natura idromorfica, uno di prateria arida marginale e due di natura arborea e di tipo forestale ripariale o alluvionale, più qualche margine elofitico (canneto) in un contesto di formazioni secondarie generalmente ad evoluzione piuttosto rapida.

**Uccelli.** Circa 50 specie di interesse comunitario frequentano regolarmente il sito. La maggior parte delle specie nidificanti (Tarabuso, Airone rosso, Nitticora, Garzetta, Sgarza ciuffetto, Airone bianco maggiore, Spatola, Falco di palude, Moretta tabaccata, Forapaglie castagnolo) sono concentrate nelle zone umide presso il perimetro del sito o in zone umide esterne contigue ad esso. Importanti popolazioni nidificanti di Tarabusino e Martin pescatore sono localizzate principalmente nella fitta rete di canali mentre Albanella minore, Cavaliere d'Italia, Pernice di mare e Ortolano nidificano soprattutto nelle superfici oggetto di ripristini ambientali (attraverso l'applicazione di misure agroambientali da parte delle imprese agricole) e nelle zone coltivate meno intensamente e/o con "set aside" obbligatorio. I filari e le fasce frangivento ospitano, grazie all'abbondanza di vecchi nidi di corvidi, la più importante popolazione nidificante in Italia di Falco cuculo e uno dei tre siti di nidificazione del Grillaio nell'Italia settentrionale nel 2003. Altre specie con rilevanti popolazioni nidificanti grazie alla disponibilità di nidi di corvidi sono il Gufo comune, il Lodolaio e il Gheppio.

In particolare, l'ex valle del Mezzano rappresenta l'area di alimentazione più importante non solo per gli Ardeidi nidificanti nelle Vallette di Ostellato, in Valle Lepri e nel Bacino di Bando ma anche per le popolazioni di Gabbiano corallino e Sterna zampenere nidificanti nelle Valli di Comacchio. Il sito è di rilevante importanza anche per uccelli migratori e svernanti; in particolare ospita una parte rilevante delle popolazioni svernanti in Italia di Airone bianco maggiore, Oca Lombardella, Oca selvatica, Pavoncella, Gufo di palude.

**Rettili.** Segnalata la Testuggine palustre *Emys orbicularis*, specie di interesse comunitario, localizzata soprattutto nella zona di Valle Umana.

**Anfibi.** Segnalato il Tritone crestato *Triturus carnifex*, specie di interesse comunitario localizzata soprattutto nei biotopi di Valle Umana. Da segnalare, per l'abbondante popolazione, anche la Raganella *Hyla intermedia*.

**Pesci.** La Cheppia *Alosa fallax* è la sola specie di interesse comunitario segnalata. Tra le specie rare a livello regionale sono state segnalate Triotto *Rutilus erythrophthalmus* e Spinarello *Gasterosteus aculeatus* che nell'area sono molto rare e minacciate di estinzione.

**Invertebrati.** L'unica specie di interesse comunitario presente è *Lycaena dispar*, Lepidottero legato agli ambienti palustri.

Per quanto riguarda il sito ZPS IT 4060017 "Po di Primaro e Bacini di Traghetto", si osserva che dalla grande ansa corrispondente alla confluenza del Panaro nel Po, presso Ficarolo, originavano i rami Volano e Primaro, quelli che in seguito alle rovinose "rotte" del XII secolo, cedettero il posto al nuovo corso (Po di Goro) che approfondì il reticolo deltizio. Ma è solo oltre Ferrara che il Po morto di Primaro è ancora riconoscibile, giù per oltre venti chilometri fino alla confluenza col Fiume Reno, incanalato già da diversi secoli nell'alveo del Po di Primaro e indirizzato autonomamente verso il mare per contribuire al prosciugamento di una delle zone umide più vaste d'Europa, di quella grande bonifica ferrarese, bolognese e ravennate protrattasi quasi fino ai giorni nostri. Peraltro secondo Flavio Biondo (1392-1463), questo ramo detto anche Po della Torre di Fossa fu creato nel 709 d.C., durante l'impero di Giustiniano II, quando Felice Arcivescovo di Ravenna fece tagliare il Po di Volano sotto Ferrara e creò il letto del ramo che passa per Torre della Fossa, facendo entrare una gran quantità d'acqua nella palude Padusa per difendere Ravenna. Il Reno (o Po di Primaro) a sua volta ricade nel sito da Santa Maria Codifiume fino ad Argenta, in continuità con i siti bolognesi (Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella) posti a monte, verso Sud (Medicina e Molinella) e con quelli ferraresi (Argenta) e ravennati (Alfonsine) verso valle. È in particolare in questo tratto lungo il Reno che il sito, da un lungo e sottile budello meandrico, si allarga a ricomprendere le golene, i pioppeti e le zone umide riallagate, circondate da aree agricole, di Traghetto, Consandolo e Boccaleone.

Ricadono nel sito i "Boschi" (poderi a piantata padana e pioppeto) Vallazza, Priazzo, Isolato, Volpe, Bonora e altri, in parte oggetto di interventi di bonifica e riqualificazione ambientale, ampi maceri ed ex cave allagate, inclusi gli ex bacini dello zuccherificio di Molinella, oggetto di interventi nel 1998. Sito tipicamente fluviale con ambienti ripariali, sia pur storicamente soggetti a drastiche bonifiche, ospita esempi di vegetazione erbacea annuale dell'alveo fluviale (*Chenopodium rubri* e *Bidention*), praterie mesofile secondarie, lembi di prateria alta di margine e dei fossi (6430) e boschi igrofilo a salici e pioppi su sponde e argini. La rete di fossati e canali è ricca di idrofite e vegetazione spontanea acquatica. Nel complesso, questi cinque habitat d'interesse comunitario (uno prioritario) occupano meno del 10% della superficie del sito. La presenza di attività antropiche e di centri abitati principalmente in alcune aree a stretto contatto con le aste fluviali costituisce fattore di minaccia, in particolare alle popolazioni ittiche, erpetologiche e ornitologiche di passo e nidificanti. L'importanza per l'avifauna di questa ZPS è indubbiamente superiore a quantità e qualità degli habitat riscontrati, modesti nel complesso ma non meno significativi nel contesto di un territorio asservito all'uomo. Si tratta infatti degli unici elementi di una rete ecologica povera nella fattispecie e caratterizzata quasi solo da elementi lineari di collegamento tra nodi lontani tra loro.

**Vegetazione.** Lembi di vegetazione spontanea, prevalentemente legnosa, sono come detto limitati a tratti ripariali e golenali, con specie igrofile tra le quali Pioppo bianco, Salice bianco e Frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*). Non mancano Pioppo nero, Olmo, Gelsi, qualche Ontano nero, salici arbustivi ed altre specie attrezzate ad improvvise risalite del livello di falda. Pratelli effimeri in alveo soggetto a ritiri idrici, siepi e qualche incolto (le golene hanno per lo più colture "a perdere"), completano un mosaico ambientale mutevole e fortemente condizionato più dalle attività dell'uomo che non dall'andamento delle piene. Tra le specie vegetali

rare, di interesse conservazionistico, vanno citate *Gratiola officinalis* idrofite natanti come il Morso di Rana (*Hydrocharis morsus-ranae*), *Salvinia natans*, *Trapa natans*, *Potamogeton natans*, legate alla presenza di ambienti umidi come *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium erectum* e *Spyrodela polyrhiza*. Ai margini dei fossi la specie più caratteristica è *Typha angustifolia* e sono riscontrabili specie della flora commensale dei campi, un tempo ben più diffusa, come *Veccia pelosa* (*Vicia hybrida*), e infine specie legate agli ambienti ruderali, come *Timo goniotrico* (*Thymus pulegioides*) e *Lingua di cane a fiori variegati* (*Cynoglossum creticum*), *borraginacea robusta*, *eurimediterranea*, occasionalmente osservabile ai piedi delle Prealpi.

**Fauna.** Per quanto riguarda l'avifauna, eccellenza dell'area e dell'intera zona, sono state segnalate 24 specie di Uccelli di interesse comunitario di cui 5 nidificanti (*Averla cenerina*, *Averla piccola*, *Cavaliere d'Italia*, *Martin pescatore* e *Tarabusino*). Frequentano il sito, inoltre, 32 specie migratrici abituali non elencati nell'Allegato I della Dir. 79/409 "Uccelli", delle quali 18 nidificanti. Per il resto, la fauna è necessariamente limitata dal contesto antropizzato: sono presenti tuttavia tra i Rettili di interesse comunitario *Testuggine palustre* *Emys orbicularis* ed è segnalata anche la presenza di *Ramarro* *Lacerta viridis*. Tra gli Anfibi ma è da segnalare la presenza di *Raganella* *Hyla intermedia*, *Rospo comune* *Bufo bufo* e *Rospo smeraldino* *Bufo viridis*. Sono presenti tre-quattro specie di Chiroteri inclusi nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e protetti dalla Legge Regionale n. 15/2006 sulla tutela della fauna minore: il *Serotino comune* (*Eptesicus serotinus*), il *Pipistrello di Savi* (*Hypsugo savii*), e il *Pipistrello albolimbato* (*Pipistrellus kuhlii*). Non dovrebbe mancare il *Vespertilio d'acqua* o di *Daubenton* (*Myotis daubentoni*). Sono scarse le informazioni sia sugli invertebrati sia sui pesci. E' plausibile la presenza di *Stylurus flavipes*, libellula tipica dei tratti planiziali dei fiumi ed indicatrice di rive ben conservate; un tempo specie come *Cheppia* (*Alosa fallax*), *Lasca* (*Chondrostoma genei*) dovevano essere ben più diffusi e l'eventuale attuale loro presenza è tutta da verificare. La gestione della fauna locale deve tenere in conto il controllo di specie esotiche naturalizzate quali *Myocastor coypus*, *Procambarus clarkii*, *Trachemys scripta*, la cui diffusione, da monitorare, può costituire un fattore di minaccia rilevante per flora e fauna locali.

In linea generale, la valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000, sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito. Seppure risultano sensibili le distanze con i siti della Rete Natura 2000 con riferimento alla tipologia impiantistica e alla dimensione stessa, si è in ogni caso sviluppata **un'analisi di carattere generale secondo i criteri della pre-valutazione d'incidenza relativa al progetto in esame** (v. par. 6.6.4).

### **3.11. PIANO TUTELA DELLE ACQUE (PTA) REGIONALE – EMILIA ROMAGNA**

Il **Piano Tutela delle acque (PTA)** dell'Emilia Romagna è stato adottato con delibera del Consiglio Regionale n. 633 del 22/12/2004 e **approvato** dall'Assemblea Legislativa **con deliberazione n. 40 del 21/12/2005**.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia Romagna è lo strumento mediante il quale, ai sensi dell'art. 44, commi 3 e 4 del ex D.Lgs. 152/99 con le disposizioni correttive del D.Lgs. 258/2000, vengono individuati gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici e gli interventi volti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico.

L'approccio al tema è altamente integrato tra le dimensioni territoriali, geologiche, temporali nonché qualitativa e quantitativa. Il Piano perciò analizza e considera sia gli aspetti quantitativi legati alla risorsa acqua (risparmio e riuso, perdite di rete, minimo deflusso vitale, verifica delle concessioni, ecc.), sia quelli più tipicamente di carattere qualitativo (balneazione, depurazione e acque reflue, inquinamento, aspetti ecologici, biodiversità, ecc.).

Il Piano aggiorna il quadro conoscitivo sulla risorsa idrica nel territorio regionale relativamente alla delimitazione dei bacini idrografici, alla identificazione dei corpi idrici definiti "significativi", alla classificazione qualitativa dei corpi idrici, alla valutazione dei carichi e delle pressioni, al bilancio idrico; valuta inoltre le tendenze evolutive al 2008 e al 2016 nel settore civile, agro-zootecnico e industriale, tenendo anche conto dei mutamenti climatici in atto.

Definisce gli obiettivi di quantità e qualità delle risorse idriche, dispone di modelli integrati, elabora i programmi di misura e contiene la verifica dell'efficacia e del raggiungimento degli obiettivi; per quanto riguarda in specifico la tutela delle acque marino-costiere e della costa, il Piano sviluppa l'elaborazione delle linee guida per la gestione integrata delle zone costiere.

L'importanza del tema anche per la vastità dei valori e degli interessi coinvolti, ha richiesto alla Regione un percorso partecipativo con gli enti territoriali e con la società, esplicito secondo le procedure della Legge Regionale n.20/2000.

Per giungere infatti ad un'applicazione omogenea e coerente tra i dispositivi del D.Lgs.152/99, della L.R. n.3/99 e L.R. n.20/00, sono stati costituiti quattro Gruppi di lavoro, coordinati dal Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua, uno per ogni Autorità di bacino (Autorità di bacino del fiume Po, Autorità di bacino del fiume Reno, Autorità dei fiumi romagnoli e Autorità di bacino dei fiumi Conca-Marecchia).

I Gruppi di lavoro hanno operato con il supporto tecnico-scientifico dell'Agenzia Regionale per la prevenzione e l'ambiente (ARPA) dell'Emilia-Romagna. E' stata assicurata un'ampia partecipazione alle fasi di consultazione del Piano, con circa 50 Conferenze di pianificazione, a cui si sono affiancati numerosi convegni, seminari pubblici e forum di Agenda 21 locale.

In estrema sintesi esso si compone di:

- Relazione generale;
- Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (VALSAT);
- Norme;
- Cartografia *"Zone di protezione delle acque sotterranee: aree di ricarica"* (Tav.1).

La trasposizione cartografica degli elementi riportati nel Piano ha comportato la realizzazione di una tavola in cui sono evidenziate le zone di protezione delle acque sotterranee, con particolare riferimento alle aree di ricarica. Al fine di verificare la coerenza dell'impianto in esame con gli elementi contenuti nel suddetto Piano si è fatto riferimento alla suddetta cartografia, della quale si riporta un estratto relativo all'area in esame.



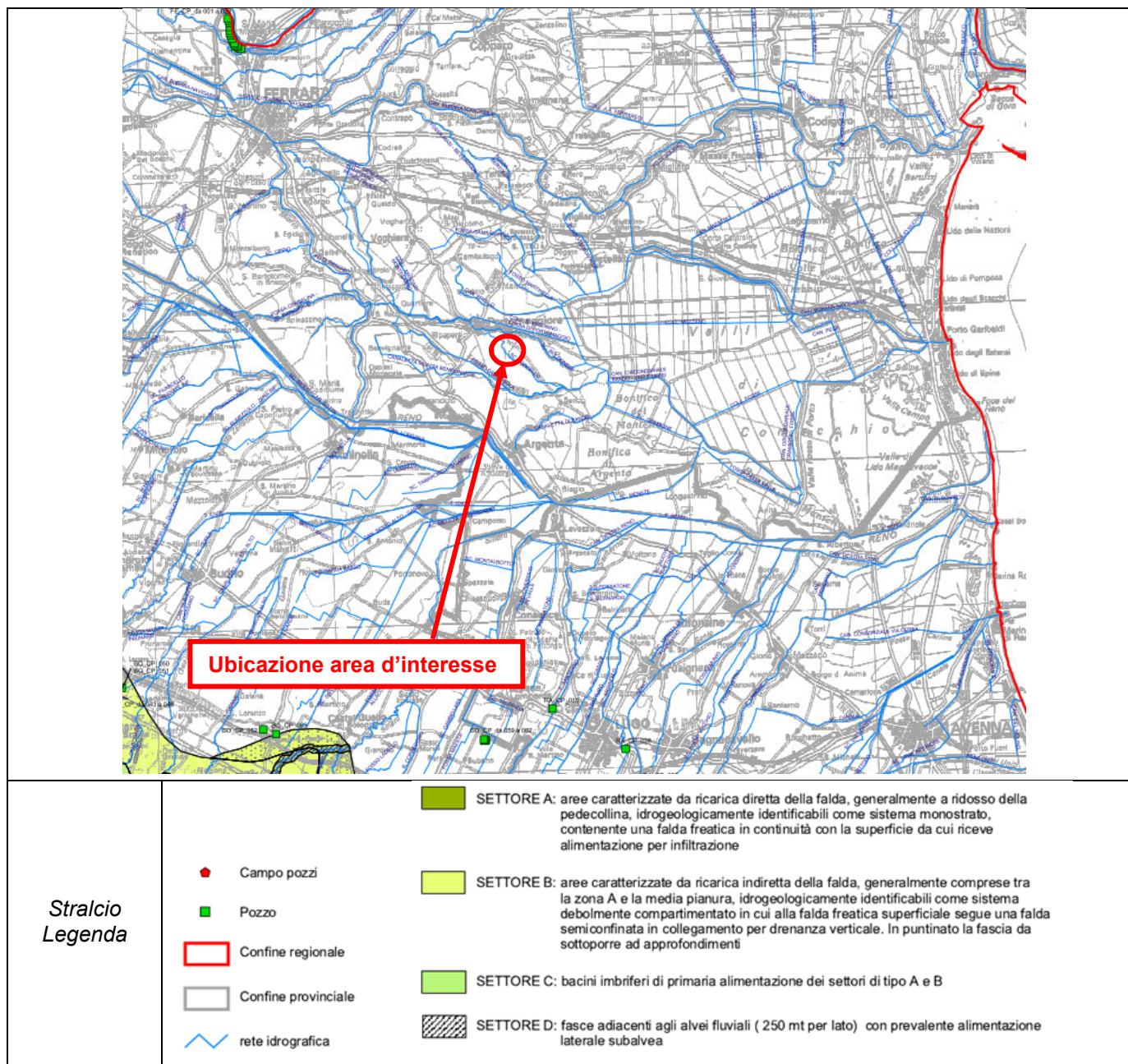


Fig. 3.12.1 – Stralcio Tav. 1 Zone di protezione delle acque sotterranee: aree di ricarica

Dall'esame della mappa si evince che il sito in esame non ricade in una zona di protezione delle acque sotterranee individuate dal PTA.

In seguito all'approvazione del PTA regionale (Delibera n. 40 dell'Assemblea Legislativa del 21 dicembre 2005), le Province sono tenute ad adeguare il proprio Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) in ottemperanza alle disposizioni del PTA regionale stesso.

Il Piano costituisce Piano stralcio del PTCP ed, essendo uno strumento di pianificazione, segue le disposizioni normative della L.R.20/2000. Le opere in esame risultano coerenti con quanto disposto dal PTA.

### 3.12. CONCLUSIONI

Nella seguente tabella è sintetizzata l'analisi del Quadro Programmatico in cui è stato valutato il progetto in relazione ai piani e agli strumenti di pianificazione del territorio.

**Tab. 3.2 – Sintesi quadro di riferimento programmatico**

Strumento di Pianificazione	Valutazione della proposta progettuale in relazione allo strumento di pianificazione	Note
Piano di Gestione dei Rifiuti Regionale ( <b>PRGR Emilia Romagna</b> ) (Deliberazione n. 67 del 3 maggio 2016)	<p>Valutata la produzione e gestione dei rifiuti speciali in Emilia Romagna, tra cui i fanghi di depurazione. Il Piano prevede strategie orientate al recupero/riutilizzo dei rifiuti piuttosto che al loro smaltimento.</p> <p>Criteri di localizzazione di aree idonee per nuovi impianti di recupero e smaltimento rifiuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• localizzazione, in via generale, negli ordinari ambiti specializzati per le attività produttive e, per quelli generanti maggiori impatti ambientali ma anche suscettibili di integrare i diversi cicli delle materie orientate al recupero, nelle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA);</li> <li>• zone elementi del PTPR ed altri disposti normativi che contengono esclusioni e/o limitazioni;</li> <li>• hanno valore di direttiva con particolare riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).</li> </ul>	<p>Coerente.</p> <p>Per l'analisi dei vincoli si rimanda ai vincoli del PTPR e al PTCP</p>
Piano Territoriale Paesistico Regionale ( <b>PTPR Emilia Romagna</b> ) (D.C.R. n. 1338 del 28/01/1993)	<p>Non risultano presenti nell'area particolari vincoli o elementi di tutela.</p> <p>In materia paesaggistica i PTCP sono l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa.</p>	<p>Coerente</p> <p>Si rimanda al PTCP</p>
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico ( <b>PAI Autorità di Bacino del Fiume Po</b> ) (Delibera n. 18 del 26/04/2001)	<p>Dall'esame della classificazione dei territori comunali in base al rischio idraulico e idrogeologico presente, di cui di seguito si riporta uno stralcio, si riscontra che l'area interessata è stata classificata con rischio totale R1=moderato. Dall'analisi della cartografia del PAI risulta che sull'area interessata dal progetto non sono disposti vincoli idrogeologici e non sono disposti interventi sulle aste e sui versanti.</p>	<p>Coerente</p>
Piano di Gestione Rischio Alluvioni ( <b>PGRA</b> )	<p>L'area d'interesse è inserita nello scenario "alluvioni poco frequenti" (TR100 – 200 anno).</p> <p>Reticolo naturale principale e secondario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P1 – L: scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi</li> <li>• R2: rischio medio</li> </ul> <p>Reticolo secondario di pianura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P2 – M: alluvioni poco frequenti</li> <li>• R2: rischio medio</li> </ul>	<p>Coerente</p>

**Tab. 3.2 – Sintesi quadro di riferimento programmatico**

<b>Strumento di Pianificazione</b>	<b>Valutazione della proposta progettuale in relazione allo strumento di pianificazione</b>	<b>Note</b>
Piano Aria Integrato Regionale ( <b>PAIR 2020</b> ) <b>Emilia Romagna</b> (Deliberazione n. 115 del 11/04/2017)	Dalla “Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO2 (anno di riferimento 2009)” l’area di progetto risulta ricadere all’interno delle aree senza superamenti.	Coerente
Piano Provinciale di Tutela e di Risanamento della Qualità dell’Aria ( <b>PTRQA</b> ) <b>Provincia di Ferrara</b> (D.C.P. n. 24/12391 del 27/02/2008)	Dalla zonizzazione della provincia di Ferrara l’area è classificata come Zona A: territorio dove c’è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme → PIANI E PROGRAMMI – lungo termine	Coerente
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale ( <b>PTCP</b> ) <b>Provincia di Ferrara</b> (Delibere n. 20 del 20/01/1997 e n. 34 del 26/09/2018)	Assenza di elementi e sistemi di riferimento per la localizzazione di impianti definita dal PRGR recepiti dal PTPR.  Presenza di una rete ad altissima tensione che attraversa l’area (380 kW)  Altre considerazione è la vicinanza dell’area con due ZPS della Rete Natura 2000, identificati in IT4060008 “Valle del Mezzano”, a distanza pari a circa 5.100 m e IT4060017 “Po di Primaro e Bacini di Traghetto”, a distanza pari a circa 4.900 m	Coerente.  Nella fase di richiesta autorizzativa si deve tenere in considerazione la presenza della rete ad altissima tensione. Il progetto non prevede presenza di opere ad esclusione di parte del biofiltro che non prevede la presenza continuativa di personale).
Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti ( <b>PPGR</b> ) <b>Provincia di Ferrara</b> (atto di Consiglio Provinciale n. 48/20422 dell’01/04/2009)	L’area di progetto è classificata come idonea alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti.	Coerente.

**Tab. 3.2 – Sintesi quadro di riferimento programmatico**

Strumento di Pianificazione	Valutazione della proposta progettuale in relazione allo strumento di pianificazione	Note
Piano Urbanistico Generale (PUG) <b>Unione valli e delizie</b>	Il PUG individua nell'area i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sito è classificato come insediamenti agro-zootecnici con spazi annessi mentre attorno sono presenti terreni a seminativo semplice.</li> <li>• Area soggetta a vincolo paesaggistico per la presenza di <i>"Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150 (art. 142 D.Lgs. 42/2004)"</i> per il passaggio dello Scolo Forcello ad est dell'area;</li> <li>• <i>"Fascia di rispetto degli elettrodotti (art. 3.8)"</i> per la presenza della linea ad alta tensione, elettrodotto Terna n. 351 "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala".</li> <li>• Non sono presenti segnalazioni archeologiche.</li> <li>• L'area non è attualmente ricompresa in zona oggetto di procedimenti attuativi di trasformazione urbanistica ed è classificata fuori dalla quota di consumo del suolo prevista nell'Art. 6 comma 1 della L.R. 24/2017.</li> <li>• Sui fabbricati componenti la corte colonica vige un differente regime di tutela.</li> <li>• L'art. 5.12 ammette, in relazione all'uso g9 - impianti per l'ambiente (piattaforme di stoccaggio, piattaforme ecologiche, imp. trattamento e smaltimento rifiuti e similari), che le attività di natura conservativa (MO, MS, RC e RE) si attuino tramite interventi diretti mentre per le NC è prevista l'attivazione della procedura prevista per le opere pubbliche o di interesse pubblico.</li> </ul>	Si rende necessaria la modifica da apportare alle prescrizioni urbanistiche concernenti l'area interessata dall'intervento per prevedere l'assegnazione dell'uso c1 al lotto interessato, tenuto conto che la destinazione proposta è conforme alle disposizioni della normativa di pianificazione
<b>Rete Natura 2000</b> (vincoli naturalistici in relazione a <b>SIC e ZPS</b> )	Rispetto alla Rete Natura 2000, l'area di interesse si trova nelle vicinanze di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sito <b>ZPS IT 4060008 "Valle del Mezzano"</b> alla distanza di circa 5.100 metri ad est;</li> <li>• Sito <b>ZPS IT 4060017 "Po di Primaro e Bacini di Traghetto"</b> alla distanza di circa 4.900 metri a sud-ovest.</li> </ul> Cautelativamente è stata predisposta una pre-valutazione d'incidenza relativa al progetto in esame.	<b>Pre-valutazione d'incidenza</b> di carattere generale per vicinanza ai siti ZPS (v. par. 5.6.4)
Piano Tutela delle Acque Regionale (PTA) <b>Emilia Romagna</b> (deliberazione n. 40 del 21/12/2005)	Il sito in esame non ricade in una zona di protezione delle acque sotterranee individuate dal PTA.	Coerente



## 4. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di trattamento di fanghi biologici provenienti da depuratori civili che trattano le acque reflue urbane e da industrie agroalimentari da trasformarsi in fertilizzante agricolo ai sensi del D.Lgs. 75/2010 (gesso da defecazione) con l'introduzione di una serie di reagenti immessi per effettuare una reazione chimica di idrolisi basica con successiva precipitazione con attacco acido. Il progetto ha lo scopo di trasformare i fanghi derivanti da impianti di depurazione civile/agroalimentari in un prodotto utile per la fertilizzazione delle aziende agricole, che consenta loro di evitare l'uso di concimi chimici utilizzando invece materiale organico di valore più stabile e duraturo, recuperando risorse preziose che altrimenti andrebbero perdute.

I suoli agrari della pianura centro-orientale dell'Emilia Romagna risultano ormai drammaticamente impoveriti nella loro dotazione di sostanza organica e su tale territorio il reperimento di fertilizzanti in grado di sostituire il tradizionale letame risulta sempre più difficoltoso, se non a prezzi talvolta insostenibili da parte dell'imprenditore agricolo. Il gesso di defecazione da fanghi rappresenta una tipologia di fertilizzante idoneo all'utilizzo indicato. I terreni dell'area indicata evidenziano peraltro caratteristiche chimico-fisico-pedologiche che li rendono particolarmente idonei a ricevere apporti di questo tipo di fertilizzanti, presentando livelli in genere elevati di pH e Capacità di Scambio Cationico, in grado di limitare la mobilità dei microinquinanti eventualmente presenti nel materiale distribuito. In tal modo, quindi, l'utilizzo dei gessi di defecazione si propone il duplice obiettivo di intervenire sui suoli correggendone le caratteristiche agronomiche negative e, al contempo, aumentare i livelli di sostanza organica in essi contenuta. Ciò permette la sostituzione dei concimi di sintesi con materiali organici, di valore più stabile e duraturo, recuperando al contempo risorse preziose che andrebbero altrimenti perdute. Il prodotto ottenuto è un correttivo del suolo bilanciato nelle sue componenti organica e minerale, e fornisce direttamente calcio, necessario alle piante per rinforzare le pareti cellulari, rendendole più resistenti alle malattie e al gelo. Fornisce anche zolfo (in forma solida), che è fondamentale per l'attività della flora batterica utile del terreno ed è ideale per essere somministrato in pre-aratura come correzione e ammendamento.

Condizione indispensabile per lo svolgimento dell'attività risulta comunque essere la disponibilità di fanghi di depurazione di adeguate caratteristiche qualitative, non sempre disponibili in loco e che quindi possono anche provenire da impianti situati a distanza dall'area di trattamento e produzione del fertilizzante.

Per la sua collocazione, l'impianto risulterà sostanzialmente equidistante e baricentrico rispetto all'area agricola presa in esame comprendendo, in un raggio di poche decine di chilometri di distanza da esso, ampie porzioni delle provincie di Ferrara, Bologna e Ravenna.

Il progetto è identificato nell'**Allegato IV alla parte Seconda del D.Lgs. 152/2006** al punto 7 voce "z.b" quale "Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152", recepitato al punto B.2.50 (*Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 tonnellate al giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da*

R1 a R9, della Parte Quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006) dell'allegato B2 della L.R. n° 4 del 20 Aprile 2018, per i progetti ricadenti nell'ambito di applicazione dell'Art. 5 della legge.

La potenzialità massima teorica di progetto è pari a 78.000 tonnellate di produzione annuale costituita da 60.000 ton di fanghi e 18.000 ton di integratori e reagenti. La potenzialità dell'impianto, pari a 60.000 ton/anno, prevedrà la necessità di disporre annualmente di circa 2.000-2.500 ha di terreni agricoli, considerando di poter conferire mediamente quantitativi di circa 40 t/ha di materia.

#### **4.1. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO “GESSO DI DEFECAZIONE”**

La produzione del fertilizzante correttivo “gesso di defecazione” prevede che fanghi e altri materiali biologici vengano trattati con calce viva e acido solforico, che portano ad ottenere il prodotto correttivo generato che si va ad integrare nella legislazione vigente, relativa ai fertilizzanti (D.Lgs. 75/2010).

I fanghi di depurazione risultano materiali adatti alla produzione di gessi di defecazione in quanto posseggono una granulometria molto fine e possono così subire reazioni chimiche in tempi rapidissimi. Generalmente essi hanno già subito il trattamento della digestione anaerobica e dunque sono stati sottoposti a processi di idrolisi che ha degradato la sostanza organica originaria in composti solubili più semplici (zuccheri, grassi, proteine, ecc.); tali trattamenti spinti, come l'idrolisi o la digestione anaerobica, avvengono normalmente in coda ai trattamenti depurativi delle acque reflue.

Il “gesso di defecazione” è un correttivo agricolo ottenuto mediante miscelazione dei fanghi di depurazione con reagenti a base calcica e successiva neutralizzazione della massa basica attraverso l'aggiunta di acido solforico.

L'obiettivo del processo è quello di apportare fertilizzazione e correzione alle aziende agricole attraverso il recupero di fanghi di depurazione e prodotti di origine biologica sostituendo l'utilizzo di concimi di sintesi con materiali organici, di valore più stabile e duraturo, recuperando, al contempo, risorse preziose altrimenti perdute.

Il prodotto generato è un correttivo del suolo bilanciato nelle sue componenti organica e minerale. Il gesso fornisce direttamente calcio, necessario alle piante per rinforzare le pareti cellulari, rendendole più resistenti alle malattie e al gelo. Fornisce anche zolfo (in forma solida), che è fondamentale per l'attività della flora batterica utile del terreno. Risulta ideale ad essere somministrato in pre-aratura come correzione ed ammendamento; la considerevole dotazione di sostanza organica lo rende particolarmente utile per l'effetto ammendante su aziende che non praticano zootecnia; infatti l'aggiunta di gesso amplifica notevolmente l'azione della sostanza organica, poiché la stabilizzazione dei composti organo-minerali è tenuta insieme principalmente dall'azione del calcio, flocculando come umato di calcio; perciò agisce anche come miglioratore dei terreni compatti o tendenti al compattamento, influenzando in modo positivo sulla loro struttura.

Ulteriori vantaggi risultanti dall'utilizzo del gesso di defecazione risultano essere il miglioramento della struttura, con l'agevolazione della formazione di particelle organo-minerali e l'aumento dello spessore dello strato agrario superficiale, una miglior penetrazione dell'acqua e una miglior circolazione dell'aria con aumento dell'attività dei batteri benefici del terreno ed eliminazione dei sintomi di sofferenza delle piante. Infine, l'utilizzo di gesso da defecazione attiva il processo di idratazione dei suoli per mezzo delle zeoliti contenute al suo interno ritardando lo stress idrico dei suoli e dei raccolti prolungati in momenti prolungati di siccità o di climi particolarmente siccitosi.

Di seguito si riportano le specifiche previste dalla norma vigente per ciò che riguarda il prodotto che si genererà dal processo in esame.

N.	Denominazione del tipo	Modo di preparazione e componenti essenziali	Titolo minimo in elementi e/o sostanze utili. Criteri concernenti la valutazione. Altri requisiti richiesti	Altre indicazioni concernenti la denominazione del tipo	Elementi e/o sostanze utili il cui titolo deve essere dichiarato. Caratteristiche diverse da dichiarare. Altri requisiti richiesti	Note
1	2	3	4	5	6	7
21	Gesso di defecazione	Prodotto ottenuto da idrolisi (ed eventuale attacco enzimatico) di materiali biologici mediante calce e/o acido solforico e successiva precipitazione del solfato di calcio.	CaO: 20% sul secco SO <sub>3</sub> : 15% sul secco	È obbligatorio indicare il materiale biologico idrolizzato (esempio: tessuti animali)	CaO totale SO <sub>3</sub> totale	È consentito dichiarare il carbonio organico di origine biologica e la sua natura (proteica, lipidica, ecc.) nonché l'azoto totale.

**Tolleranze ( D.Lgs. 75/2010, All. 7, Cap. 5 Correttivi, 5.1 Correttivi calcici e magnesiaci)**

	Valori assoluti in percentuale di peso espressi in						
	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	CaCO <sub>3</sub>	C org	N	N org
Per i correttivi numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, e 20	0,7	0,7	--	--	--	--	--
Per il correttivo numero 11	--	--	--	1,5	--	--	--
Per i correttivi numeri 12, 13, 14, 15	0,7	--	0,5	--	--	--	--
Per i correttivi numeri 16 e 19	0,7	--	--	--	--	--	--
Per il correttivo numero 17	--	0,7	0,5	--	--	--	--
Per il correttivo numero 18	--	0,7	--	--	--	--	--
Per il correttivo numero 21	0,7	--	0,5	--	3%	0,3	0,2
Per il correttivo numero 22	0,7	--	--	--	3%	0,3	0,2

Fig. 4.1 – Specifiche gesso di defecazione (D.Lgs. 75/2010)

I tenori massimi in metalli pesanti nei fertilizzanti correttivi, espressi in mg/kg e riferiti alla sostanza secca, sono riportati nella tabella seguente.

**D.Lgs. 75/2010, All. 3, Cap. 1, 1.4 Correttivi**

Metalli	Correttivi
Piombo totale	140
Cadmio totale	1,5
Nichel totale	100
Zinco totale	500
Rame totale	230
Mercurio totale	1,5
Cromo esavalente totale	0,5

Fig. 4.2 – Massimi tenori in metalli pesanti (D.Lgs. 75/2010)

I vantaggi dell'utilizzo di tale prodotto per l'operatore agricolo e per la collettività sono i seguenti:

- concimazione azotata di base con effetto ammendante;
- apporto di sostanza organica;
- corregge i suoli alcalini, abbassandone il pH alto perché solubilizza i carbonati;
- contrasta i suoli acidi, innalzando il pH basso;
- dilava il sodio (dannoso, se in eccesso) con un meccanismo di scambio ionico;
- riporta equilibrio nei terreni sbilanciati dall'uso prolungato di fertilizzanti;
- migliora la struttura, agevolando la formazione di particelle organo-minerali ed aumentando lo spessore dello strato agrario superficiale (Flocculazione delle particelle);
- rende poroso e più leggero il suolo compattato dai due fattori più avversi – il sodio e l'argilla - aggravati anche dal passaggio delle macchine;
- riduce le fratture superficiali e il compattamento, che normalmente seguono ad un'irrigazione, e ritarda la formazione di crosta superficiale;
- aumenta l'attività dei batteri benefici del terreno ed elimina i sintomi di sofferenza delle piante, causati dalla scarsa aerazione del suolo;
- attiva il processo di idratazione controllata dei suoli per mezzo delle zeoliti contenute al suo interno, ritardando lo stress idrico dei suoli e dei raccolti in momenti prolungati di siccità o di climi particolarmente siccitosi;
- i terreni condizionati consentono una migliore circolazione dell'aria, un'attività migliore delle radici ed una migliore penetrazione dell'acqua, riducendo le perdite d'acqua per ruscellamento.

L'ordine dei reagenti per lo sviluppo delle reazioni sopradescritte è il seguente:

1. fango civile da depurazione nastro-pressato p.s. apparente 1 kg/dm con percentuale di secco massimo 26%;
2. Ossido di calcio p.s. apparente 1 Kg/dm<sup>3</sup>;
3. Acido solforico al 97%;
4. Solfati di calcio di recupero e/o naturali p.s. apparente 1,2 kg/dm<sup>3</sup> granulometria 0÷5 mm massimo;
5. Carbonati di calcio in polvere p.s. apparente 0,8 kg/dm<sup>3</sup>;
6. Zeoliti naturali e/o di sintesi p.s. apparente 0,5 kg/dm<sup>3</sup>;
7. Acqua ossigenata al 35%.

## **4.2. DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI TRATTAMENTO**

Di seguito si riporta una breve descrizione della tipologia e quantitativi da destinare a recupero, delle modalità di gestione dell'impianto e dei rifiuti prodotti dal processo in esame.

### **4.2.1. Tipologie e quantitativi di rifiuti da destinare a recupero**

#### **Rifiuti a matrice organica:**



Via Felice Gioelli, 30 – 44122 Ferrara  
C.F. e P.IVA 01682020381  
E-mail: [info@sgi-ingegneria.it](mailto:info@sgi-ingegneria.it)  
Internet: [www.sgi-ingegneria.it](http://www.sgi-ingegneria.it)



L'impianto di produzione dei fertilizzanti tratterà principalmente:

- **CER 19 08 05** - *fanghi biologici di depurazione provenienti da depuratori che trattano acque reflue urbane;*

e inoltre le seguenti tipologie di rifiuti:

*fanghi biologici provenienti da impianti di depurazione serventi industrie agroalimentari* (Codici CER vari a seconda del tipo di materiale trattato, attribuibili alla categoria 02 "Rifiuti provenienti da produzione, trattamento e preparazione di alimenti in agricoltura, orticoltura, caccia, pesca ed acquicoltura", così come specificato nell'Allegato 2 della DGR 30 Dicembre 2004 n° 2773 e sue successive modifiche e integrazioni).

A titolo esplicativo, a questo secondo gruppo di materiali potranno appartenere le seguenti tipologie di fanghi di depurazione (viene specificato il relativo Codice CER):

- **CER 02 02 04** - *rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce e altri alimenti di origine animale* – fanghi dal trattamento sul posto di effluenti;
- **CER 02 03 05** - *rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, vegetali, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tabacco, della preparazione di conserve alimentari; della lavorazione del tabacco* – fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti;
- **CER 02 04 03** - *rifiuti della raffinazione dello zucchero* – fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti;
- **CER 02 05 02** - *rifiuti dell'industria lattiero casearia* – fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti;
- **CER 02 06 03** - *rifiuti della pasta e della panificazione* - fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti;
- **CER 02 07 05** - *rifiuti della produzione di bevande alcoliche e analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)* – fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti.

Ai sensi della richiamata DGR 30 Dicembre 2004 n° 2773 e sue successive modifiche e integrazioni possono inoltre essere destinati al riutilizzo in agricoltura e quindi potranno essere soggetti a stoccaggio e condizionamento presso l'impianto anche fanghi derivanti da:

**CER 03 03 11** - *produzione e lavorazione di polpa, carta e cartone;*

**CER 19 08 99** - *depurazione biologica degli effluenti di allevamento zootecnico* (con la dicitura "fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti di allevamento zootecnico").

I materiali considerati dovranno corrispondere alle caratteristiche di cui al D.lgs n° 75/2010 e verranno trattati in impianto per un quantitativo stimato di circa 60.000 ton/anno.

L'ambito di provenienza dei fanghi di depurazione che afferiranno all'impianto potrà essere sia regionale (la produzione dei soli fanghi civili – dati Regione Emilia Romagna anno 2015 – si attesta sulle 400.000 ton/anno) che extraregionale e il dimensionamento che è stato proposto in sede di progetto trova giustificazione nei livelli di produzione registrati.

Nella scelta dei fanghi da trattare nell'impianto di produzione, particolare attenzione verrà comunque rivolta alle caratteristiche qualitative degli stessi, privilegiando quelli della lista positiva e con caratteristiche

analitiche come indicate dal D.Lgs. 99/92 e dal D.G.R. Emilia Romagna n 2773/2004 e S.S.M. (ossia quelli in grado di fornire le migliori garanzie).

Per quanto riguarda il comparto dei fanghi provenienti da industrie agroalimentari, si farà specifico riferimento alla tipologia di processo depurativo dalla quale questi derivano, tenendo in particolare considerazione le caratteristiche del processo di stabilizzazione cui sono stati sottoposti. Tale precauzione discende dal fatto che talvolta i fanghi di depurazione di origine agroalimentare, in relazione alle tipologie di reflui trattati, presentano livelli di stabilizzazione non adeguati e tali da creare problemi dal punto di vista degli impatti olfattivi connessi alla loro gestione.

Relativamente ai fanghi di depurazione provenienti da impianti che trattano reflui urbani, si terranno invece in particolare considerazione gli aspetti collegati alla composizione del refluo trattato e alla provenienza delle sue componenti.

Si cercherà quindi di privilegiare impianti che operino in ambiti nei quali sia stata operata una separazione, a livello di linee fognarie, tra i comparti produttivi e quelli civili e residenziali, e che trattino perciò solo quest'ultima tipologia di reflui. In ogni caso, si farà comunque riferimento ad impianti sui quali non si abbia un conferimento significativo di reflui provenienti da comparti produttivi, per limitare gli effetti negativi sulla qualità complessiva dei fertilizzanti prodotti che tale provenienza può comportare.

Al di là dei controlli che verranno operate sulle singole provenienze, un'adeguata garanzia sulla qualità dei materiali deriverà dal fatto che verrà operata un'accurata selezione dei conferitori, limitandone il numero esclusivamente a poche realtà con le quali sia possibile stabilire un adeguato rapporto fiduciario.

In ogni caso, il materiale in ingresso dovrà essere accompagnato da un referto analitico in corso di validità ai sensi dell'art.11 del D. Lgs. 99/92, che faccia riferimento ai parametri analitici richiesti dalla D.G.R. Emilia Romagna 2773/2004 e s.m.i.

#### **4.2.2. Ambiti territoriali coinvolti e dimensionamenti potenziali**

Per la sua collocazione l'impianto risulterà sostanzialmente equidistante e baricentrico rispetto all'area agricola presa in esame, comprendendo, in un raggio di poche decine di chilometri di distanza da esso, ampie porzioni delle provincie di:

- Ferrara;
- Bologna;
- Ravenna.

La potenzialità massima teorica di progetto è di 60.000 tonnellate di fanghi in ingresso con una produzione annuale di circa 78.000 ton di fertilizzante organico che potenzialmente verrà recuperato su circa 2.000-2.500 ettari.

La superficie complessiva annua necessaria risulta comunque in termini assoluti sostanzialmente modesta, considerando che la SAU investita a seminativi e relativa alle aree di pianura appartenenti alle Province considerate, ammonta complessivamente ad oltre 500.000 ha (dati ISTAT 2010 – 6° Censimento generale dell'agricoltura).

Ragionando in termini molto approssimati, da ciò discende che la superficie agricola coinvolta nelle attività di riutilizzo dei fanghi di depurazione non rappresenterebbe annualmente più dello 0,5% della superficie potenzialmente disponibile.

### **4.2.3. Piano di gestione dell'impianto**

#### **4.2.3.1. Accettazione del rifiuto**

Dal punto di vista operativo, la procedura di ingresso dei rifiuti destinati a trattamento può essere così sintetizzata:

- Richiesta di conferimento.
- Presentazione di documentazione tecnica sull'impianto di produzione e analitica sul rifiuto che attesti l'idoneità del materiale e le caratteristiche del processo di produzione.
- Valutazione della documentazione ricevuta (verifica dell'idoneità analitica del materiale, sua corrispondenza rispetto ai EER autorizzati in impianto).
- Verifica della adeguatezza logistico-operativa della richiesta di conferimento (valutazione dei quantitativi giornalieri e mensili dei quali viene richiesto l'ingresso in impianto).

#### **4.2.3.2. Modalità di conferimento e controlli**

Verrà eseguita una pianificazione giornaliera e settimanale dei flussi in ingresso per garantire il rispetto dei quantitativi autorizzati.

In ingresso, attraverso il controllo del formulario consegnato dal trasportatore, verifica delle caratteristiche generali del conferimento (corrispondenza rispetto a quanto atteso, dei dati relativi a produttore, eventuale intermediario, trasportatore, destinatario, caratteristiche e destinazione del rifiuto ecc.).

In caso di esito positivo della verifica documentale effettuata, pesatura del carico da parte dell'addetto che darà indicazioni per raggiungere l'area di scarico del materiale.

Durante lo scarico, verifica delle caratteristiche del rifiuto conferito e dell'assenza di materiali e corpi estranei che possano risultare incongrui rispetto alle successive operazioni cui il rifiuto dovrà essere sottoposto.

#### **4.2.3.3. Scarico e stoccaggio del rifiuto e chiusura della procedura di ingresso**

Lo scarico del rifiuto avverrà all'interno del locale di stoccaggio delle materie prime destinate a lavorazione, nell'area predisposta per il deposito delle matrici organiche. Nell'arco della stessa giornata in cui è avvenuto lo scarico, il materiale conferito sarà sottoposto a trattamento all'interno del reattore, con caricamento dello stesso mediante caricatore gommato elettrico.

Successivamente allo scarico del rifiuto, il mezzo che ha effettuato il suo trasporto dovrà transitare attraverso il sistema di lavaggio delle ruote, per garantire la pulizia delle stesse da eventuali residui di fango coi quali fossero venute a contatto ed evitare il loro trascinarsi all'esterno dell'impianto.

La procedura di conferimento si concluderà con la pesatura in uscita del mezzo che ha effettuato il trasporto e con la chiusura del formulario con la compilazione della parte riservata al destinatario.

Ad integrazione rispetto al progetto precedentemente presentato e a quanto richiesto dal punto 1.2 della richiesta di integrazioni, si riportano di seguito alcune considerazioni in merito allo stoccaggio istantaneo.

Lo stoccaggio istantaneo dei fanghi all'interno dell'opificio, per definizione, è inteso come l'accatastamento nella buca di accumulo della materia prima per il periodo di tempo che intercorre tra la sua consegna presso l'impianto (scarico dal mezzo di trasporto) e l'inizio della sua lavorazione nel reattore di miscelazione. Vista la capacità produttiva dei miscelatori utilizzati che, come indicato in relazione RE01 - §

3.4.4, hanno una potenzialità di 40 mc/h cadauno, non è previsto che ci sia un accumulo di materia prima se non per il periodo strettamente necessario al caricamento del miscelatore.

L'eventualità remota di stazionamento di fango all'interno dell'opificio, per un periodo superiore a quello sopra indicato, è attribuibile al solo verificarsi di problemi tecnici nell'impianto di trattamento e la cui durata si protrarrà solamente per il lasso di tempo strettamente necessario alle opere di intervento straordinario da attuarsi sulle attrezzature. Si precisa che vista la capacità produttiva del miscelatore, anche in caso di malfunzionamento di un reattore, è garantita la continuità di processo della lavorazione dei materiali, escludendo il fermo totale dello stabilimento.

Per ciò che riguarda le tempistiche dello stoccaggio del prodotto finito, rispondendo quindi a quanto richiesto dal punto 1.3 della richiesta di integrazioni, si ricorda che il materiale uscente dal reattore di miscelazione alla fine del ciclo di lavorazione è catalogabile come prodotto finito, merceologicamente identificabile come fertilizzante e pertanto pronto per essere commercializzato. La tempistica di stoccaggio potrebbe essere pertanto ridotta alle mere operazioni di carico sugli automezzi per il trasporto in agricoltura. Alla luce della Deliberazione della Giunta Regionale 22 ottobre 2018 n° 1776 che modifica la procedura di gestione introducendo l'obbligo di notifica per il conferimento del gesso da defecazione da fanghi, si prevede, di norma, che, nel periodo in cui è consentito il riutilizzo (Periodo A), la permanenza del prodotto finito all'interno dei lotti di stoccaggio possa protrarsi per il solo arco temporale necessario a svolgere gli adempimenti di legge previsti (inclusi la fase di riempimento, analisi e svuotamento, la permanenza complessiva all'interno delle trincee avrà, di norma, una durata di circa 6/8 settimane). Considerando anche il Regolamento n° 3 del 15 Dicembre 2017, che richiede un periodo di fermo nell'utilizzo dei fertilizzanti nel lasso di tempo compreso tra ottobre e gennaio, la permanenza complessiva del fertilizzante in tale intervallo temporale si protrarrà per la durata dello stesso.

Preso atto delle sopracitate novità della D.G.R. n° 1776/2018 introdotte dopo la presentazione dell'istanza per l'avvio della procedura di verifica (Screening), al fine di limitare al minimo la permanenza all'interno delle trincee di stoccaggio del fertilizzante, il Proponente ha provveduto alla variazione del numero dei depositi previsti inizialmente nel progetto allegato al procedimento, frazionando l'area complessiva destinata allo stoccaggio dai n°2 lotti iniziali, contenenti complessivamente 23.150 ton, ai n°3 attuali, mantenendo invariata la capacità di accumulo. Tale iniziativa è stata eseguita senza variazione della superficie di immagazzinamento, ma modificando la sagoma planivolumetrica, con l'inserimento di una campata nella scansione della copertura che ne ha lievemente ridotto l'altezza di colmo.

#### **4.2.3.4. Processo di lavorazione**

Il reagente a base calcica che viene utilizzato nel processo è essenzialmente l'Ossido di Calcio e/o calcio ossido. L'attacco dell'Ossido di Calcio alla sostanza organica dei fanghi, ed in particolare alla sua componente proteica, attraverso una reazione di idrolisi basica, porta ad una sua degradazione in composti più semplici e quindi ad una sua ulteriore stabilizzazione, successiva a quella cui i fanghi sono già stati sottoposti nel corso del processo di depurazione.

Come integratori del titolo possono essere utilizzati anche i Carbonati di Calcio, i Solfati di Calcio, matrici marnose e carbonatiche, Zeoliti naturali e/o di sintesi, (prodotti e sottoprodotti) ecc.



La definizione del quantitativo di calce da utilizzare per ottenere l'idrolisi alcalina della sostanza organica del fango di depurazione può essere, quindi, ottenuta rilevando la presenza residua di proteine nel materiale, utilizzando il metodo al biureto ("Metodi analitici per i fanghi – Parametri biochimici e biologici" Vol. 1 Quaderno n° 64 IRSA-CNR).

Il quantitativo di Acido solforico necessario per la successiva neutralizzazione della massa basica viene definito attraverso il semplice calcolo stechiometrico della reazione di neutralizzazione.

L'utilizzo dell'acqua ossigenata al 35%, per sanificare ulteriormente il gesso di defecazione da fanghi prodotto sarà limitato e solo se necessario.

### **Controllo del funzionamento**

L'impianto in oggetto è gestito da un quadro principale dotato di pannello operatore locale e da un sistema di supervisione remoto (PC) dai quali possono essere impostabili tutti i parametri di funzionamento, tutti i tempi e le variabili operative dell'impianto.

Il pannello operatore contiene tutte le visualizzazioni di allarme accompagnate da una finestra di "aiuto" per l'interpretazione dell'allarme comparso e delle possibili attività da intraprendere per la risoluzione dell'evento.

### **Reattore**

È costituito da n° 2 mescolatori bialbero a palette controrotanti, posti in sequenza per rispettare i punti di ingresso reagenti e i tempi di contatto. Ognuno aventi le seguenti caratteristiche:

- Realizzato in carpenteria metallica con spire in acciaio al carbonio, del diametro di 700 mm ed eli-che a palette orientabili;

- Rivestimento del truogolo e delle spire in ALLOY nei punti di immissione acido/acqua ossigenata;
- Lunghezza coclee: ~3.850 mm;
- Bocca di carico e di scarico materiale a sezione rettangolare;
- N° 1 Motoriduttore direttamente accoppiato da 22 kW a 4 poli adatto per essere gestito da inverter;
- Supporti di estremità con cuscinetti assiali e radiali esterni, premi-baderna e scarichi di sicurezza;
- Coperchio superiore asportabile bullonato per ispezione interno macchina;
- Portata massima: 40 ton/h in uscita di fango trattato.

Ad avviamento impianto è possibile determinare in quale lotto andrà stoccata la produzione. La catena di nastri si attiva al fine di trasportare il prodotto al lotto preselezionato, solo allora, e dopo un precauzionale tempo di messa a regime, partono i due mescolatori bialbero, posti in cascata tra loro. La presenza di un doppio mescolatore ad aspi a velocità regolabili permette di ottimizzare la miscelazione dei prodotti in ingresso massimizzandone il riempimento e la permanenza nella camera di mescolatura.

Una volta che anche il doppio mescolatore è in marcia è possibile iniziare ad immettere il prodotto da trattare ed i rispettivi reagenti/additivi.

La portata che l'impianto deve realizzare è una impostazione disponibile a pannello operatore/supervisione e si riferisce alla portata di fango in entrata al mescolatore.

Tutti i rimanenti additivi seguiranno (nella percentuale selezionabile da pannello) la portata del fango.

### **Fasi di miscelazione all'interno del reattore**

Completata l'immissione del fango all'interno del reattore, il motore elettrico muove le coclee in acciaio posizionate nella macchina dando inizio al processo di rivoltamento dei materiali. Le bocche di carico vengono chiuse superiormente da un coperchio a tenuta stagna azionato da pistoni idraulici del reattore, viene quindi attivata l'immissione degli integratori, effettuata da apposite pompe o tramite coclee direttamente dalle tramogge, nelle quantità dosate dal software a seconda del prodotto in ingresso.

Ultimata la miscelazione, il fertilizzante ottenuto viene scaricato automaticamente e, attraverso una serie di nastri trasportatori, trasferito nelle apposite trincee di stoccaggio con movimentazione in cunicolo chiuso così da evitare il contatto dei materiali con le acque piovane.

Il cunicolo esterno viene sostenuto da una struttura metallica ad una quota media di 5,00 metri così da non interferire con il traffico veicolare degli autoarticolati e della pala meccanica.

Come precedentemente accennato, le quantità dei vari materiali da introdurre nei reattori per la conduzione del trattamento descritto, vengono definite da un programma di calcolo nel quale vanno inseriti i dati relativi alle caratteristiche analitiche dei fanghi di depurazione utilizzati, nonché i titoli dei prodotti integratori impiegati per la produzione del gesso di defecazione.

In termini medi, il rapporto ponderale tra il materiale biologico (fango di depurazione) e i reagenti utilizzati nel processo può essere considerato di 1 a 0,25, rapporto di miscelazione che porta ad integrare ciascuna tonnellata di fango con circa 250 kilogrammi di integratori.

### **Fango**

Il trasporto dei fanghi, provenienti da impianti di depurazione, avviene su autoarticolati con vasca ribaltabile che conferiscono il materiale direttamente nella buca in cemento predisposta nell'area di scarico.

Il prelievo del fango dalla vasca, al fine di alimentare l'impianto, avviene tramite escavatore elettrico.

Il materiale viene depositato nella tramoggia di carico avente dimensione in pianta di 2,3 mt x 3,5 mt, completa di motovibratore a masse, gambe di sostegno realizzate in profili metallici, sistema di pesatura automatica in continuo e bocca di scarico ad apertura totale flangiata adatta per accoppiamento a coclea a canale.

La richiesta di ricarica del Fango viene gestita automaticamente dall'impianto che segnala al bisogno, all'operatore, la necessità di nuovo riempimento.

### **Ossido di calcio**

L'impianto di stoccaggio e dosaggio è dotato di postazione di comando con sistema computerizzato ed è composto da n. 1 silo del volume di 50 mc circa, collegato stabilmente al reattore e dotato:

- scale e parapetti;
- valvole di sicurezza;
- tubi di carico;
- indicatori di livello e valvole di intercettazione;
- coclee estrattrici;
- filtri a cartuccia;

- indicatori, valvole e sistemi di gestione e controllo;
- tramogge per pesatura;

Il rifornimento avverrà mediante il conferimento e lo scarico del prodotto da parte di terzisti specializzati con automezzi idonei e autorizzati.

### **Acido solforico**

All'esterno del capannone è previsto un serbatoio di stoccaggio del volume di 30 mc protetto da una vasca di contenimento in cemento.

Una pompa centrifuga a trascinamento magnetico è installata allo scopo di trasferire il liquido proveniente da cisterna nel serbatoio di stoccaggio.

Il serbatoio è dotato di filtro a coalescenza, di guardia idraulica sullo sfiato e sistema di dosaggio liquidi.

Lo scarico è dotato di una valvola automatica in modo che il serbatoio venga confinato nei momenti in cui l'estrazione non è attiva.

Il serbatoio ha una serie di livelli in modo che:

- si arresti il carico in caso di superamento di massimo livello;
- si possa richiedere nuovo approvvigionamento in caso di livello sotto la metà del serbatoio
- venga arrestata la pompa di estrazione in caso di abbassamento sotto il minimo livello e arrestato l'impianto per mancanza di un componente della ricetta.

Per questione di sicurezza tutte le tubazioni che convogliano l'acido dal serbatoio al punto di immissione nel mescolatore sono realizzate con camicia di contenimento; eventuali perdite per rottura della tubazione saranno confinate nella camicia di contenimento e diverse specole visive posizionate lungo il percorso daranno modo agli operatori di accorgersi della rottura e di provvedere alla riparazione necessaria.

### **Solfati di calcio e/o gessi agricoli**

Il solfato può pervenire all'impianto in due diverse modalità:

- tramite mezzo ribaltabile;
- tramite autobotte.

Se proviene da autobotte i n° 2 sili di stoccaggio dedicati, con capienza di 50 mc/cad, possono essere caricati direttamente tramite trasferimento pneumatico, normalmente in dotazione alle autobotti.

Se proviene, invece, da un mezzo ribaltabile, il solfato di calcio viene caricato nei sili di stoccaggio tramite una tramoggia metallica che riceve l'intero contenuto direttamente dal mezzo di trasporto. La tramoggia ha dimensione in pianta da 3,9 mt. x 4,6 mt., corpo tramoggia completa di nr. 2 oscillatori a masse, nr. 2 indicatori di livello a paletta e coperchio apribile azionato mediante cilindri pneumatici. La bocca di carico è completa di griglia di sicurezza (luce netta 150x150mm), gambe di sostegno, bocca di scarico ad apertura flangiata adatta per accoppiamento a coclee a canale. Dalla vasca una serie di coclee ed un elevatore a tazze provvedono a trasferire il solfato di calcio dalla tramoggia di ricevimento ai sili di stoccaggio.

La tramoggia è dotata di filtro depolveratore per aspirazione puntuale posto in corrispondenza della bocca di carico.

I sili di ricevimento e stoccaggio sono realizzati con pannelli in acciaio e sorretti da idonea struttura fissata a terra. Le attrezzature sono completate da filtri a cartucce, valvole, indicatori e sistemi di gestione e controllo oltre che dal trasportatore del materiale di tipo tubolare a coclea.

### **Carbonato di calcio**

La fornitura del materiale è effettuata tramite da autobotte che carica direttamente, tramite trasferimento pneumatico normalmente in dotazione alle autobotti, il n° 1 silo di stoccaggio con capienza di 50 mc. Il silo ha le stesse caratteristiche di quello destinato all'ossido di calcio.

### **Zeoliti naturali e/o di sintesi**

La fornitura del materiale è effettuata tramite da autobotte che carica direttamente, tramite trasferimento pneumatico normalmente in dotazione alle autobotti, il n° 1 silo di stoccaggio con capienza di 50 mc. Il silo ha le stesse caratteristiche di quello destinato all'ossido di calcio.

Tutti i materiali sopra citati sono materiali pompabili che pervengono quindi all'impianto tramite autobotte.

I sili di stoccaggio dedicati sono caricati direttamente tramite trasferimento pneumatico da autocisterna dotata di compressore a bordo. Una serie di livelli presidia su l'eccessivo riempimento o sull'imminente svuotamento dei singoli sili di stoccaggio

### **Acqua ossigenata**

All'esterno del capannone è previsto un serbatoio di stoccaggio del volume di 30 mc con diametro di circa 2,40 m, protetto da una vasca di contenimento in cemento.

Una pompa centrifuga è installata allo scopo di trasferire il liquido proveniente dalla cisterna nel serbatoio di stoccaggio, durante la fase di carico.

Il serbatoio è dotato di filtro a coalescenza, di guardia idraulica sullo sfiato e sistema di dosaggio liquidi.

Lo scarico è dotato di una valvola automatica in modo che il serbatoio venga confinato nei momenti in cui l'estrazione non è attiva.

Il serbatoio ha una serie di livelli tale che

- si arresti il carico in caso di superamento di massimo livello
- si possa richiedere nuovo approvvigionamento in caso di livello sotto la metà del serbatoio
- venga arrestata la pompa di estrazione in caso di abbassamento sotto il minimo livello e arrestato

l'impianto per mancanza di un componente della ricetta.

### **Filtrazione del reattore**

Durante il processo di produzione del fertilizzante all'interno del reattore si producono vapori e polveri. Allo scopo di abatterli ed evitarne la diffusione nell'ambiente lavorativo, il reattore è mantenuto in leggera depressione convogliando l'aria aspirata in uno scrubber posizionato a fianco del reattore stesso.

L'impianto avrà una portata di circa 18.000 Nm<sup>3</sup>/h e sarà composto da n° 2 abbattitori a torre, tipo "scrubber" ad umido, in polipropilene aventi la funzione di aspirare i vapori provenienti dal mescolatore e il loro abbattimento con acido solforico, soda e ipoclorito. Il sistema sarà completato da un ventilatore di aspirazione da 30kw, n°3 pompe di dosaggio (acido solforico, soda e ipoclorito), pompe di riciclo con rampa ugelli di



abbattimento, tubazioni di aspirazione in acciaio zincato per il collegamento tra mescolatore e *scrubber* e tra lo *scrubber* e il camino e vasca di ricircolo della soluzione con pompe di rimando.

### **Filtrazione del capannone**

Impianto di aspirazione centralizzato per l'ambiente di lavorazione, composto da n° 2 abbattitori a torre tipo "scrubber" in polipropilene dimensionati per garantire un massimo di n°4 ricambi aria/ora del capannone di lavorazione e abbattimento con acido solforico, soda e ipoclorito. Il tutto completo di n°3 pompe di dosaggio (acido solforico, soda e ipoclorito) e pompe di riciclo con rampa ugelli di abbattimento.

L'impianto avrà una portata di circa 50.000 Nm<sup>3</sup>/h. Il sistema sarà completato da un elettroaspiratore centrifugo di aspirazione da 75 kw, vasca di ricircolo della soluzione con pompe di rimando e tubazioni di aspirazione in acciaio zincato per il collegamento tra le torri e il condotto convogliante al biofiltro.

### **Filtrazione tramoggia solfato di calcio**

È previsto un filtro depolveratore a cartucce da posizionarsi in corrispondenza della tramoggia di ricevimento del solfato di calcio, avente le seguenti caratteristiche:

- dimensioni 1.400x1.400x2.400;
- superficie filtrante 100 m<sup>2</sup>;
- pulizia parti filtranti con aria compressa in controcorrente, comandata da scheda elettronica esterna, con regolazione dei tempi di pausa e di lavoro;
- polmone d'aria a 6 Bar;
- coperchi superiori apribili per manutenzione cartucce assistiti da pistoni;
- cartucce ø 325mm x H 1.200 mm. in poliestere;
- n° 1 aspiratore centrifugo:
  - portata: 5.000 m<sup>3</sup>/h
  - prevalenza: 250 mm. H<sub>2</sub>O
  - potenza: 5.5 kW
- n. 1 tramoggia filtro realizzata in acciaio zincato flangiato al carico per accoppiamento a filtro, con indicatore di livello, bocca di scarico flangiata con valvola a farfalla a comando manuale.
- linea di aspirazione con diversi punti di prelievo: il primo in prossimità della tramoggia di estrazione del solfato di calcio, il secondo presso gli elevatori a tazze e in ultimo un ulteriore punto cieco di scorta.

Nella seguente tabella si riporta una sintesi dei prodotti usati in ingresso al processo di produzione del fertilizzante.

Materie per lavorazione		
Rifiuti*	EER 19 08 05	<i>Fanghi biologici di depurazione provenienti da depuratori che trattano acque reflue urbane</i>
	EER 02 02 04	<i>Rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce e altri alimenti di origine animale</i>
	EER 02 03 05	<i>Rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, vegetali, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tabacco, della preparazione di conserve alimentari; della lavorazione del tabacco</i>

Materie per lavorazione		
	EER 02 04 03	Rifiuti della raffinazione dello zucchero
	EER 02 05 02	Rifiuti dell'industria lattiero casearia
	EER 02 06 03	Rifiuti della pasta e della panificazione
	EER 02 07 05	Rifiuti della produzione di bevande alcoliche e analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)
	EER 03 03 11	Produzione e lavorazione di polpa, carta e cartone
	EER 19 08 99	Depurazione biologica degli effluenti di allevamento zootecnico
<b>Stoccaggio massimo istantaneo</b>		
Ossido di calcio	50 mc	Volume silo
Acido solforico	30 mc	Volume serbatoio
Solfati di calcio e/o gessi agricoli	100 mc	2 silo di capienza pari a 50 mc/cad.
Carbonato di calcio	50 mc	Volume silo
Acqua ossigenata	30 mc	Volume serbatoio

\* Lo stoccaggio istantaneo dei fanghi all'interno dell'opificio, per definizione, è inteso come l'accatastamento nella buca di accumulo della materia prima per il periodo di tempo che intercorre tra la sua consegna presso l'impianto (scarico dal mezzo di trasporto) e l'inizio della sua lavorazione nel reattore di miscelazione. Vista la capacità produttiva dei miscelatori utilizzati, che hanno una potenzialità di 40 mc/h cadauno, non è previsto che ci sia un accumulo di materia prima se non per il periodo strettamente necessario al caricamento del miscelatore. **BUCA DIMENSIONI 7x8x3x3,8 m.**

#### 4.2.3.5. Caratteristiche e classificazione del prodotto ottenuto

Il materiale derivante dal processo descritto viene classificato come *Correttivo Calcio Magnesiaco* ai sensi del D.Lgs. 75/2010 "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti" e più precisamente come *Gesso di defecazione da fanghi* (Allegato 3 punto 2.1 prodotto n° 23).

Prodotto finito	Stoccaggio massimo istantaneo	Note
Correttivo Calcio Magnesiaco	13.065 ton	Il materiale uscente dal reattore di miscelazione alla fine del ciclo di lavorazione è catalogabile come prodotto finito, merceologicamente identificabile come fertilizzante e pertanto pronto per essere commercializzato. La tempistica di stoccaggio potrebbe essere pertanto ridotta alle mere operazioni di carico sugli automezzi per il trasporto in agricoltura. Alla luce della Deliberazione della Giunta Regionale 22 ottobre 2018 n° 1776 che modifica la procedura di gestione introducendo l'obbligo di notifica per il conferimento del gesso da defecazione da fanghi, si prevede, di norma, che, nel periodo in cui è consentito il riutilizzo (Periodo A), la permanenza del prodotto finito all'interno dei lotti di stoccaggio possa protrarsi per il solo arco temporale necessario a svolgere gli adempimenti di legge previsti (inclusi la fase di riempimento, analisi e svuotamento, la permanenza complessiva all'interno delle trincee avrà, di norma, una durata di circa 6/8 settimane). Considerando anche il Regolamento n° 3 del 15 Dicembre 2017, che richiede un periodo di fermo nell'utilizzo dei fertilizzanti nel lasso di tempo compreso tra ottobre e gennaio, la permanenza

Prodotto finito	Stoccaggio massimo istantaneo	Note
		complessiva del fertilizzante in tale intervallo temporale si protrarrà per la durata dello stesso

Dal punto di vista agronomico, il fertilizzante considerato esplica numerosi effetti benefici per la fertilità del terreno e la crescita delle piante, in primo luogo apportando considerevoli quantitativi di sostanza organica stabilizzata, indispensabile per favorire lo sviluppo della microflora e microfauna edafica e stimolare la biodiversità del suolo agrario.

Il Calcio e lo Zolfo, considerati tra i più importanti elementi nutritivi secondari per le piante, vengono apportati attraverso la distribuzione del prodotto, e svolgono importanti funzioni nella biologia vegetale e nella regolazione delle caratteristiche agronomiche del suolo.

Come prescritto dalla normativa citata (Allegato 13), per il prodotto ottenuto, prima della sua immissione sul mercato, sarà richiesta l'iscrizione al **"Registro dei Fertilizzanti"**, attribuendo al prodotto una specifica denominazione commerciale.

Ancora prima di procedere all'iscrizione del prodotto, **CAA** si iscriverà al **"Registro dei Fabbricanti di Fertilizzanti"**, così come previsto all'Articolo 8 del Decreto di riferimento.

Ciascun Lotto di produzione, successivamente al suo riempimento, verrà campionato con le modalità di cui alla Norma UNI 10802-2004 e il campione rappresentativo ottenuto verrà caratterizzato analiticamente secondo quanto specificamente previsto dalla normativa.

Il fertilizzante, nella sua commercializzazione, sarà accompagnato da una scheda tecnica riportante i riferimenti del produttore, il nome commerciale del prodotto (denominazione commerciale: ZeoLife), il titolo in Ossido di Calcio, Anidride Solforica e Azoto totale, nonché informazioni tecniche sulle sue caratteristiche e modalità di impiego (D. Lgs. 75/2010, Allegato 3 Correttivi, capitolo 2.1, Correttivi calcici e magnesiaci, n. d'ordine 23, denominazione del tipo "Gesso di Defecazione da fanghi").

Le attuali e consolidate pratiche agricole rappresentano una seria minaccia per l'ambiente a causa dei seguenti fattori:

a) l'intenso sfruttamento dei terreni agricoli e l'eccessivo apporto chimico rappresentato dai fertilizzanti di sintesi provocano una progressiva perdita di fertilità dei suoli;

b) l'utilizzo come 'tal quale' del materiale organico in agricoltura, a causa dei 'cattivi odori' mette spesso in disagio le popolazioni locali;

c) a causa anche delle variazioni climatiche avvenute a scala mondiale, per coprire il fabbisogno idrico l'agricoltura intensiva necessita sempre di maggior quantità di acqua (superficiale e sotterranea) con la conseguente progressiva diminuzione del livello piezometrico negli acquiferi (ad es. nel bacino mediterraneo sono stati misurati abbassamenti di 30-40 m) e della portata dei corsi d'acqua;

d) negli ultimi decenni, la contaminazione delle risorse idriche da parte di componenti dell'azoto (parte non utilizzata dalla pianta) e di metalli pesanti (es. Zn, Cu, Pb, ecc) risulta aumentare in modo esponenziale.

Tenendo conto di tutte queste problematiche è stato creato, tramite una serie di trasformazioni chimico-fisiche, un nuovo fertilizzante ZeoLife che soddisfa le esigenze sia ambientali ed agricole. Si tratta di un correttivo del suolo utilizzabile in agricoltura e classificato ai sensi del D.Lgs. 75/2010 come **ZeoLife**: Correttivo calcico – magnesiaco denominato "Gesso di defecazione da fanghi".

I principali punti di forza del trattamento dei terreni con il fertilizzante ZeoLife sono:

- elevato contenuto di sostanza organica;
- correzione dell'alcalinità dei terreni;
- aumento della respirazione del suolo;
- bassissimo contenuto in metalli pesanti rispetto al prodotto iniziale;
- drastica diminuzione degli odori;
- lenta cessione dell'acqua nelle piante, grazie al processo di disidratazione-reidratazione.
- salvaguardia ambientale;
- commercializzazione del prodotto.

Il riutilizzo agronomico dei fanghi, diretto o previo compostaggio, è una valida soluzione al problema dello smaltimento dei fanghi di depurazione ed assume notevole interesse per l'efficacia agronomica ed economica, in quanto sostituisce, tutto od in parte, la concimazione chimica ad altri tipi di concimazione organica. Per evitare qualsiasi situazione di rischio per l'ambiente e per la salute della popolazione, bisogna rispettare quelli che sono i criteri esposti nella normativa vigente, in particolare per quanto riguarda l'effettuazione dei controlli sui suoli e sui fanghi. Inoltre la possibilità di commercializzare il prodotto, ed ottenere *partnership* interessanti con i commercianti locali, è elemento che funge da volano naturale per la spinta economica dei singoli produttori.

Di seguito si riporta una scheda riassuntiva del Correttivo calcico – magnesiaco (D.Lgs. 75/2010; allegato 3, punto 2.1, prodotto 23).



N.	Denominazione del tipo	Modo di preparazione e componenti essenziali	Titolo minimo in elementi fertilizzanti (percentuale di peso). Valutazione degli elementi fertilizzanti. Altri requisiti richiesti.	Altre indicazioni concernenti la denominazione del tipo.	Elementi oppure sostanze il cui titolo deve essere dichiarato. Caratteristiche diverse da dichiarare. Altri requisiti richiesti.	Note
23	Gesso di Defecazione da fanghi	Prodotto ottenuto da idrolisi (ed eventuale attacco enzimatico) di “fanghi” mediante calce e/o acido solforico e successiva precipitazione del solfato di calcio.	CaO: 15% sul secco SO <sub>3</sub> : 10% sul secco		CaO totale SO <sub>3</sub> totale N totale	Per “fanghi” si intendono quelli di cui al D.Lgs 27 gennaio 1992, n.99 e successive modifiche e integrazioni. I fanghi, nelle more della revisione del D.Lgs 99/92 devono rispettare i seguenti limiti: PCB<0,8 mg/kg s.s sono inoltre fissati i seguenti parametri di natura biologica: Salmonella: assenza in 25 g di campione t.q., (n. 1)=5 c(2)=0, m(3)=0, m(4)=0 escherichia coli: in 1 g di campione t.q. n(1)=5, c(2)=1, m(3)=1000 CFU/g, M(4)=5000 CFU/g. Possono inoltre essere richieste verifiche sul modo di preparazione mediante termanalisi e/o risonanza magnetica nucleare.

Le tolleranze dei correttivi calcici e magnesiaci come queste vengono elencate nell'allegato 7, del D.Lgs. 75/2010, includono le incertezze di misura associate ai metodi analitici utilizzati e/o di campionamento e corrispondono agli scarti ammissibili del valore dichiarato rispetto a quello riscontrato nell'analisi.

Tolleranze dei correttivi calcici e magnesiaci: (D.Lgs. 75/2010; allegato 7, previsto dall'articolo 3, comma 1) sono riportati di seguito.

N.	Correttivo tipo	Valori assoluti espressi in percentuale di peso						
		CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	CaCO <sub>3</sub>	C org.	N	N org.
23	Gesso di defecazione da fanghi	0,7	-	0,5	-	3%	0,7	0,2

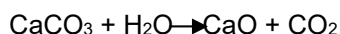
Per il correttivo sopra elencato, i tenori massimi consentiti in metalli pesanti espressi in mg/kg e riferiti alla sostanza secca sono i seguenti (D.Lgs. 75/2010; allegato 3, previsto dall'articolo 1, comma 1, lettera b).

Metalli	Correttivi (mg/kg)
Piombo totale	140
Cadmio totale	1,5
Nichel totale	100
Zinco totale	500
Rame totale	230
Mercurio totale	1,5
Cromo esavalente totale	0,5

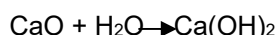
#### GESO DI DEFECAZIONE DA FANGHI: ZeoLife

Partendo dal fango di depurazione D.Lgs. 99/92 la produzione del correttivo calcico magnesiaco denominato "Gesso di defecazione da fanghi" ZeoLife è stata ottenuta tramite idrolisi basica per mezzo di reazione chimica con aggiunta di Calcio Carbonato seguita da precipitazione con soluzione di acido solforico e infine addizione di zeolite e potenziale aggiunta di solfati di calcio naturali e/o di recupero, gessi agricoli, formazioni marnose, e carbonatiche, sotto forma di polvere per un'eventuale correzione del titolo. Tale trasformazione del materiale organico avviene in tre principali fasi:

- a. Idrolisi mediante aggiunta di calcio carbonato - Tale processo si basa sulla miscelazione meccanica della materia primaria con carbonato di calcio (CaCO<sub>3</sub>), sotto forma di polvere fine o granulare, che, a contatto con l'acqua contenuta nei fanghi reagisce esotermicamente. Il risultato di questa reazione è l'aumento del pH e la produzione finale di idrossido di calcio Ca(OH)<sub>2</sub>. Inoltre, l'aggiunta di carbonato di calcio provoca un aumento della sostanza secca, attribuito a reazioni di evaporazione e di idratazione dell'acqua contenuta nel materiale biologico.



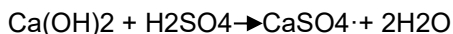
Carbonato di calcio + acqua → ossido di calcio + liberazione anidride carbonica



Ossido di calcio + acqua → idrossido di calcio

- b. Precipitazione mediante aggiunta di acido solforico - Nell'idrossido di calcio formato durante il processo di idrolisi viene aggiunto acido solforico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), in soluzione. Il risultato di tale

reazione (esotermica) produce la formazione di solfato di calcio bi-idrato ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ; gesso), sale poco solubile che precipita.



Idrossido di calcio + acido solforico  $\rightarrow$  solfato di calcio bi-idrato

L'acido solforico sarà stoccato all'esterno del capannone in un serbatoio di stoccaggio protetto da una vasca di contenimento in cemento.

- c. Integratori di titolo Solfati e Carbonati - al fine di migliorare ulteriormente le qualità dei fertilizzanti e ammendanti del gesso di defecazione da fanghi è previsto l'addizione di integratori del titolo quali solfati di calcio naturale e di recupero, gessi agricoli, carbonati di calcio, formazioni marnose, arenacee e carbonatiche, ecc e comunque tutti materiali naturali e di recupero ma non classificati come rifiuti.

Tali materiali arriveranno all'impianto tramite mezzo ribaltabile o autobotte. In quest'ultimo caso, i due silo di stoccaggio dedicati potranno essere caricati direttamente tramite trasferimento pneumatico. Nel primo caso invece, il materiale verrà caricato nei silo di stoccaggio tramite una vasca metallica di metallo che riceverà l'intero contenuto del mezzo di trasporto.

- d. Addizione di zeolite<sup>1</sup> - Tramite miscelazione meccanica, nel prodotto ottenuto finora, viene aggiunta della zeolite. Si tratta di un materiale pompabile che arriverà all'impianto tramite autobotte. I silo di stoccaggio dedicati sono caricati direttamente tramite trasferimento pneumatico da autocisterna dotata di compressore a bordo.

La zeolite è un tufo vulcanico costituito da silicati e in particolare da alluminio silicati idrati. In particolare, è stata utilizzata la PHIL 75 [zeolites [phillipsite, chabazite, alcaline]  $\geq 50\%$ ] che ha le seguenti caratteristiche:

1. la composizione mineralogica viene riportata nella seguente tabella:

Smentite	Biotite	Feldspato	Calcite	Pirosseno	Cabastie	Phillipsite	Analcime	Altro <sup>2</sup>
11 $\pm$ 1	01 $\pm$ 1	23 $\pm$ 1	02 $\pm$ 1	05 $\pm$ 1	22 $\pm$ 2	12 $\pm$ 3	02 $\pm$ 1	21

2. La capacità effettiva di scambio cationico (acronimo italiano CSC, anglosassone CEC) è pari a 1,5 meq/g.

- e. Addizione di Acqua ossigenata al 35% - è prevista l'addizione dell'acqua ossigenata al 35% nell'eventualità vi fosse la necessità di sanificare ulteriormente il gesso di defecazione da fanghi prodotti. Essa verrà stoccata all'esterno del capannone di lavorazione in un serbatoio protetto da una vasca di contenimento in cemento. Una pompa centrifuga sarà installata allo scopo di trasferire il liquido proveniente dalla cisterna con cui arriverà nel sito nel serbatoio di stoccaggio.

Di seguito si riporta una breve sintesi delle caratteristiche della zeolite.

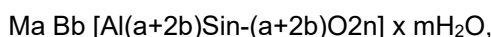
<sup>1</sup>Dopo la zeolite, potenziale aggiunta di marne sotto forma di polvere per un'eventuale correzione del titolo

<sup>2</sup>Altre fasi amorfe

Smith nel 1963 definisce le zeoliti come “allumino-silicati ad impalcatura tetraedrica tridimensionale contenente cavità occupate da grossi ioni e molecole d'acqua entrambi dotati di elevata mobilità che ne permette lo scambio ionico e la disidratazione reversibile”.

Sulla base dei tale definizione è possibile classificare come zeoliti tutti i composti cristallini naturali (minerali) che presentano i seguenti requisiti:

- Struttura “aperta”* con densità tetraedrica (tetraedri per 1000 Å<sup>3</sup>) inferiore a 20 e, quindi, presenza di cavità collegate da canali o “finestre” delimitate da anelli costituiti da più di sei tetraedri. Le impalcature tetraedriche delle zeoliti contengono cavità comunicanti tra loro e con l'esterno tramite finestre (*windows*) o canali (*channels*) di dimensione e forma diversa a seconda dei tipi strutturali. Rispetto al volume dell'intero cristallo, il volume degli spazi vuoti (cavità + canali) rappresenta una percentuale compresa tra il 20% ed il 50%. Le finestre o canali sono delimitati da anelli (“*rings*”) costituiti da un diverso numero di tetraedri (4, 6, 8, 10, 12) e di apertura con diametro libero variabile ma sempre dell'ordine di grandezza delle molecole (2–8 Å).
- Impalcatura tridimensionale di tetraedri* occupati per più del 50% da Si e Al. Le zeoliti hanno formula chimica schematica:



ove tra parentesi quadre è il contenuto tetraedrico, il rimanente quello extra-tetraedrico.

La parziale sostituzione di Si<sup>4+</sup> con Al<sup>3+</sup> provoca un difetto di cariche positive tanto maggiore quanto maggiore è il grado di sostituzione; ciò è dovuto alla presenza nelle cavità e nei canali di “cationi compensatori” come gli elementi alcalini monovalenti (M; di solito: Na, K, Li, Cs,) e/o alcalino terrosi bivalenti (B; di solito Ca, Mg, Sr, Ba, Pb). Gli O sono in numero doppio della somma dei cationi tetraedrici (Si + Al). Negli interstizi extra impalcatura sono alloggiate anche molecole d'acqua legate per polarità agli ossigeni dell'impalcatura e/o ai cationi compensatori.

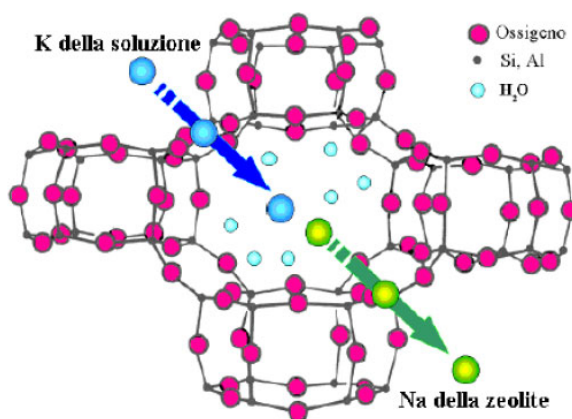


Fig. 4.6 – Struttura chimica zeolite

Le zeoliti mostrano una preferenza (“selettività”) per certi tipi di cationi, per cui, messe a contatto con una soluzione policationica, estraggono per scambio cationico soprattutto quei cationi che si adattano meglio alla loro specifica struttura, risultandone alla fine, particolarmente arricchite in esse.



I cationi "preferiti", dipendono dalla struttura cristallina della zeolite ma, in generale, corrispondono a quelli con bassa energia di solvatazione<sup>3</sup> e quindi in grado di liberarsi facilmente della sfera di idratazione, condizione necessaria per poter accedere alle cavità zeolitiche (K, Cs, NH<sub>4</sub>, Pb, Ba, Sr). Di conseguenza, alle diverse specie zeolitiche corrispondono, comunque, diverse scale di selettività. Per esempio risulta forte l'affinità di phillipsite e clinoptilolite per NH<sub>4</sub> e della chabasite per Cs e Pb (Sherman, 1978).

Come si può osservare nella figura, che rappresentata in modo molto schematico il contenuto cationico della zeolite e della soluzione che si trova in contatto con essa, allo stato iniziale e in condizioni di equilibrio zeolite-soluzione è ben evidente tale fenomeno di scambio cationico che porta ad una diminuzione del contenuto in ammoniaca nella soluzione.



Fig. 4.7 – Scambio cationico zeolite

- c. *Contenuto extra-tetredrico* rappresentato da cationi e da molecole di H<sub>2</sub>O. Queste ultime, per polarità agli ossigeni dell'impalcatura e/o ai cationi compensatori. A causa della loro struttura cristallina e composizione chimica, le zeoliti riscaldate alla temperatura superiore di 300-400°C perdono completamente l'acqua contenuta (10%-30% in peso) nelle cavità e nei canali (disidratazione = fenomeno endotermico) senza modifiche nell'impalcatura cristallina. La zeolite disidratata, però, una volta riportata alla temperatura e umidità ambientale, riacquista in breve e quasi totalmente il contenuto originale in acqua attratta per polarità all'interno delle cavità e dei canali dai cationi compensatori (reidratazione = fenomeno esotermico).

Il processo di disidratazione-reidratazione è reversibile praticamente all'infinito e la reidratazione avviene sempre in modo da portare la zeolite ad un grado di idratazione in perfetto equilibrio con il grado di umidità dell'ambiente in cui essa si trova.

- d. *Addizione di acqua ossigenata al 35%*: è prevista, l'addizione dell'acqua ossigenata al 35% nell'eventualità vi fosse la necessità di sanificare ulteriormente il gesso di defecazione da fanghi prodotti.

#### 4.2.3.6. Modalità e periodi di utilizzo

Il fertilizzante prodotto sarà a base organica che va utilizzato ad alti dosaggi (25-30 tonnellate/ettaro) e fornito alle aziende agricole utilizzatrici come materiale sfuso.

In Emilia Romagna le condizioni del suo utilizzo sono definite dal Regolamento 3/2017 "Regolamento regionale in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, del digestato e delle acque reflue". Il Regolamento stabilisce le modalità di calcolo dei quantitativi di azoto utilizzabili per ettaro, in funzione

<sup>3</sup> Rapporto carica/raggio ionico

delle colture in successione e dei loro fabbisogni nutritivi, definendo per ogni tipologia colturale i limiti di Massima Applicazione Standard (MAS) e il coefficiente di efficienza dell'azoto apportato attraverso la distribuzione del fertilizzante (40% indipendentemente dall'epoca di distribuzione e dalla coltura considerata).

Nei periodi di conferimento verso le aziende agricole recettrici, si opera il caricamento del materiale sui mezzi adibiti al trasporto, utilizzando una pala meccanica gommata operante sul lato nel quale sono ubicati gli accessi ai due lotti di stoccaggio.

Dal punto di vista operativo, l'intera fase di utilizzo in agricoltura consiste nel caricamento del materiale sui mezzi utilizzati per il loro trasporto, nel trasferimento verso le aziende agricole recettrici, nello scarico sulla testata degli appezzamenti di terreno individuati, secondo i quantitativi definiti in precedenza, nel caricamento su mezzi spanditame, nella conseguente omogenea distribuzione del materiale sulla superficie degli appezzamenti e nella successiva e conclusiva lavorazione del terreno per consentire un adeguato interrimento del materiale distribuito.

La suddetta fase, che può essere ripetuta in relazione ai ritmi di riempimento dei lotti e delle epoche di idoneo riutilizzo in agricoltura del materiale stoccato, sarà sviluppata nell'arco del periodo consentito che inizia nel mese di febbraio e termina alla fine del mese di ottobre.

#### **4.2.3.7. Carico e scarico del materiale e del prodotto finito**

L'attività di carico dei fertilizzanti sarà realizzata su area pavimentata in calcestruzzo sulla quale avverranno le manovre necessarie dei mezzi impiegati. Le operazioni di caricamento prevedono la sosta del mezzo di trasporto sul piazzale pavimentato mentre sarà previsto l'accesso all'interno delle trincee alla sola pala gommata, con la possibilità che, tramite gli pneumatici di tale mezzo, si possa verificare il trascinarsi di modesti quantitativi di materiale sull'area del piazzale prospiciente l'area di stoccaggio.

L'attività di scarico e rifornimento dei materiali da sottoporre a trattamento presso le aree coperte di deposito avverrà mediante scarico diretto del camion che provvederà all'approvvigionamento degli stessi. Pertanto sarà previsto l'accesso all'interno del deposito e mediante ribaltamento del vano di carico avverrà lo stoccaggio dei fanghi di depurazione e dei reagenti e integratori. Anche in questo caso potrebbero verificarsi episodi di trascinarsi dei materiali da parte dei pneumatici, come indicato in precedenza.

Al fine di limitare la dispersione del fertilizzante si provvederà alla pulizia delle superfici mediante l'utilizzo della spazzatrice o tramite la raccolta manuale da parte degli operatori. Si sottolinea che comunque l'area pavimentata è collegata al sistema di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento, per cui l'eventuale residuo non recuperato verrà convogliato al sistema di gestione della prima pioggia.

Per quanto relativo ai mezzi in uscita dal sito di produzione, si fa notare che per gli stessi sarà previsto il transito sull'impianto di lavaggio delle ruote, affinché siano rimossi i residui di prodotto eventualmente trascinati, e che lo stesso gestisce le acque di lavaggio in un ciclo chiuso, pertanto riutilizzando i reflui utilizzati per il lavaggio.

Le caratteristiche costruttive dell'impianto e il piano di gestione descritto consentono di poter ragionevolmente classificare come altamente improbabile il verificarsi di fenomeni di inquinamento delle aree sulle quali l'impianto verrà realizzato e sarà operativo.

#### **4.2.3.8. Destinazione finale e modalità di utilizzo del prodotto finale**

A completamento di quanto richiesto dal punto 1.4 della richiesta di integrazioni, si precisa che il processo di produzione dei gessi di defecazione da fanghi comporta l'ottenimento di un prodotto fertilizzante, inserito al n° 23 dell'Allegato 3 "Correttivi" al Decreto legislativo 75/2010, "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della Legge 7 Luglio 2009 n°88". Come tale, il prodotto sarà utilizzato nella fertilizzazione delle colture agrarie, in particolare quelle estensive, in ragione delle sue dotazioni in elementi nutritivi (azoto, fosforo e zolfo) e in carbonio organico.

Potrà, inoltre, essere proficuamente impiegato nella correzione dei terreni agrari, in particolare di quelli alcalini e sodici, per lo più situati in aree prossime alle zone costiere o soggetti a infiltrazione di acque saline.

Dal punto di vista agronomico, il prodotto avrà la sua epoca ottimale di utilizzo al termine dei cicli colturali, prima delle lavorazioni principali dei terreni e, quindi, essenzialmente nel periodo estivo e autunnale, anche se potrà trovare impiego anche in epoca primaverile, utilizzato in presemina di colture a ciclo primaverile-estivo.

Per le sue specifiche caratteristiche tecniche, il prodotto andrà utilizzato secondo quanto prescritto dalle normative vigenti e andrà distribuito mediante attrezzature ad elevata resa operativa, appartenenti alla tipologia dei carri spandilettame.

In termini operativi, il fertilizzante verrà fornito alle aziende agricole utilizzatrici come prodotto sfuso, mediante autoarticolati che lo caricheranno direttamente presso l'impianto di produzione e lo depositeranno a piè di campo degli appezzamenti sui quali andrà distribuito.

La definizione dei quantitativi da utilizzare, determinata in relazione alle colture praticate e alle caratteristiche dei suoli, e le modalità tecniche di conduzione dell'attività prenderanno a riferimento la normativa regionale di settore ed in particolare il Regolamento 15 Dicembre 2017 n° 3 "Regolamento regionale in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, del digestato e delle acque reflue".

In merito agli obblighi di comunicazione e agli adempimenti amministrativi richiesti per l'utilizzo agricolo del prodotto si farà invece riferimento alla Deliberazione della Giunta regionale 22 ottobre 2018 n° 1776 "Utilizzo agricolo sui suoli dell'Emilia Romagna dei correttivi di cui al D. Lgs. 29 Aprile 2010 n°75 ed in particolare del Gesso di defecazione da fanghi, come definito all'Allegato 3 del medesimo Decreto Legislativo" che, prevedendo l'obbligo di notifica dell'inizio delle attività di riutilizzo con individuazione catastale delle aree sulle quali verrà condotta l'attività, ne consente la piena tracciabilità.

#### **4.2.3.9. Perdita accidentale di materiale**

Tale eventualità, possibile conseguenza di eventi da ritenersi quantomeno improbabili (rovesciamento di mezzi, apertura accidentale di sponde ecc.), in considerazione delle modeste velocità di percorrenza dei mezzi sui piazzali, della totale mancanza di pendenze o di ostacoli su questi ultimi e del controllo cui vengono sottoposti i mezzi impiegati per il trasporto del materiale, è stata comunque valutata, prevedendo interventi da attivare per eliminare possibili rischi di inquinamento delle aree considerate.

Occorre innanzitutto sottolineare come ogni operazione che viene realizzata all'interno dell'area dell'impianto di stoccaggio è condotta sotto il diretto controllo del personale del CAA, che è costantemente presente a garanzia della correttezza di svolgimento dell'attività.

Nel caso si verificassero perdite accidentali di materiale sulla superficie dei piazzali di transito, la presenza del personale addetto consente un intervento tempestivo per l'immediata raccolta del materiale disperso e la sua ricollocazione all'interno delle relative aree di pertinenza.

È opportuno evidenziare come tutti materiali conferiti all'impianto, ad eccezione dell'acido solforico, per le loro caratteristiche fisiche siano da considerarsi palabili e pertanto non in grado di rilasciare percolati.

#### 4.2.3.10. Rifiuti prodotti all'interno dell'impianto

Le attività condotte presso la realtà impiantistica considerata daranno luogo alla produzione di alcune tipologie di rifiuti, che possono essere così classificate:

- Oli minerali esausti da circuiti idraulici e motori, derivanti essenzialmente dai mezzi meccanici operanti in loco (pale meccaniche);
- Materiale vegetale esausto proveniente dal biofiltro;
- Rifiuti da attività d'ufficio e amministrazione (carta, toner, cancelleria ecc.);
- Residui da impianto lavaggio ruote (materiali prevalentemente organici trascinati dai piazzali di transito).

Per ciascuna delle suddette tipologie di rifiuto verranno predisposti periodici cicli di smaltimento, facendo riferimento a società autorizzate alla loro gestione, secondo le modalità previste dalle normative vigenti.

#### 4.2.3.11. Accorgimenti contro insetti molesti

Il punto 1.5 della richiesta di integrazione (Det. 6115 del 04/04/2019 – v. All. 1) richiede di esplicitare gli accorgimenti contro gli insetti molesti; essi sono stati così predisposti:

- **MOSCHE** - All'interno di impianti con le caratteristiche di quello considerato, è da prevedere che la specie preminente all'origine delle popolazioni muscidiche sia *Musca domestica*. Sinantropica per eccellenza, *M. domestica* è in grado di sfruttare gli accumuli di materiali organici nelle zone e nello strato in cui il livello di umidità e temperatura garantiscono condizioni idonee alla vita delle larve (UR 30-70% e T 15-40 °C). Altre specie di mosca rinvenibili possono essere *Ophyra aenescens* e *Muscina stabulans*. La prima è riconosciuta come importante specie predatrice facoltativa alla stadio di larva, verso larve di altri muscidi; entrambe, in ogni caso, danno un contributo alla molestia del tutto marginale. Per ciò che riguarda la strategia di lotta, le azioni finalizzate al contenimento delle infestazioni saranno basate sull'applicazione integrata di azioni di monitoraggio e lotta diretta. Si tratta di un modello operativo messo a punto da CAA, società specializzata e accreditata nel settore, nel biennio 2016-'17 e che ha dimostrato di poter corrispondere alla finalità di contenere le infestazioni con il minimo ricorso a interventi chimici.

Gli interventi che verranno condotti saranno:

- **MONITORAGGIO**: avrà lo scopo di basare le azioni di lotta adulicida sulla densità delle mosche in modo da ricorrere agli interventi insetticidi abbattenti e residuali solamente quando strettamente necessario. Quindi, a partire indicativamente dall'inizio della Primavera, sarà adottato il metodo basato sulle spot cards. Si tratta di cartoncini bianchi (10 X 15 cm), appesi per 7 giorni in zone riparate e in ombra all'interno dell'impianto, su cui ogni settimana verranno contate le macchie fecali e di rigurgito lasciate dalle mosche. Con tale sistema indiretto verrà valutata la densità dell'infestazione e sarà possibile ottenere un dato soglia legando il numero delle macchie alla densità di adulti.

Come soglia si partirà dal numero medio di 100 macchie/spot card/settimana, valore ricavato dalla bibliografia scientifica e dalle esperienze maturate in situazioni paragonabili all'ambiente



in questione. Tale valore sarà comunque correlato ai giudizi di percezione da parte del personale impegnato nel sito e potrà essere modificato per garantire le migliori condizioni lavorative ed evitare impennate improvvise delle infestazioni.

A complemento del monitoraggio saranno condotti sopralluoghi periodici nel periodo aprile-ottobre finalizzati al controllo nell'area dell'impianto circa la presenza di situazioni che possano essere fonte di sviluppo muscidico e a dare immediata indicazione di misure gestionali idonee a ridurre il rischio di infestazioni.

- LOTTA DIRETTA: le azioni finalizzate al contenimento delle infestazioni saranno incentrate sull'adozione di tecniche di lotta mirate esclusivamente contro lo stadio adulto. Queste potranno esplicarsi attraverso:
  - L'utilizzo di trappole - Viene adottato come sistema di cattura massale, mediante l'impiego di specifiche trappole attrattive messe a punto nel biennio 2016-'17, in numero minimo di 30, su un'area quale quella considerata (Foto 1). La loro collocazione all'interno dell'impianto a partire indicativamente dalla metà di marzo, sarà stabilita in modo da massimizzare l'efficienza di cattura. Sarà comunque valutato l'effetto della posizione delle trappole sulla loro efficacia in modo da rimodularne la dislocazione per rendere il sistema più efficiente. Ogni tre settimane verrà eseguita la pesatura delle mosche e il ricondizionamento del liquido attrattivo.



Fig. 4.8 – Trappola CAA per la cattura massale

- Lotta adulticida chimica - Guidata preminentemente dal sistema di monitoraggio, si avvarrà di due tecniche, una con efficacia *abbattente*, l'altra *abbattente-residuale*.
  1. Con la prima finalità saranno condotti trattamenti con insetticida da parte di impresa di disinfestazione incaricata. Saranno impiegate formulazioni autorizzate allo scopo, a base di principi attivi piretroidi (es. permetrina, cipermetrina, tetrametrina) irrorate con nebulizzatore a basso-medio volume su tutta l'area dell'impianto.

2. Un effetto adulticida anche residuale sarà ottenuto impiegando un insetticida granulare con appetente alimentare e feromonico (tricosene) a base di un neonicotinoide (imidacloprid). Come da indicazioni di etichetta, il formulato opportunamente diluito in acqua sarà distribuito mediante spennellatura o irrorato sulle superfici individuate come luoghi di sosta più utilizzati dalle mosche e su pannelli predisposti allo scopo.
- ZANZARE - Nella realtà considerata il rischio di creazione di focolai larvali, dai quali possano originarsi infestazioni di zanzare, è essenzialmente da riferire alle tombinature presenti sulle linee di raccolta delle acque piovane e al bacino di laminazione nel quale queste vengono convogliate ed è ovviamente legata all'epoca stagionale (periodo Aprile – Ottobre) e all'andamento termo-pluviometrico.  
In relazione alle caratteristiche del luogo è da prevedere che la specie di zanzara maggiormente presente possa essere quella comune *Culex pipiens*, con presenze contenute e limitate ai ristagni con più elevato carico organico di zanzara *Tigre Aedes albopictus*.  
Allo scopo di mirare i successivi interventi zanzaricidi, in abbinamento ai controlli sulle infestazioni muscicide verranno periodicamente eseguiti rilievi sulla presenza di focolai larvali all'interno dell'area dell'impianto.  
In caso di presenze rilevate si procederà all'esecuzione di interventi specifici utilizzando principi attivi biologici e chimici e preparati in formulazioni differenziate a seconda dell'area di intervento e delle sue caratteristiche.

#### 4.2.3.12. Organigramma e mansionario del personale

In considerazione del tipo di attività prevista, la gestione dell'impianto non necessita del coinvolgimento di un numero significativo di addetti operanti al suo interno.

Si può ipotizzare il ricorso alle seguenti tipologie di operatori, non necessariamente impegnati a tempo pieno (limitazione oraria di esposizione del personale ai campi magnetici minore a 4 ore) e non obbligatoriamente presenti contemporaneamente, cui saranno attribuite le mansioni indicate, in taluni casi sovrapponibili sullo stesso operatore:

- n° 1 responsabile tecnico di impianto: supervisione sulle attività di gestione dell'impianto, coordinamento e controllo delle attività di tenuta delle documentazioni amministrative, collaborazione con la parte commerciale per il continuo monitoraggio della situazione di conferimento all'impianto e verso le aziende agricole, coordinamento delle attività di campionamento del materiale presente all'interno dei lotti;
- n° 2/3 addetti operativi: movimentazione dei materiali in ingresso o in uscita, gestione operativa dei piazzali, gestione operativa delle acque, esecuzione dei campionamenti sui lotti, caricamento del materiale destinato al riutilizzo agricolo.
- n° 1 addetto amministrativo: tenuta dei registri di carico e scarico, conteggi e monitoraggio dei quantitativi di materiali in entrata e in uscita, gestione delle modulistiche di identificazione ed accompagnamento, gestione e supervisione delle attività dei reattori di miscelazione;
- Oltre al personale indicato, che opererà prevalentemente o comunque con frequenza all'interno dell'impianto, la conduzione dell'attività prevedrà anche il coinvolgimento di ulteriori figure professionali,

- n° 1 responsabile commerciale: tenuta dei rapporti con clienti e fornitori (impianti di produzione fanghi, aziende agricole, contoterzisti, trasportatori) e predisposizione delle documentazioni inerenti la fase di riutilizzo agricolo;
- n° 2 addetti campestri: controllo sui conferimenti presso le aziende agricole, organizzazione dei cantieri di distribuzione del materiale e di lavorazione dei terreni, raccolta delle modulistiche di identificazione presso l'utilizzatore finale.

finiti.



## LAVORATORI

particolare per quanto richiesto all'art.17 e all'art.28 sarà cura del datore di lavoro di Centro Agricoltura Ambiente

“G.Nicoli” S.r.l. procedere alla valutazione di tutti i rischi con la conseguente rielaborazione del relativo documento.

La valutazione dei rischi e l'aggiornamento del documento di cui all'art. 17 saranno effettuate in collaborazione con il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e con il medico competente, previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

Tuttavia in via preliminare, sulla base del tipo di attività, dei mezzi e delle attrezzature da utilizzare, nonché del prodotto manipolato è possibile individuare i seguenti rischi:

- rischi derivati dalla presenza di bracci meccanici e macchine operatrici in movimento durante la movimentazione dei materiali;
- presenza di ambienti scivolosi;
- danneggiamenti a strutture per i mezzi di trasporto in manovra nonché potenziali pericoli per il personale operativo;
- schiacciamento arti;
- rischio biologico legato ai materiali trattati.

L'approfondimento della valutazione dei rischi considererà quindi:

- la valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), anche nella scelta delle attrezzature di lavoro, delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro;
- una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;
- l'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuali adottati, a seguito della valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a);
- il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
- l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri;
- l'indicazione del nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza o di quello territoriale e del medico competente che ha partecipato alla valutazione del rischio;
- l'individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento;
- l'individuazione dei dispositivi di protezione individuali da adottare.

La valutazione e il documento saranno comunque sempre rielaborati in occasione di modifiche del processo produttivo o dell'organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e della sicurezza dei lavoratori, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione e della protezione, o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità.

A seguito di tale rielaborazione, le misure di prevenzione saranno conseguentemente aggiornate.



### **Servizio di prevenzione e protezione**

Come previsto dall'Art. 31 sarà riorganizzato il servizio di prevenzione e protezione adeguandolo alle nuove esigenze.

## 5. DESCRIZIONE INTERVENTO

L'operazione di trasformazione, al fine del recupero della corte colonica quale patrimonio edilizio esistente all'interno del contesto agreste, prevede diversi tipi di attività volte alla ristrutturazione edilizia dell'intero complesso.

Le opere previste per la trasformazione urbanistica saranno essenzialmente quelle indispensabili all'ottenimento dell'obiettivo preposto, con adeguamento delle aree libere restanti.

All'interno dell'area, saranno realizzate le opere necessarie alla tutela della salute pubblica nonché dell'ambiente, nel rispetto della normativa vigente in materia dei prodotti trattati, oltre a quanto previsto per il miglioramento dell'inserimento nel contesto circostante.

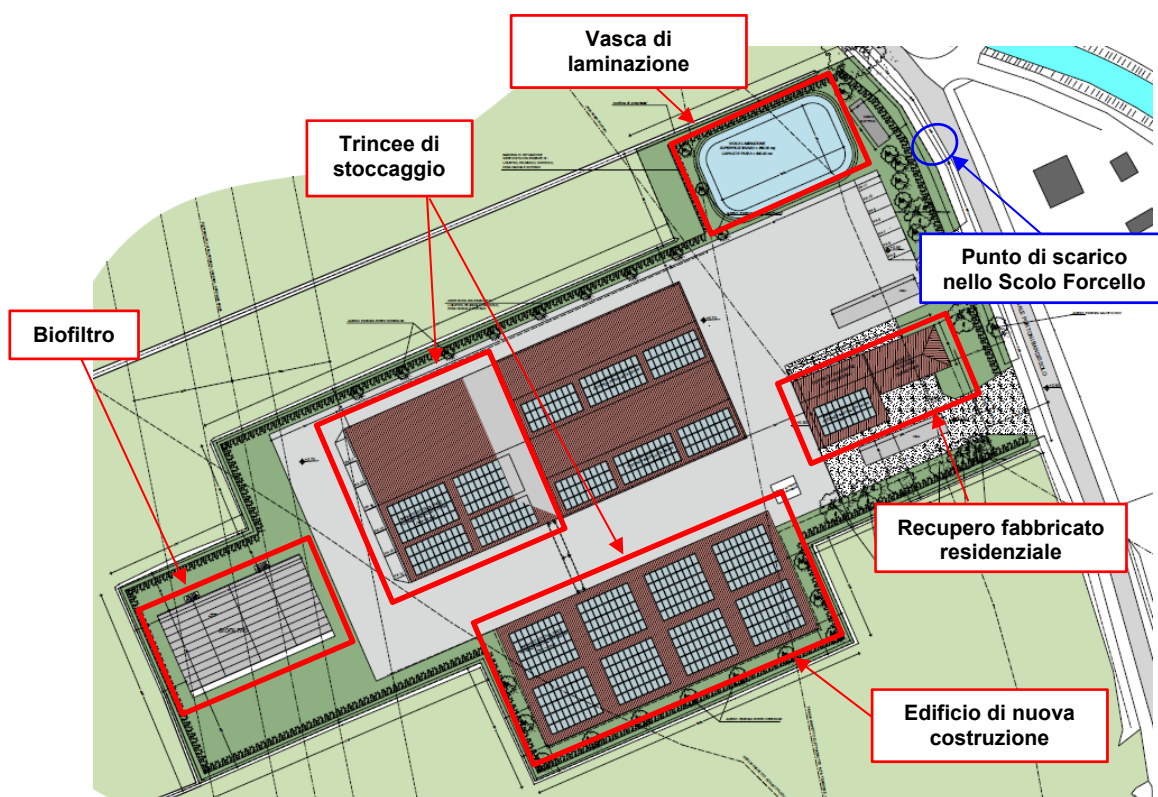


Fig. 5.1 – Planimetria di progetto

### 5.1. Recupero del fabbricato residenziale

È previsto il restauro conservativo dell'abitazione colonica mediante interventi di manutenzione del fabbricato mantenendo la suddivisione in due unità immobiliari. La prima, collocata al piano terra, conterrà gli uffici e i locali per gli addetti alla gestione dell'impianto. La seconda occuperà parte del piano terra e l'intero piano primo e sarà destinata quale alloggio riservato alla guardiania dell'opificio nel quale ospitare la vigilanza necessaria alla salvaguardia e alla tutela dell'area dello stabilimento.

La parte attualmente adibita a ricovero animali sarà ristrutturata nelle sue parti strutturali, sarà liberata dalle porzioni prive di valore testimoniale, recuperando forme e prospetti originali e verrà liberata dal fabbricato, attualmente adibito a stalla per i vitelli, mediante la demolizione di questo corpo di fabbrica. A conclusione di

tali operazioni sarà rifunzionalizzato quale deposito degli attrezzi e dei piccoli mezzi meccanici impiegati, nonché come deposito dei materiali non pericolosi necessari alla manutenzione degli immobili.

L'intervento è volto a normalizzare lo stato di forte degrado nel quale si trovano gli immobili, ridare visibilità ai volumi eliminando le superfetazioni che si sono stratificate nel tempo e consolidare il fabbricato pur diversificandone l'uso.

## **5.2. Nuovo edificio produttivo**

L'intervento di ristrutturazione contempla la demolizione degli edifici esistenti quali la stalla e la tettoia. Al loro posto sarà realizzato un nuovo fabbricato, ma con sedime e prospetti differenti.

In conformità alla trasformazione dell'intera corte anche l'uso dei nuovi edifici si modificherà in funzione delle nuove necessità. Pertanto nel fabbricato in oggetto sarà insediato un opificio, al cui interno avrà luogo il ricevimento e la lavorazione delle materie prime necessarie alla produzione del fertilizzante. Parte della superficie sarà destinata a piattaforma per la ricezione delle materie prime che, consentendo l'accesso completo dei mezzi di trasporto, permetterà l'esecuzione delle operazioni di scarico in ambiente chiuso e confinato. La restante parte sarà destinata alle attrezzature e ai macchinari per la lavorazione del prodotto.

L'altezza utile massima sarà di 11,00 m circa per consentire di scaricare direttamente il materiale mediante sollevamento del vano di carico dei camion in ambiente confinato. Funzionali alla piattaforma di scarico sono state previste due fosse interrate per lo stivaggio temporaneo del materiale in ingresso, in attesa dell'invio al processo giornaliero di lavorazione. In una di queste sarà stivato il quantitativo di fango da sottoporre a trattamento e avrà un volume pari a circa 260 mc circa (260 ton circa), mentre nell'altra sarà ubicata la tramoggia di accumulo del carbonato di calcio.

Il corpo di fabbrica, a pianta rettangolare, di dimensione di 40,00 x 33,60 m circa per complessivi 1.344,00 mq circa, avrà sagoma plani volumetrica con facciata caratterizzata dalla doppia ripetizione dell'archetipo base "a capanna".

L'edificio sarà tamponato sui lati con paramenti perimetrali composti da pannellature metalliche coibentate aventi finitura goffrata simile all'intonaco civile, di colore bianco grigio, spicanti su zoccolatura in cemento. Il tutto coperto da falde inclinate realizzate con pannelli metallici coibentati di colore rosso, a ricordo dei manti di copertura in laterizio.

Da evidenziare che l'ambiente interessato alla lavorazione e allo stoccaggio dei fanghi sarà chiuso e sottoposto a trattamento per l'abbattimento degli odori, mentre gli ingressi della piattaforma di ricezione dei mezzi saranno dotati di aperture automatizzate con apertura limitata al tempo strettamente necessario al transito. Questi provvedimenti saranno posti in essere a tutela delle abitazioni limitrofe l'impianto.

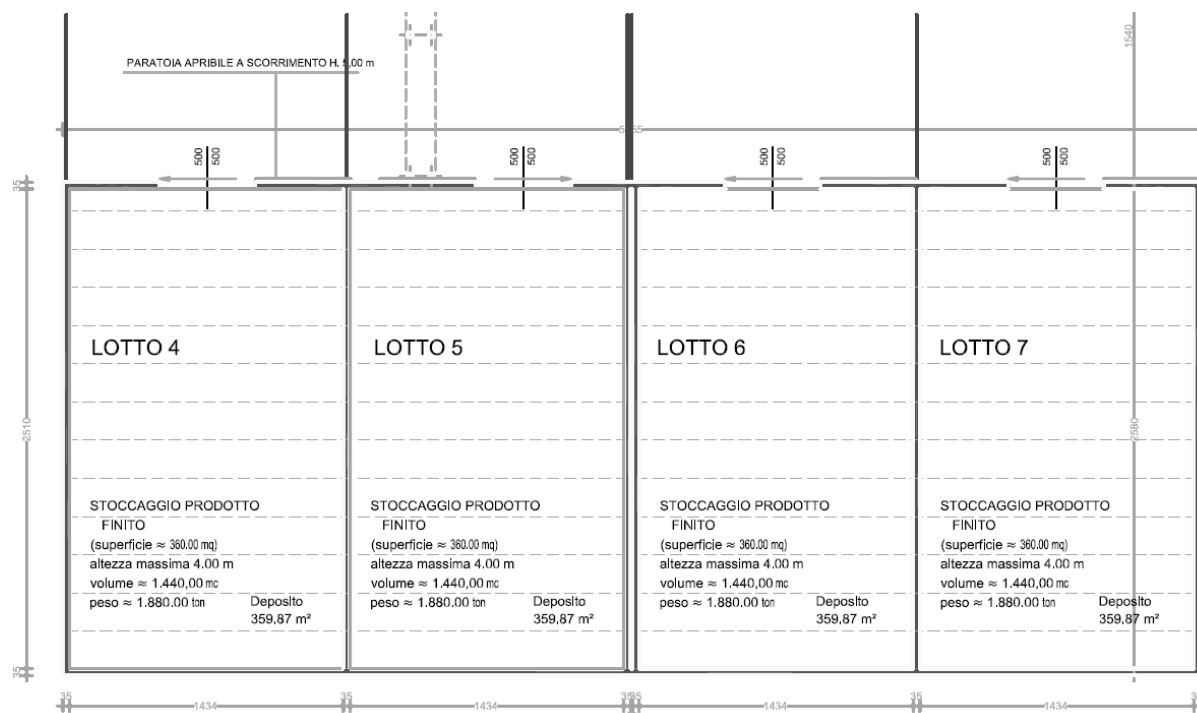


Fig. 5.2 – Planimetria nuovo edificio produttivo

### 5.3. Manufatti per deposito e stoccaggio fertilizzanti

Al fine di contenere il prodotto finito dell'impianto saranno realizzati n. 2 manufatti di stoccaggio e immagazzinamento, ognuno dei quali a sua volta suddiviso in vari vani di stivaggio. I silos così ordinati saranno finalizzati all'accumulo dei fertilizzanti in attesa del loro conferimento in campagna.

L'ipotesi progettuale prevede che il quantitativo prodotto durante il periodo di fermo, previsto dal 1 novembre al 28 febbraio, sia interamente stoccato all'interno dei volumi dei silos. Considerata la potenzialità dell'impianto di lavorare pari a circa 60.000 ton/anno di fanghi - corrispondenti a circa 78.000 ton/anno di prodotto finito - la capacità di accumulo sarà pari a circa 10.050 mc, corrispondenti a circa 13.100 tonnellate puntuali.

I due manufatti saranno formati da trincee orizzontali affiancate, di forma rettangolare. Uno sarà posto in continuità dell'opificio mentre l'altro sarà isolato in posizione meridionale rispetto all'area di lavorazione. Le dimensioni del primo saranno pari a 32,30 x 33,60 m circa - per totali 1.085 mq circa di superficie utile netta e conterrà n. 3 lotti di stoccaggio per complessivi 4.300 mc (5.600 ton circa), mentre il secondo, quello isolato, sarà composto da n. 4 lotti per complessivi 5.850 mc (7.600 ton circa) e avrà dimensioni esterne di 59,50 x 25,80 m circa - per un'area di sedime pari a 1535 mq circa. I silos saranno realizzati con pareti in cemento armato, sia per il contenimento laterale che per le divisioni interne. Vista la consistenza solida del materiale incamerato, a contenimento dei volumi stoccati per i singoli lotti saranno poste chiusure costituite da portoni in acciaio con apertura a scorrimento.



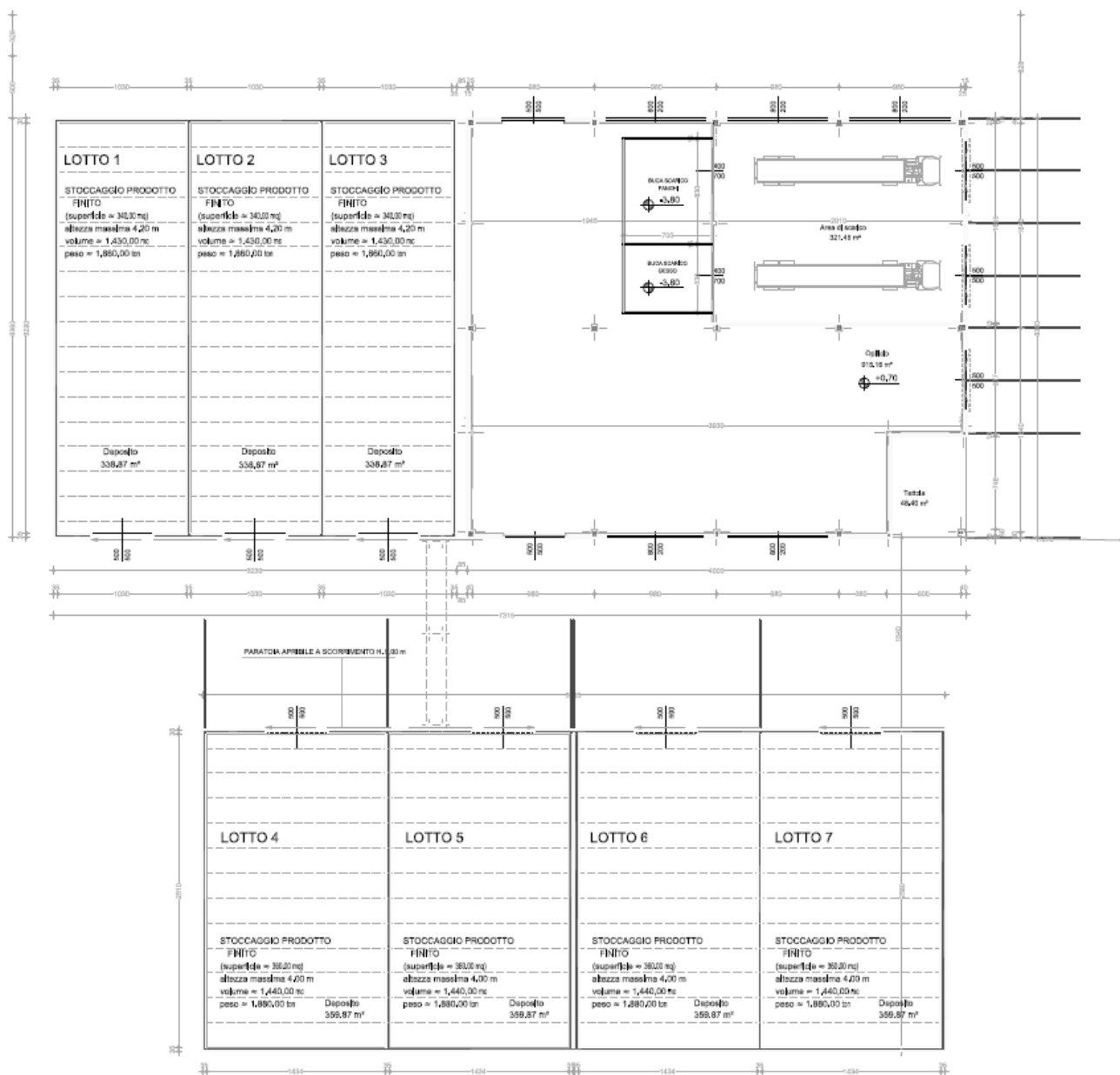


Fig. 5.3 – Planimetria trincee di stoccaggio del prodotto finito (lotti 1÷7)

Vista l'indicazione della DGR 1801/05, relativa alla dotazione di copertura dei bacini di stoccaggio, volta al mantenimento dello stato fisico del prodotto e al miglioramento della qualità dello stesso nonché alla riduzione significativa della quantità dei percolati connessi a fenomeni di dilavamento delle superfici di stoccaggio e dei fertilizzanti accumulati, al fine di migliorare gli aspetti ambientali e gestionali, si prevede di dotare i lotti di una copertura realizzata con pannelli in lamiera disposta su centine metalliche fissate sulle pareti in calcestruzzo. Si precisa che la copertura sarà realizzata con le medesime caratteristiche prevista per l'opificio.

È stata operata la scelta di ubicare le trincee di stoccaggio nella zona posta alla maggiore distanza dall'edificato residenziale monofamiliare esistente, ubicato sull'altro lato della strada, e al contempo situarle nella fascia di pertinenza dell'elettrodotto; quest'ultimo elemento prevede una limitazione alla permanenza del personale pari a quattro ore.

#### **5.4. Comparto di aspirazione e trattamento**

La biofiltrazione è un processo meccanico-biologico di abbattimento degli odori contenute in correnti gassose che sfrutta l'azione di una popolazione microbica eterogenea, composta di batteri, muffe e lieviti, quale agente di rimozione naturale. Questi microrganismi metabolizzano la maggior parte dei composti organici e inorganici attraverso una serie di reazioni che trasformano i composti in ingresso in prodotti di reazione, non più odorigeni. La corrente gassosa viene fatta circolare attraverso la superficie di un opportuno supporto naturale (colonia microbica); la sostanza odorigena in fase gassosa viene adsorbita dal materiale filtrante e degradata dalla flora batterica che la usa come nutrimento insieme a parte del materiale filtrante stesso.

Le emissioni provenienti da impianti meccanico-biologici, sono normalmente abbattute in maniera efficace con la biofiltrazione ed il lavaggio ad umido che sono le tecnologie utilizzate in percentuale elevatissima. Spesso negli impianti di compostaggio si utilizza un trattamento combinato con una prima fase su *scrubber* seguita da una seconda su biofiltro; tale sequenza di trattamento verrà confermata anche per il caso in esame prevedendo un lavaggio ad umido su *scrubber* a doppio stadio (primo stadio acido e secondo basico ossidante) seguito da biofiltrazione.

La portata d'aria ambiente da aspirare è stata determinata dalla volumetria del capannone di lavorazione, pari a circa 16.408,575 mc. Supponendo di garantire 3 ricambi orari, la portata minima da aspirare è di 49.225,725 mc/h, che viene aumentata a favore di sicurezza a 50.000 mc/h. Oltre ai ricambi orari generalizzati nell'ambiente complessivo interno, sono previste ulteriori captazioni localizzate presso i due miscelatori di processo posti in cascata uno di seguito all'altro. L'aspirazione avviene con bocchette posizionate sui carter superiori di chiusura di tali attrezzature in ragione massima di 18.000 Nmc/h. Tale valore è frutto di una valutazione delle superfici dei possibili fronti aperti delle apparecchiature poste in prossimità dello scarico mescolatore, attraverso le quali deve essere garantito un sufficiente flusso di aria.

##### **5.4.1. Scrubber**

L'impianto sarà organizzato su due linee di aspirazione:

- Una linea di aspirazione generale distribuita (50.000 Nmc/h) destinata a garantire un adeguato numero di ricambi orari dell'aria dell'intero ambiente interno al capannone di trattamento.
- Una linea di aspirazioni localizzate (18.000 Nmc/h) presso i nastri di miscelazione dove è prevedibile si concentrino le emissioni derivanti dalle reazioni di processo.

Ciascuna linea fa capo ad un primo trattamento su *scrubber* a doppio stadio (acido +alcalino/ossidante) posti all'interno del capannone stesso. Ogni linea è servita da un ventilatore centrifugo in grado di aspirare la portata richiesta assicurando una prevalenza tale da potere vincere le perdite di carico dell'aspirazione, convogliamento e trattamento su *scrubber*.

Entrambe le linee di aspirazione saranno composte da n. 2 torri di abbattimento di tipo *scrubber*, di cui una torre di lavaggio ad acido solforico e una a soda caustica e ipoclorito.

Ciascuna linea in uscita dal trattamento su *scrubber* viene convogliata in maniera indipendente al biofiltro e ciascuna tramite ventilatore dedicato. Le mandate di ciascun ventilatore di coda si riuniscono invece in un collettore unico che immette la portata complessiva di 68.000 mc/h nel plenum del biofiltro da dove si distribuisce su tutta la superficie filtrante.

#### **5.4.2. Biofiltro**

La localizzazione del biofiltro, nella parte più ad ovest dell'area, è stata individuata al fine di ridurre al minimo gli impatti di eventuali emissioni odorigene alla strada Via Portoni Bandissolo, che costeggia l'area ad est, e ai recettori ubicati nelle vicinanze.

Per il dimensionamento del biofiltro è stato utilizzato il parametro fondamentale del carico superficiale specifico, che viene assunto dell'ordine massimo di 150 Nmc/mq h; dividendo la portata di 68.000 Nmc/h per il carico superficiale di 150 Nmc/mq h, si ottiene una superficie minima di biofiltro di 453,33 mq. Per necessità gestionali, si andrà a suddividere il biofiltro in due sezioni gemelle di pari superficie in maniera che, anche in caso di manutenzione di una delle due sezioni, l'altra possa funzionare garantendo comunque il trattamento dell'aria estratta pur se con un carico specifico superiore. Le due sezioni saranno quindi identiche e adiacenti di dimensioni utili tali da avere una sezione di 243,11 mq e una superficie complessiva di 486,22 mq. L'altezza dello strato biofiltrante verrà assunta pari a m 1,80 e ciò permetterà di avere un volume complessivo di materiale biofiltrante pari a 874,29 mc.

Allo scopo di evitare la formazione e la conseguente necessità di smaltire ingenti quantità di percolato, il biofiltro verrà coperto con una struttura in carpenteria metallica.

#### **5.4.3. Filtro depolveratore**

Durante la fase di scarico da ribaltabile del solfato di calcio, di carico dei sili da autobotti e di apertura del coperchio della tramoggia contenente il gesso potrebbe sollevarsi un certo quantitativo di polvere.

Al fine di contenere le emissioni in questa fase della movimentazione dei componenti è stato previsto di installare un filtro depolveratore che si attiverà automaticamente all'avviamento della vasca di ricevimento. La filtrazione secca che garantirà fuoriuscite di polveri inferiori a 20 mg/Nmc non saranno convogliate all'esterno. Le caratteristiche del filtro saranno le seguenti:

- Portata pari a circa 5.000 Nmc/h;
- Prevalenza del ventilatore pari a 300 mm c.a.;
- Velocità nelle tubazioni di 17 m/s;
- Superficie filtrante pari a circa 100 m<sup>2</sup>;
- Velocità di attraversamento delle cartucce di 0,85 m/min.

Il filtro sarà dotato di un contro-lavaggio ad aria compressa degli elementi filtranti e di un fustino di raccolta delle polveri intercettate.

#### **5.5. Gestione acque**

La disposizione dell'area scoperta contempererà la realizzazione del sistema di smaltimento fognario delle acque piovane e reflue domestiche, in conformità alle vigenti normative di settore, che prevedrà sistemi separati di gestione delle acque bianche provenienti dalle coperture da quelle di dilavamento dei piazzali, che saranno convogliate in vasca di prima pioggia. In questo modo si eviterà il contatto delle acque tra loro e di quelle piovane con il fertilizzante stoccato nelle trincee, anche mediante l'uso di coperture leggere. Quest'ultimo concetto segue in ottemperanza delle direttive auspiccate e promosse nella DGR 2773/2004, che evidenzia i benefici indotti dall'adozione di sistemi di copertura dei bacini di stoccaggio, al fine di semplificare la gestione delle acque meteoriche e ridurre notevolmente i percolati formati dai fenomeni di dilavamento dei materiali.

In particolare il ciclo dei reflui progettato prevede cinque differenti gestioni:

1. acque meteoriche di dilavamento (piovane di prima pioggia), raccolte dai piazzali impermeabilizzati con pavimentazione in cemento, inviate ad idonea vasca per la sedimentazione dei flottanti e successivo trattamento con filtro desolatore. A ciclo ultimato ci sarà l'immissione nella vasca di laminazione dei reflui trattati secondo DGR 286/2005 e 1860/2006;

2. acque meteoriche di dilavamento (piovane di seconda pioggia) provenienti dai piazzali impermeabilizzati con pavimentazione in cemento; dopo la separazione effettuata in un pozzetto scolmatore da quelle di prima pioggia, esse verranno conferite alla vasca di laminazione per poi essere convogliate al recettore finale tramite collettore tarato a portata controllata;

3. acque nere per reflue domestiche provenienti dai servizi igienici posti all'interno del fabbricato servente l'impianto e riservato al personale addetto e all'alloggio del guardiano. Queste verranno convogliate in una vasca interrata adibita a filtro batterico anaerobico dopo trattamento mediante fossa imhoff, il tutto dimensionato per una capacità pari a 6 A.E.;

4. acque bianche piovane derivanti dalla raccolta delle sole superfici di copertura che saranno convogliate direttamente alla vasca di laminazione per poi essere recapitate al corpo idrico superficiale prossimo all'impianto;

5. acque di percolazione che potranno formarsi per infiltrazioni occasionali di acque piovane dalla copertura dei biofiltri. Queste saranno convogliate, mediante massetto pendenziale posto alla base del letto insufflante dei biofiltri, in un pozzetto di raccolta per poi essere incanalate ad un'idonea vasca di accumulo non connessa al sistema di smaltimento dei reflui. Le acque accumulate saranno smaltite da idonea ditta specializzata.

In progetto sarà prevista la gestione delle cinque tipologie di reflui presenti mediante l'uso di reti di raccolta dedicate e specifiche, opportunamente dimensionate secondo i parametri specifici derivanti dalla letteratura.

Vista la localizzazione dello stabilimento, che è posto in contesto rurale lontano da centri abitati o ambiti urbanizzati e, pertanto riconducibile alla casistica prevista del D.G.R. n. 286/2005 dei nuclei isolati, gli scarichi saranno indirizzati al corpo idrico superficiale appartenente al reticolo idrografico della Bonifica denominato "Scolo Forcello".

Di seguito si riportano brevemente i dimensionamenti dei principali sistemi di trattamento e gestione delle acque previsti; per maggiori dettagli si rimanda alla relazione di progetto.

#### **5.5.1. Vasca di prima pioggia**

Le acque meteoriche ricadenti sulla superficie pavimentata dei piazzali, impermeabilizzata da pavimentazione in cemento, eventualmente contaminate durante lo svolgimento delle fasi dell'attività quale la movimentazione per carico e scarico del materiale trattato, vengono raccolte da una rete separata ed indipendente che confluisce nel pozzetto scolmatore delle acque di prima pioggia.

Di seguito le acque reflue saranno inviate alla vasca di accumulo e di sedimentazione per la dissabbiatura e successivamente conferite ad un pozzetto disoleatore adatto a trattare i volumi riversati durante la fase di svuotamento, prevista nelle successive 48/72 h dall'evento piovoso.



Il manufatto che avrà funzione di vasca di prima pioggia (dimensionato considerando anche un volume di sedimentazione) avrà volume utile 20,0 mc avente dimensioni esterne 2,46 x 4,75 x 2,70 (H) m circa.

In progetto è previsto un disoleatore con un volume di 3,50 mc circa, adeguato a svolgere il trattamento dedicato alla decantazione e disoleazione per l'abbattimento dei solidi sedimentabili e degli oli e degli idrocarburi che risultassero ancora sospesi dopo il passaggio attraverso il bacino di accumulo, al fine di poter recapitare le acque in corpo idrico superficiale. Il manufatto in cui convoglia la vasca di accumulo avrà dimensioni esterne di 1,75 x 1,80 x 1,70 (H) m circa.

### **5.5.2. Vasca di laminazione**

Il volume d'invaso di laminazione è stato calcolato sulla base della Delibera n° 61 del Consorzio di Bonifica, per la quale bisogna innanzitutto determinare la superficie urbanizzata, che per il caso in esame è pari a 14.350 mq (1.435 Ha).

Al fine del rispetto del principio di invarianza idraulica, il volume minimo invasabile calcolato risulta pari a 502,25 mc, arrotondato in eccesso a 505 mc. Il volume previsto sarà contenuto nella vasca avente una superficie di progetto pari a 438 mq circa. La vasca sarà ottenuta mediante un modesto sbancamento, pari a circa 1,00 m, della zona di ubicazione e, mediante riutilizzo del terreno di risulta e attraverso la realizzazione di arginatura perimetrale a sezione trapezia avente un'altezza di circa 70-80 cm dal piano di campagna attuale. Ciò permetterà di realizzare un'altezza di invaso di 1,20 m complessiva, ottenendo un volume complessivo di 525,00 mc. Come si evince la volumetria totale laminata è congrua con quella richiesta dalla normativa vigente. La portata massima consentita riportata in Delibera è pari a 8L/sec Ha, mentre quella adottata, su espressa richiesta dello stesso Consorzio, è pari a 5,00 l/sec Ha.

Per consentire l'esondazione dei reflui, sarà posto un pozzetto a valle dello scolmatore che, in condizioni di normale deflusso e portata inferiore a quella di efflusso della bocca tarata, permetterà il normale scarico delle acque senza interessamento dell'accumulo predisposto per l'invarianza idraulica. Qualora la portata in ingresso superi quella in uscita e generi l'accumulo, il sistema consentirà l'esondazione nel bacino di laminazione trattenendo quella in eccesso.

### **5.5.3. Scarichi domestici**

Il sistema di depurazione primaria, attuato mediante pozzetto degrassatore posto a servizio del locale cucina del piano terra dell'abitazione, è dimensionato per un numero di Abitanti Equivalenti pari a 4, per un volume complessivo pari a 200 l. Il sistema di trattamento dei reflui dell'abitazione e degli uffici/spogliatoi sarà costituito da una unica fossa biologica tipo IMHOFF, dimensionata per un numero di Abitanti Equivalenti pari a 6, per un volume complessivo pari a 1.500 l; i reflui successivamente saranno convogliati in un filtro percolatore batterico anaerobico. Si precisa che il filtro batterico sarà oggetto di periodica pulizia dei fanghi depositati sul fondo e controlavaggio del manufatto con cadenza almeno annuale.

La fognatura delle acque nere è costituita da condotta in p.v.c. del diam. 125 mm formante sistema di deflusso dinamico, realizzato senza interruzione del condotto e con pendenza uniforme pari allo 0,2%.

La fognatura sarà completata da un rinfiacco perimetrale in calcestruzzo che ne assicura la stabilità dimensionale, ispezioni realizzate con idonei tappi a vite posti all'interno di pozzetti in c.a., inoltre sarà dotata

di un pozzetto di prelievo e campionamento, realizzato a norma di legge, e di una valvola antiriflusso che la tuteli da eventuali reflussi.

### **5.6. Elementi complementari e impianti tecnologici idraulici**

Ulteriori elementi complementari di progetto previsti a completamento dell'intervento sono:

- Cabina elettrica Prevista per l'alimentazione dell'impianto, sarà realizzata con manufatto prefabbricato di calcestruzzo, di forma rettangolare, delle dimensioni pari a 10,00 x 4,00 m e ripartizione interna in tre vani, così come previsto dal regolamento ENEL, si eleva dal piano di campagna con unico piano fuori terra. L'ubicazione scelta è volta a consentire un'agevole accesso da parte degli addetti del gestore.
- Pesa autocarri: ubicata presso l'accesso dell'impianto, consente il controllo in ingresso e in uscita del carico; il manufatto sarà interrato con estradosso pari al piano del piazzale e ingombro esterno pari a 16,0x4,0 m circa.
- Impianto lava ruote: Consente il lavaggio delle ruote dei mezzi che accedono all'impianto, così da evitare la contaminazione delle aree esterne all'impianto. L'impianto è dotato di sistema di recupero acque e dei materiali insudicianti. Sarà inoltre realizzato completamente interrato.
- Impianto di riscaldamento/raffreddamento e produzione di acqua calda sanitaria: ogni unità immobiliare sarà dotata di un proprio impianto di tipo autonomo realizzato nel rispetto delle disposizioni di risparmio energetico previste. Gli impianti saranno alimentati da pompe di calore aria/acqua, funzionanti ad energia elettrica, sia per i servizi di riscaldamento-raffrescamento sia per la produzione di acqua calda sanitaria e avranno copertura energetica da fonti rinnovabili in misura annuale non inferiore al 50%.

### **5.7. Sistemazioni esterne**

Ulteriori interventi di progetto, finalizzati alla sistemazione esterna dell'area, prevedono:

- Realizzazione di massicciata a costituzione della fondazione stradale e del piazzale nell'area in oggetto, ottenuta con la stesa di materiale inerte, derivante dal recupero con riciclaggio e frantumazione di pietrisco e asfalto a granulometria assortita, sagomata opportunamente per la rispondenza ai requisiti necessari allo svolgimento dell'attività da insediarsi. La parte non pavimentata sarà finita superficialmente con inerte stabilizzato a granulometria assortita e legante naturale a richiamo dell'aia presente nella corte colonica;
- Pavimentazioni in calcestruzzo per lo svolgimento delle attività di carico/scarico del materiale e della circolazioni veicolare dei mezzi utilizzati nelle fasi lavorative, per una superficie di circa 4.000 mq. L'uso di una pavimentazione in conglomerato cementizio armato con rete elettrosaldata e/o fibre di acciaio è volta a preservare lo stato conservativo durante le fasi lavorative e garantirne il mantenimento prestazionale nel tempo oltre che la stabilità dimensionale, consentendo al contempo una migliore gestione delle aree sia per la pulizia delle medesime che per lo scolo ed il recapito nel sistema di recupero delle acque piovane;
- Realizzazione dei sottoservizi necessari all'attività quali gli impianti per la distribuzione della forza motrice e dell'alimentazione idrica, composti da linee interrate di tubi in PE, di pozzetti in c.a. con

relative botole di chiusura e dai terminali con caratteristiche rispondenti alla normativa vigente in materia;

- Sistemazione a verde delle aree scoperte, non dedicate all'attività di conferimento, con tappeto erboso e realizzazione di cortina vegetale per schermatura a mitigazione dell'intervento mediante la piantumazione con specie arboree di Pioppo Cipressino (gruppo 2) ed essenze arbustive per la realizzazione di siepe, alternando piante di ligustro, prugnolo, nocciolo e rosa canina (gruppo 1);
- Realizzazione della recinzione perimetrale mediante la posa di paletti in acciaio e interposta rete in ferro con superficie plastificata di altezza pari 2 m circa fuori terra. L'accesso al sito sarà realizzato con cancello metallico dalla carreggiata stradale di Via Portoni Bandissolo.

### **5.8. Impianti tecnologici idraulici**

Ogni unità immobiliare sarà dotata di un proprio impianto di riscaldamento-raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria di tipo autonomo realizzato nel rispetto delle disposizioni di risparmio energetico previste dalla Legge 10/91, dalla D.G.R. Emilia Romagna n°967/2015 aggiornata con D.G.R. Emilia Romagna 1715/2016, nonché delle norme di sicurezza di cui a D.M. 37/08.

Gli impianti saranno alimentati da pompe di calore aria/acqua, funzionanti ad energia elettrica, sia per i servizi di riscaldamento-raffrescamento sia per la produzione di acqua calda sanitaria e avranno copertura energetica da fonti rinnovabili in misura annuale non inferiore al 50%.

Per il servizio riscaldamento-raffrescamento le unità esterne delle pompe di calore saranno posizionate su apposite piazzole nel cortile di pertinenza della palazzina.

Ad ognuna di esse sarà abbinato il relativo modulo idronico con accumulo inerziale (15 litri) e kit pompe di rilancio da installare in appositi vani tecnici da prevedere sia all'interno del settore uffici, sia nell'appartamento. Il fluido vettore in ogni impianto sarà acqua opportunamente trattata e convogliata a circolazione forzata dalle pompe ai distributori interni, tramite tubazioni di rame rigorosamente coibentate.

I distributori di calore all'interno dei locali saranno radiatori per i locali di servizio (bagni, disimpegni e corridoi) alimentati esclusivamente da acqua calda per il periodo invernale e ventilconvettori per gli altri locali (uffici, camere, soggiorni) in grado di fornire riscaldamento e/o raffrescamento se alimentati da acqua calda o acqua refrigerata per soddisfare sia le esigenze invernali che quelle estive con la semplice commutazione del funzionamento delle pompe di calore sopra descritte.

Ogni impianto sarà dotato di cronotermostato per la programmazione giornaliera e/o settimanale degli orari di funzionamento e della temperatura desiderata all'interno.

Saranno inoltre presenti le seguenti regolazioni:

- tutti i radiatori previsti nei locali di servizio saranno corredati di valvole termostatiche.
- ogni ventilconvettore (uso riscaldamento e raffrescamento) sarà dotato di proprio termostato ambiente, con funzione estate/inverno, per gestire in modo indipendente temperature diverse in ogni locale.

Sia in servizio di riscaldamento invernale che di raffrescamento estivo le pompe di calore potranno utilizzare l'energia elettrica da fonte rinnovabile prodotta da un eventuale sistema fotovoltaico, installato sul coperto del fabbricato si in area cortilizia.

Anche la produzione di acqua calda sanitaria sarà realizzata con bollitori riscaldati da pompe a di calore ad essi integrate, posizionabili nel locale spogliatoio /docce per il settore uffici e nel bagno piccolo per l'alloggio-custode.

Le distribuzioni saranno realizzate con tubazioni in multistrato (polietilene/alluminio/polietilene) con le coibentazioni di legge e corredate di tutti gli organi di intercettazione per il corretto uso e manutenzione.

Con l'utilizzo di apparecchi di cucina e/o scaldavivande ad induzione, sarà evitato il ricorso e l'utilizzo a qualsiasi fonte di gas (metano e/o G.P.L.).

L'impianto di lavaggio delle ruote dei mezzi sarà dotato di un sistema di alimentazione idrico a circuito chiuso nel quale l'acqua utilizzata viene recuperata per i successivi riutilizzi. L'acqua perduta durante le fasi di nebulizzazione nell'operazione di lavaggio viene reintegrata automaticamente mediante sistema automatizzato collegato alla rete idrica.

Il sistema lavar ruote sarà realizzato mediante una parte superficiale nel quale transitano i veicoli per l'operazione di lavaggio mediante ugelli laterali e vasca inferiore per recupero dell'acqua e dei fanghi residuali. A lato è posta la parte interrata nella quale è ubicata la vasca di accumulo della capacità di 15 mc circa e il sistema di separazione dei fanghi flottanti che, una volta decantati, vengono estratti e convogliati in un contenitore per il successivo recupero.

L'impianto per il trattamento degli odori mediante biofiltrazione sarà dotato di un sistema per il mantenimento dell'umidità della massa filtrante. Per garantire il corretto funzionamento sarà previsto un impianto di irrorazione a pioggia composto da una serie di irrigatori posti sul lato della vasca capaci di un apporto d'acqua pari a circa 5l/mq g corrispondente ad una portata giornaliera di 0,5 mc.

### **5.9. Impianti elettrici e affini**

L'impianto elettrico e gli impianti affini che si intendono realizzare a servizio dell'impianto di stoccaggio fanghi da depurazione sito nel Comune di Portomaggiore (FE) saranno realizzati allo scopo di ottenere le migliori condizioni d'utilizzo e sicurezza, nel pieno rispetto delle vigenti leggi, normative, e disposizioni particolari degli Enti competenti per Zona e Settore Impiantistico.

La fornitura di energia elettrica avverrà in Media Tensione. La cabina utente sarà posizionata in prossimità della recinzione della strada comunale Portoni Bandissolo. All'interno della cabina sarà disposto un quadro elettrico di B.T. a protezione della linea di alimentazione del Quadro Generale.

La condotta principale sarà realizzata con conduttori tipo FG16OR16, posati in tubazione corrugata a doppia parete interrata a 0,8m dal piano di transito degli automezzi e protetta meccanicamente con rinfianchi in calcestruzzo.

Un pulsante di sgancio, posizionato in corrispondenza dell'ingresso, consentirà in caso di emergenza di togliere tensione all'intera attività e porre in sicurezza l'impianto; il sistema di sgancio sarà integrato con altri due pulsanti ubicati in corrispondenza delle zone di carico e scarico fanghi.

Il quadro elettrico generale, posato all'interno dell'edificio servizi, sarà realizzato con carpenteria metallica completa di porta anteriore di chiusura; all'interno verrà equipaggiato con gli interruttori di protezione e manovra delle utenze derivate:

- impianto di illuminazione esterna;
- impianto di illuminazione interna;
- impianto di distribuzione della forza elettromotrice;
- impianto di alimentazione del miscelatore meccanico;
- pompe vasca di laminazione;



- impianto di automazione cancello;
- impianto della pesa automezzi;
- impianto di lavaggio ruote;
- irrigazione massa biofiltro;
- impianto telefonico e rete dati;
- Citofono;
- Videosorveglianza;
- commutazione Rete/GE.

In prossimità delle trincee di stoccaggio materiali verrà posizionato un quadro di zona, realizzato in carpenteria metallica con porta anteriore trasparente, destinato alla alimentazione di:

- luci;
- prese di servizio;
- alimentazione macchine;
- macchine nastri trasportatori.

Tutti i nuovi impianti d'illuminazione esterna pubblici e privati devono rispettare le indicazioni espresse dalla Legge Regione Emilia Romagna n.19 del 29 Settembre 2003 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" e successive delibere.

L'impianto di illuminazione esterna della zona di movimentazione automezzi sarà realizzato con pali in acciaio zincato a caldo di tipo conico con altezza fuori terra 10m completi di staffa porta proiettori e morsettiera di collegamento alla base dello stesso. I proiettori utilizzati saranno del tipo a Led. Il sistema di illuminazione sarà ad accensione manuale con spegnimento automatico entro le ore 21,00; oltre tale orario potrà rimanere acceso solo il proiettore ubicato in corrispondenza dell'ingresso carrabile. Tale proiettore sarà con inclinazione orizzontale in modo tale da assicurare un'intensità luminosa massima di 0 candele per 1000 lumen a 90 gradi ed oltre come richiesto dalla LR n.19 del 29/09/2003.

Gli impianti interni all'edificio servizi saranno del tipo "civile" con tubazioni sotto traccia e scatole incassate.

L'impianto di illuminazione interno dei fabbricati produttivi sarà realizzato con proiettori a Led in alluminio verniciato fissati alla struttura portante della copertura; il numero di apparecchi e le modalità di accensione saranno definite con il committente in funzione delle specifiche esigenze.

L'impianto di distribuzione forza elettromotrice sarà realizzato utilizzando polifore interrate e tubazioni in acciaio zincato fissate a parete; per l'alimentazione delle singole utenze saranno previste prese di forza elettromotrice del tipo interbloccato o sezionatori antinfortunistici.

L'impianto elettrico sarà integrato con un impianto di terra realizzato con dispersori verticali in acciaio zincato a caldo 50x50x5mm intercollegati con corda in rame nuda da 50mmq posata in terreno vegetale a 0,8m di profondità. L'impianto di terra sarà interconnesso anche con i dispersori naturali presenti nell'area (plinti dei pilastri, reti elettrosaldate nella platea, ecc.)

L'impianto elettrico sarà integrato con un Gruppo Elettrogeno ad intervento automatico di potenza adeguata ad alimentare l'impianto di abbattimento degli odori in modo che, in mancanza dell'alimentazione elettrica ordinaria, sia comunque garantito il funzionamento di detto impianto.

A servizio dell'impianto saranno disposti i seguenti impianti ausiliari:

- Citofono /Videocitfono per permettere il controllo dell'accesso alla struttura. Posto esterno al cancello carrabile e posti interni nell'ufficio della palazzina servizi e nell'appartamento della guardiania.
- Impianto telefonico e rete dati: l'ufficio e l'appartamento della guardiania verranno dotati di impianto di telefonia e rete dati realizzati in modalità "cablaggio strutturato". Verrà realizzato un armadio dati al cui interno troveranno posto gli switch, il router ADSL, l'eventuale registratore NVR della TVCC e le apparecchiature della telefonia. La rete interna verrà connessa al Web mediante Router ADSL.
- Impianto di TVCC avrà il compito di sorvegliare le zone perimetrali dell'impianto di stoccaggio ed eventuali zone interne di particolare interesse, in conformità alla normativa sulla Privacy e alla normativa relativa alle riprese all'interno dei luoghi di lavoro. Le telecamere, posizionate su pali (dedicati o condivisi con l'illuminazione) oppure sulle pareti esterne degli edifici, saranno di tipo IP e faranno capo ad un registratore digitale e alla rete dati dell'impianto. Il collegamento tra le telecamere e la rete dati sarà preferibilmente cablato (wi-fi solo in casi di necessità).

#### **5.10. Attrezzi e macchine operatrici**

Nell'impianto saranno operativi impianti meccanici fissi e macchine operatrici mobili:

- n° 1 Reattore di miscelazione composto da due elementi sequenziali;
- n° 1 Silo per dell'ossido di calcio;
- n° 1 Silo per il carbonato di calcio;
- n° 1 Silo per la zaolite;
- n° 2 Silo per il solfato di calcio;
- n° 1 Serbatoi cilindrici a sviluppo verticale per acido solforico;
- n° 1 Serbatoi cilindrici a sviluppo verticale per acqua ossigenata;
- Pompe elettriche per il trasferimento reagenti;
- n° 2 tramogge per pesatura e alimentazione reattore;
- n° 2 Pese per autocarri;
- Lava-ruote per autocarri;
- Nastri trasportatori del prodotto finito dalla zona di lavorazione alla trincea di stoccaggio, alloggiati in cunicolo chiuso;
- n.2 Pale meccaniche utilizzate per caricare i miscelatori e i fertilizzanti;
- n° 1 spazzatrice aspirante modello stradale.

Il trasferimento dall'edificio di miscelazione ai silo di stoccaggio del fertilizzante avverrà tramite nastro trasportatore, con movimentazione in cunicolo chiuso così da evitare il contatto dei materiali con le acque piovane, sostenuto da supporto metallico che ne consente il collocamento alla quota media di 6,00 m circa, così da non interferire con il traffico veicolare degli autoarticolati e della pala meccanica.

Ad alimentare gli impianti di miscelazione dei fertilizzanti sarà utilizzata una pala gommata dotata di benna con capacità di 2,00 – 2,50 mc. Il mezzo sarà utilizzato per trasportare i materiali palabili (gesso, calcio e fango) dal fabbricato di stoccaggio a quello di lavorazione, secondo la necessità del reattore di miscelazione.

### **5.11. Interventi alla viabilità**

Al fine di minimizzare il disturbo ai residenti, quantificabili peraltro in poche unità ricomprese nel raggio di 1 km dall'impianto, si provvederà a limitare il transito locale dei mezzi alla sola sede viaria di via Bonacciola e alla porzione di via Portoni Bandissolo che da questa conduce all'impianto (circa 150 m), allargandone la carreggiata in due punti per consentire l'incrocio dei veicoli. La sede stradale in oggetto è già attualmente interessata da una viabilità prettamente costituita da mezzi agricoli, pertanto l'aggravio sul percorso non sarà dovuto alle sollecitazioni derivanti dal transito dei mezzi ma dall'incremento della frequenza del loro passaggio, peraltro modesta. Saranno pertanto realizzate due piazzole poste in corrispondenza dei cambi di direzionalità del tracciato. È inoltre previsto l'adeguamento dell'intersezione a raso di via Bonacciola con via Rangona (SP48) tramite l'adeguamento dell'attuale sede della carreggiata di Via Bonacciola. Tale operazione consentirà di realizzare gli spazi necessari ai mezzi per eseguire la manovra di svolta anche in presenza di un veicolo fermo.

Gli interventi in oggetto prevedono l'allargamento della pavimentazione della carreggiata dagli attuali 3,00-3,50 m ai 4,00 m richiesti dall'Amministrazione comunale, il tutto senza incrementare la sagoma della massicciata esistente ma realizzando un opportuno trattamento di consolidamento. L'intero tratto viario interessato del transito dei mezzi pesanti, su richiesta dell'Amministrazione comunale e al fine di garantire gli opportuni livelli di sicurezza e di minor impatto sulle abitazioni prospicienti, sarà soggetto a pavimentazione in asfalto. Tali misure permettono di rispondere a quanto richiesto dal punto 4 delle conclusioni dell'atto n. 6115 del 04/04/2019 della Regione Emilia-Romagna riportato in All. 1.

Va evidenziato che il tratto di strada interessato dalla percorrenza dei mezzi in ingresso e in uscita dall'impianto transita sulla chiusa Bonacciola. Trattasi di un manufatto di piccole dimensioni atto al controllo delle portate d'acqua dello scolo Forcello, che ne costituisce anche l'attraversamento carrabile, avente una luce libera di 2,00 m e un'altezza di sottovia di 2,40 m. L'elemento è formato da due spalle in muratura collegate da un impalcato, costituito da un solettone in calcestruzzo dello spessore di cm 30 circa. Trasversalmente sono posti due muri frontali di contenimento, realizzati in muratura a vista che, oltre a contenere la massicciata stradale superiore, raccordano la strada con il piano di campagna circostante. Allo stato attuale il ponticello denota un quadro fessurativo con tre lesioni nei muri d'ala, evidenziante un cinematismo che in passato ha portato alla rotazione di parte degli stessi a causa di spinte orizzontali che non consentono l'uso in condizioni di adeguata sicurezza. A tale problematica ha fatto seguito un intervento di consolidamento della sponda nord e di quella sud, mediante un collegamento che ha reso solidali le due sponde a livello della soletta, utilizzando due catene in acciaio e relative piastre metalliche. Di tale manufatto si prevede la sostituzione totale con adeguamento alle specifiche richieste dell'Amministrazione comunale e dell'Ente gestore del servizio di Bonifica che, nello specifico, ha chiesto l'arretramento della chiusa di regimazione esistente sulla spalla nord mediante il prolungamento dello scolo con canale a cielo aperto.

### **5.12. Disponibilità pubblici servizi e allacciamenti**

L'impianto per la produzione di gesso da defecazione sarà dotato dei medesimi allacciamenti relativi alla fornitura di servizi.

- Allacciamento fornitura di energia elettrica: attualmente l'impianto è dotato di fornitura di utenza elettrica in bassa tensione con connessione posta nella stalla e 2 connessioni di 3 Kw per l'abitazione.

- Allacciamento per approvvigionamento idrico: posto sul lato stradale di via Portoni Bandissolo in pozzetto stradale.
- Allacciamento per scarico fognario. Non è presente il sistema fognario comunale per ricevere i reflui derivanti dagli scarichi. Risulta presente il reticolo idrografico identificabile nello Scolo "Forcella" e la rete dei fossi di campagna.
- Allacciamento per il gas metano a uso domestico: non esistente in quanto il lotto era servito da bombolone per GPL.

### **5.13. Interferenze con servizi pubblici**

L'area in oggetto è interessata dalla fascia di rispetto dell'elettrodotto n° 351 "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala".

- Servitù di elettrodotto a favore dell'ENEL società per azioni" costituita con scrittura privata autenticata nelle firme del Notaio Dr Alessandro Mistri in data 18 agosto 1992 Rep. N. 7954 e dal Notaio Dr Salvatore Colangelo in data 4 febbraio 1993 Repertorio n. 42120, registrata a Mestre il 24 febbraio 1993 al n. 249, trascritta a Ferrara l'8 marzo 1993 all'art. 2155. Questa prevede una fascia di rispetto per complessivi 40,00 m, ovvero di m 20,00 per lato misurata a partire dall'asse dell'elettrodotto.

Per ciò che riguarda le servitù con i privati, l'area è gravata dalla seguente:

- Servitù reciproca di distanza costituita con scrittura privata autenticata nelle firme dal Notaio Dr Eugenio Giuseppe Montanari in data 27 maggio 1983 Repertorio n. 32140, registrato a Portomaggiore in data 3 giugno 1983 al n. 848, trascritto a Ferrara il 6 giugno 1983 all'Art. 4927.



## 6. INQUADRAMENTO AMBIENTALE E VALUTAZIONE IMPATTI ATTESI

Di seguito si riporta un'analisi del contesto ambientale all'interno di cui si viene ad inserire il progetto in esame, dello stato del territorio, dell'ambiente e un'analisi dei fattori di pressione o potenziali rischi e/o impatti ambientali generati dalle opere previste. L'analisi è stata effettuata valutando una scala di lettura locale e territoriale e considerando aree più ampie comprendenti il sito d'interesse; per i fattori ambientali più interessati dal progetto, quali impatto odorigeno, impatto acustico, viabilità e traffico (relativo alla movimentazione di mezzi pesanti nel contesto residenziale di riferimento) e interferenze elettromagnetiche, si è inoltre proceduto ad effettuare analisi più specialistiche, quali simulazioni modellistiche della dispersione delle emissioni odorigene in atmosfera, valutazioni previsionali di clima acustico e verifiche dell'esposizione ai campi elettromagnetici.

Le principali componenti e i fattori ambientali analizzati sono i seguenti:

- suolo, sottosuolo e acque superficiali e sotterranee;
- clima ed atmosfera (con particolare riferimento all'inquinamento odorigeno);
- rumore;
- campi elettromagnetici;
- viabilità e traffico;
- vegetazione, ecosistemi e paesaggio.

### 6.1. SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE

Il contesto all'interno di cui si sviluppa il progetto in esame è costituito da un ambiente agreste, scarsamente popolato e caratterizzato da insediamenti rurali disposti in ordine sparso immersi in appezzamenti di grandi dimensioni volti ad un'agricoltura di tipo industrializzata. Il territorio risulta essere caratterizzato da un uso del suolo prettamente agricolo, adibito principalmente a "*Seminativi semplici*", con presenza di aree più o meno estese nelle vicinanze dell'area, adibite a "*Frutteti*".

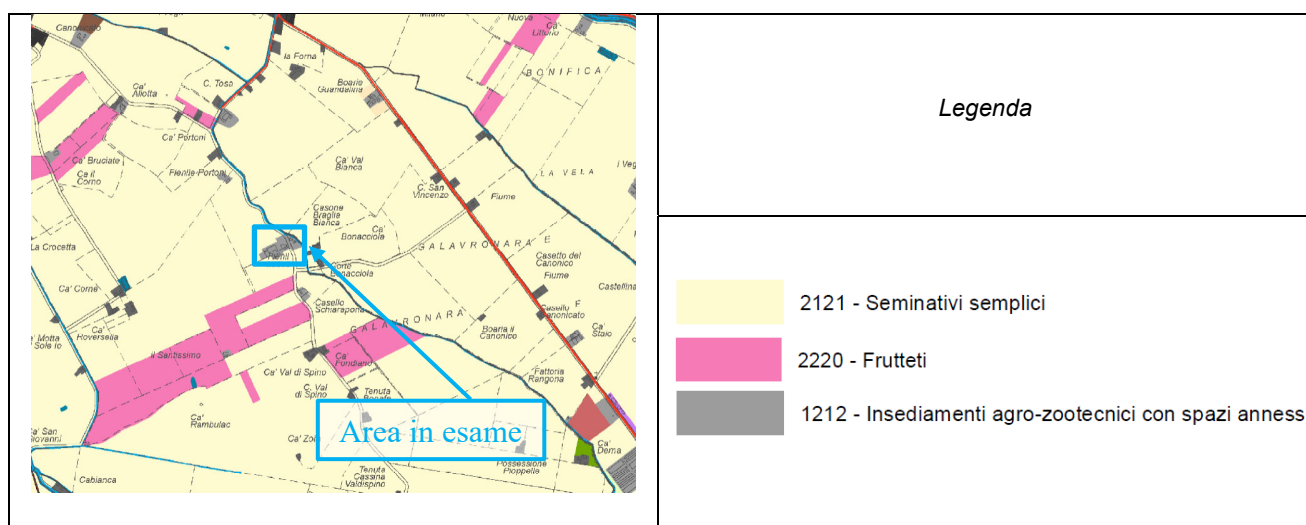


Fig. 6.1.1 – Stralcio Tav. QCD\_1.1\_1 – “Carta dell’uso del suolo” del PUG in forma associata

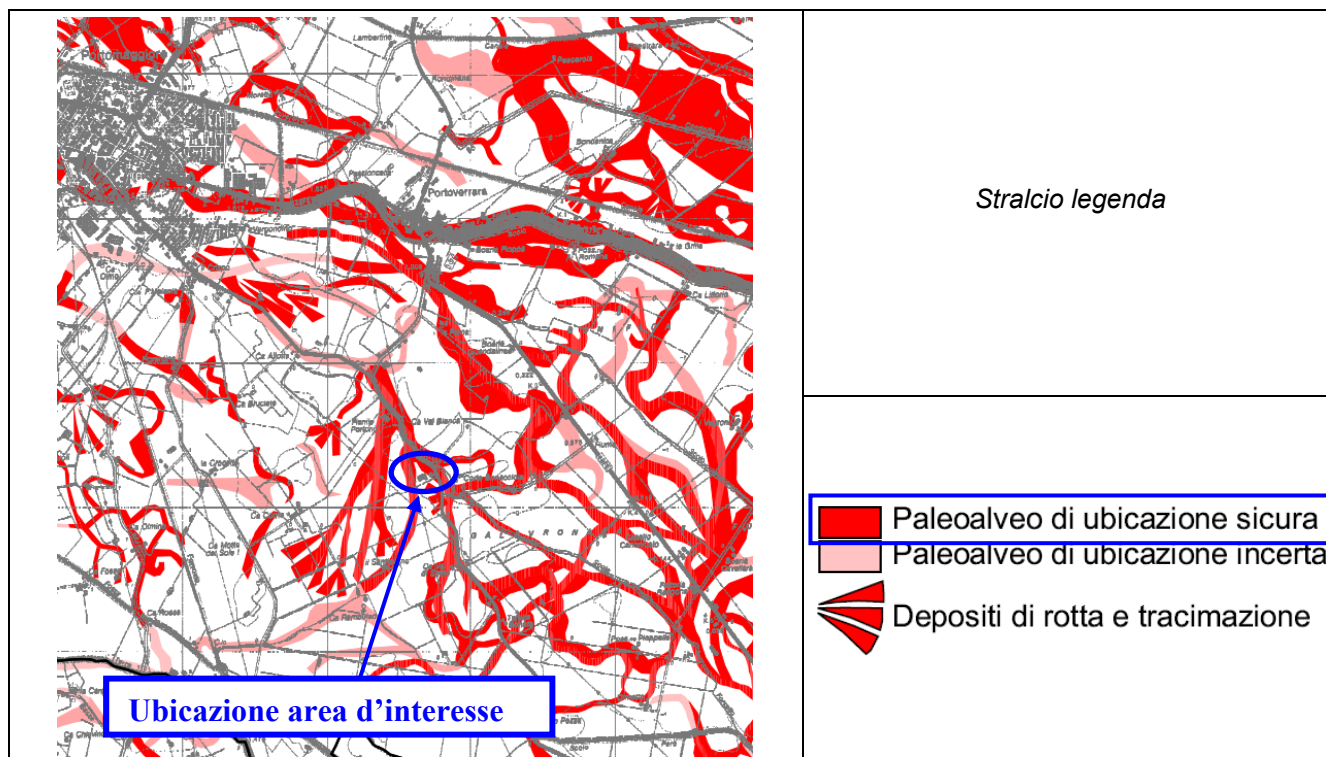
### **6.1.1. Generale caratterizzazione geologica, geotecnica e sismica dei suoli**

Il territorio ferrarese ricade nel settore sud orientale dell'ampio bacino sedimentario padano. Questo settore è caratterizzato da una complessa struttura geologica conosciuta come "*Dorsale ferrarese*": nel settore occidentale del sottosuolo ferrarese si trovano una serie di depressioni strutturali comprese all'interno delle pieghe ferraresi (alti strutturali sepolti) che evidenziano una complessa geometria. Questa si regolarizza nel settore orientale dove i thrust e gli assi delle anticlinali, che generalmente hanno direzione WNW-ESE, si immergono in una monoclinale con vergenza NE.

Studi interdisciplinari condotti sulla pianura emiliano-romagnola evidenziano come l'architettura stratigrafica dei depositi quaternari sia influenzata dall'andamento di queste fasce articolate di sovrascorrimenti sepolti e presenta spessori massimi nelle depressioni strutturali e minimi sulle strutture sepolte positive (anticlinali).

In generale il territorio è costituito da una terra bassa quasi livellata, con un lieve impluvio verso l'asse del Po e un minimo declivio verso l'Adriatico. Le particolarità geografiche significative nel territorio piatto ed estremamente omogeneo sono il corso del fiume Po che per buona parte descrive il confine settentrionale della provincia e la presenza del mare Adriatico che ne delimita il confine orientale. Si tratta di terreni sottoposti a bonifica e suddivisi in bonifiche estensi e bonifiche ferraresi. Emergono in quest'area alcuni alvei e paleoalvei degni di particolare tutela: il Padovetere, ove si colloca la delizia del Verginese, e il paleoalveo del Sandolo, antico ramo del Po di Volano che ha dato origine ai centri di Runco, Quartiere, Portorotta e Ripapersico, ove sono ancora evidenti i segni di divagazioni fluviali e degli argini naturali. Altri elementi morfologici sono dati dagli argini dei canali e dalle strade, che spesso scorrono pensili sui terreni.

Di seguito si riportano stralci degli elaborati cartografici del PUG del Quadro conoscitivo dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie (comuni di Argenta, Ostellato e Portomaggiore), dai quali è desumibile la caratterizzazione litologica, geologica, geomorfologica e geotecnica dei suoli i cui è inserita l'area in esame.



*Fig. 6.1.2 – Stralcio da Tavola BQCD\_2.1\_B – “Carta Geomorfologica”*

Per quanto riguarda la sismicità dell'area, si è fatto riferimento alla classificazione sismica del territorio nazionale, rivista e aggiornata dall'O.P.C.M. 3274/03 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica” che suddivide il territorio nazionale in 4 Zone Sismiche, distinte in base ai valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo, con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni. Ad ogni comune è stata quindi attribuita una specifica Zona, intendendo il carattere sismico decrescente andando da Zona 1 a Zona 4.

Come si può osservare dalla mappa riportata nella figura seguente, la nuova classificazione sismica del territorio regionale, cosiddetta di “prima applicazione” e suscettibile di future revisioni, è così strutturata: dai 96 comuni classificati di II categoria nel 1983 si è passati a 112 comuni classificati in Zona 2 (maggiore sismicità), in Zona 3 sono classificati 214 comuni, i rimanenti 22 comuni ricadono in zona 4 (minore sismicità). In base a tale classificazione, il Comune di Portomaggiore rientra tra i territori classificati in Zona 3.

L'Emilia-Romagna è interessata da una sismicità che può essere definita media, relativamente alla sismicità nazionale, con terremoti storici di magnitudo massima compresa tra 5,5 e 6 della scala Richter e intensità massima del IX°-X° grado della scala MCS (Mercalli Cancani Sieberg).

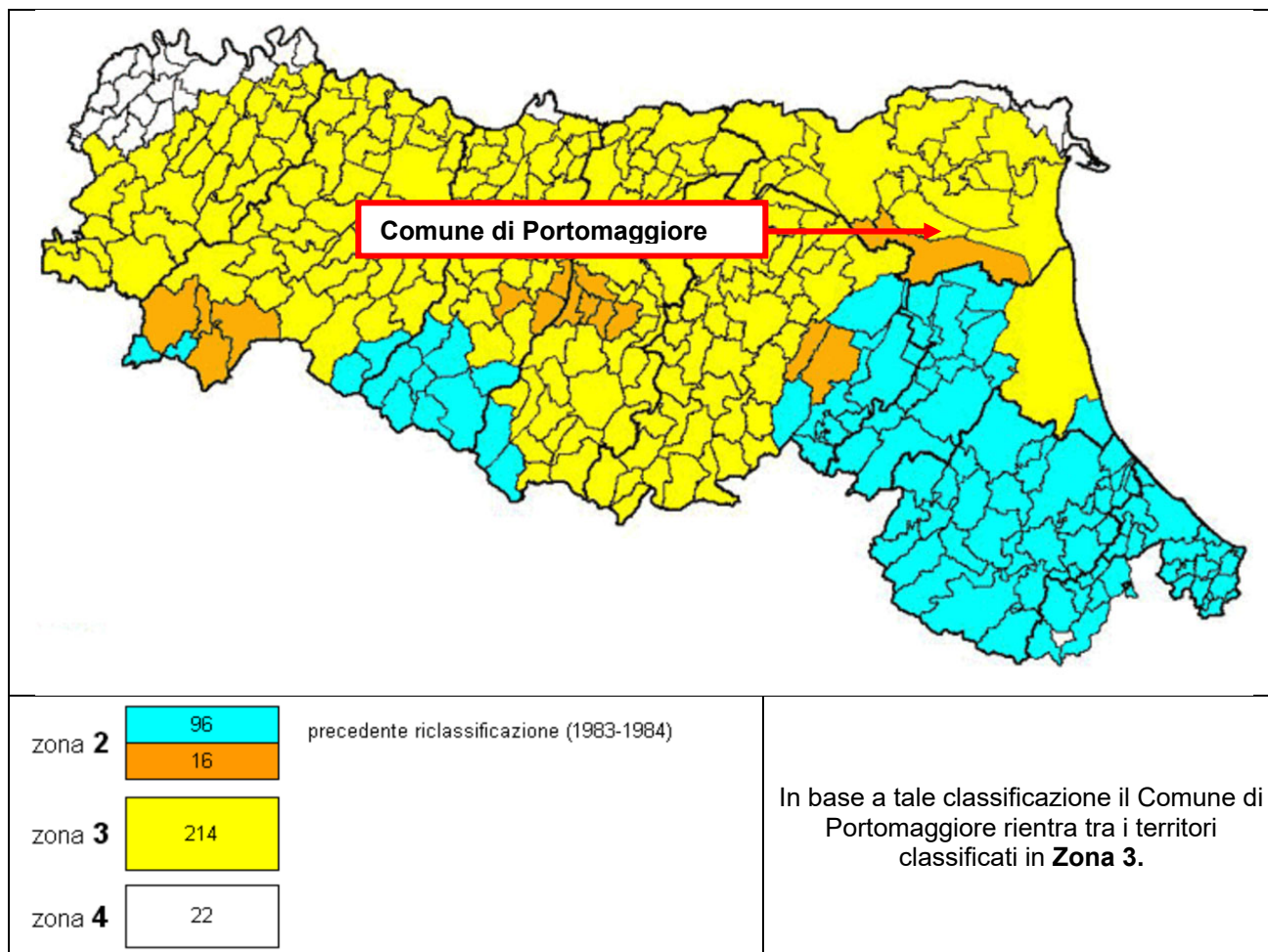


Fig. 6.1.3 – Riclassificazione sismica dell'Emilia Romagna in seguito all'O.P.C.M. 3274/03.

Per ciascuna zona l'O.P.C.M. 3274/03 assegna un valore per il parametro  $a_g$  (accelerazione orizzontale massima), parametro posto alla base delle analisi dinamiche (per la verifica della stabilità e per la valutazione del rischio di liquefazione spontanea); per le **“Zone 3”** l'ordinanza assegna il valore  $a_g/g = 0,15$  e quindi  $a_g = 0,15 \cdot g$  dove  $g$  = accelerazione di gravità.

### 6.1.2. Esiti indagini sito-specifiche svolte nell'area

Al fine di definire le caratteristiche geotecniche e sismo-stratigrafiche dei terreni e della relativa risposta sismica locale dell'area, lo Studio Geologico Brunaldi Raffaele di Argenta (FE) ha effettuato uno studio geologico, geotecnico e di modellazione sismica. Di seguito si riporta una breve sintesi delle indagini effettuate e degli esiti riscontrati; per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto *“Relazione geologica sulle indagini, caratterizzazione e modellazione geologica del sito; Relazione geotecnica sulle indagini, caratterizzazione e modellazione del volume stratigrafico di terreno; Relazione sulla modellazione sismica concernente la pericolosità sismica di base del sito di costruzione”*.

All'interno dell'area sono state effettuate le seguenti indagini penetrometriche:

- n.1 CPTU (CPTU1) fino alla profondità di 20 m dal p.c.;
- n. 5 CPT (CPT2÷CPT6) fino alla profondità di 20 m dal p.c.;



- n.1 indagine puntuale H/V per misura sismica locale, in corrispondenza del centro del lotto tramite apparecchiatura tomografica.

Dalla stratigrafia locale osservata, si è desunto che l'assunzione da parte dei terreni di fondazione dei vari carichi strutturali necessiterà di una attenta valutazione circa l'entità dei connessi cedimenti e la loro relativa maturazione; si dovranno eseguire apposite verifiche per valutare le performances geotecniche dei terreni di fondazione in relazione alle strutture da realizzare.

La caratterizzazione geotecnica locale rileva la difformità stratigrafica dei terreni. Dal punto di vista pratico-progettuale occorrerà quindi mettere in conto l'insorgere di cedimenti differenziali, i quali potranno originare distorsioni dei manufatti da realizzare. Occorrerà quindi dotare le strutture (non solo fondali) della necessaria rigidità e dei necessari accorgimenti atti a far sì che dette distorsioni non inficino la funzionalità dei manufatti stessi.

La profondità della falda, è stata misurata in data 10/04/2018, alle seguenti profondità:

- 1,20 m dal p.c. (CPTU1 e CPT4);
- 1,00 m dal p.c. (CPT2 e CPT5);
- 0,80 m dal p.c. (CPT3);
- 1,30 m dal p.c. (CPT6).



Fig. 6.1.4 – Profondità della falda in m s.l.m. e direzioni di drenaggio/deflusso della falda.

Lo Scolo Forcello appare alimentare i terreni circostanti; l'assetto è congruo alla genesi geomorfologico deposizionale locale ed altresì all'assetto della vena fossile del Forcello che sostanzialmente è pensile sulle campagne circostanti e che quindi normalmente le alimenta. La direzione di drenaggio complessiva appare invece non congrua in quanto in contrasto con il corso di deflusso del Forcello stesso. È possibile che condizioni locali modifichino sensibilmente la situazione che normalmente ci si dovrebbe attendere e che la prima frangia capillare possa seguire le variazioni di umidità, precipitazione e di temperatura atmosferica.

La misura tomografica localmente eseguita (H/V) individua valori di **Vs pari a 192 m/s**. Dal punto di vista della misura delle Vs, si potrebbe quindi individuare come categoria di riferimento la Categoria C, in realtà però stante l'attendibilità della metodologia di indagine e stante le caratteristiche geotecniche derivate dalle indagini CPT, si consiglia di utilizzare la **Categoria di Suolo Sismico D**, descritta come: *“Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi fra 100 e 180 m/s”*.

Relativamente all'individuazione della frequenza propria di vibrazione del terreno di fondazione, quella risultata dalle indagini, pari a circa 0,88 Hz è compresa nell'ampio range 0,50 – 1,20 Hz circa, ovvero le frequenze tipiche e caratteristiche della Bassa Pianura Padana. Si riscontra anche un picco alla frequenza di 0,28 Hz circa. Il periodo proprio (o i periodi) di vibrazione della struttura da realizzare dovrà mantenersi sufficientemente lontano dai sopra riportati valori di frequenza (che dovranno essere trasformati nei corrispondenti periodi) di vibrazione del terreno. Ovvero dovrà in tutti i modi evitarsi che la frequenza propria di vibrazione dell'edificio da realizzarsi si accoppi con la frequenza propria (o le frequenze proprie) del suolo in oggetto e precedentemente descritte.

Si è proceduto inoltre alla definizione di uno Studio di Risposta Sismica Locale (RSL) al fine di fornire indicazioni più chiare e meno ambigue rispetto alla caratterizzazione semplificata ottenuta dalle indagini effettuate. A partire dall'indagine H/V eseguita, è stato individuato un modello litostratigrafico locale con valenza sismica.

I valori di PGA risultati dallo Studio di RSL sono pari a 0,17 g per la Classe d'Uso II e pari a 0,19 g per la Classe d'Uso III. Il potenziale di liquefazione risulta BASSO: i cedimenti massimi attesi da liquefazione possono essere considerati come assolutamente modesti in tutte le combinazioni di verifica. Tali cedimenti potranno essere considerati accettabili dalle strutture qualora le strutture stesse siano in grado di non danneggiarsi per tali cedimenti, ciò vale anche per le finiture e funzionalità, anche dei vari impianti tecnologici. Il Rischio complessivo da liquefazione può essere ritenuto localmente TRASCURABILE.

Data la sezione stratigrafica locale si ritiene di poter concludere che le risultanze dell'indagine puntuale CPTU 1 (in prossimità della casa colonica con annessa stalla-fienile), rappresentino la situazione maggiormente penalizzante; tutti i manufatti da realizzarsi sull'area in esame dovranno essere realizzati con la massima rigidità strutturale in modo da sopportare eventuali cedimenti differenziali causati da eventuali liquefazione.

Tra gli interventi di progetto è prevista la realizzazione di alcune piazzole di by-pass per i camion lungo la viabilità d'accesso Via Bonacciola; la realizzazione di tali piazzole avverrà tramite allargamento della sede stradale/della banchina. In corrispondenza dei punti di allargamento si sono realizzate n. 3 indagini penetrometriche statiche CPT (CPT1÷CPT3), lo scopo di tali indagini è di individuare i carichi sopportabili dai terreni di fondazione. Per la realizzazione della sovrastruttura occorrerà un'apposita progettazione del “pacchetto” del rilevato. Sarà in seguito opportuno verificare le performances ottenute, tramite l'esecuzione di apposite prove di carico su piastra. In merito alla categoria di suolo sismico, per i terreni indagati, si suggerisce di riferirsi alla Categoria D.

Da tutte le indagini eseguite, non si rilevano particolari problematiche geologiche.

### 6.1.3. Analisi chimiche per la qualità dei terreni di scavo

Gli interventi di progetto non prevedono particolari operazioni di scavo, con le sole eccezioni di:

- vasca di laminazione, per la cui realizzazione sarà realizzato un modesto sbancamento, pari a 1,00 m, della zona di ubicazione. Il terreno scavato sarà poi riutilizzato in sito, per la realizzazione dell'arginatura perimetrale a sezione trapezia avente un'altezza di circa 70-80 cm dal piano campagna attuale;
- scavi per la realizzazione delle fondazioni dell'opificio e per l'installazione dei silos per l'acido solforico, la cui profondità di scavo prevista è pari a 1 m da p.c.

I terreni scavati saranno pertanto riutilizzati in sito ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 24 del DPR 120/2017. Al fine di valutare la non contaminazione del terreno sono state effettuate delle indagini ambientali, con il prelievo di campioni di terreno che sono stati sottoposti ad analisi chimica.

In particolare sono eseguiti n. 3 carotaggi manuali spinti fino a -1 m da p.c., profondità massima di scavo prevista, per il prelievo di campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimica.

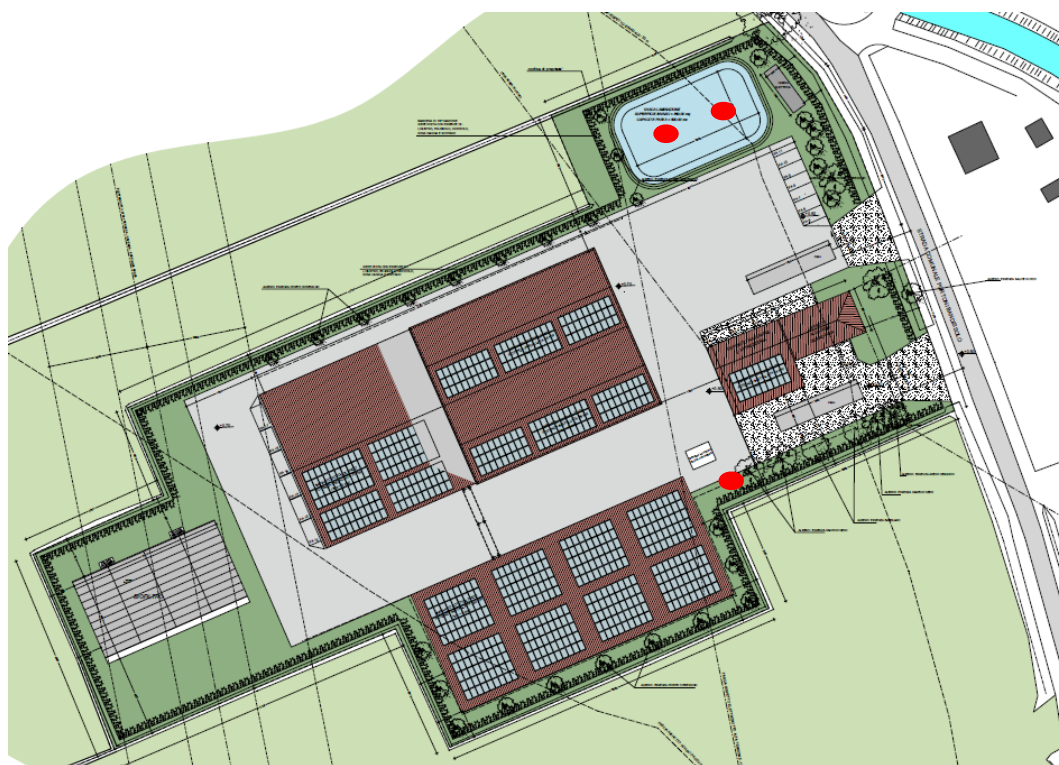


Fig. 6.1.5 – Ubicazione campioni prelevati (pallino rosso)

Le modalità di campionamento dei terreni sono state applicate in ottemperanza alle indicazioni riportate nel D.Lgs.152/06 “Norme in materia ambientale”.

Le operazioni di formazione dei campioni sono state attuate con strumenti decontaminati dopo ogni operazione e con modalità adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche e la contaminazione del materiale.

➤ **Formazione del campione per l'analisi dei componenti non volatili**

La metodologia generale di campionamento ha interessato le seguenti fasi:

- rimozione della frazione granulometrica maggiore di 2 cm;
- identificazione e scarto dei materiali estranei che avrebbero potuto alterare i risultati finali (pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie, ecc.);
- prelievo delle varie aliquote di terreno;
- omogeneizzazione dei campioni, su telo di nylon monouso, per avere una distribuzione uniforme dei contaminanti;
- suddivisione dei campioni in più parti omogenee, adottando i metodi di quartatura riportati nella normativa (IRSA-CNR, Quaderno 64 del gennaio 1985);
- i contenitori sono stati riempiti completamente, sigillati, etichettati e inoltrati subito al laboratorio di analisi, insieme con le note di prelevamento;
- conservazione in appositi contenitori in vetro a chiusura ermetica.

➤ **Formazione del campione per l'analisi dei componenti volatili**

Per limitare la volatilizzazione, nella formazione del campione da predisporre per l'analisi dei composti volatili sono stati ridotti i tempi di esposizione all'aria dei materiali. Le operazioni di formazione del campione sono state condotte immediatamente dopo l'estrusione della carota e prima di procedere alle operazioni di descrizione.

I campioni prelevati sono stati conservati in vasetti di vetro opportunamente decontaminati per la determinazione dei composti ricercati. Tali vasetti sono stati sigillati individualmente e contrassegnati esternamente con un codice identificativo del punto di prelievo. Dopo la formazione dei campioni, questi sono stati immediatamente posti al buio in un frigorifero da campo, mantenuti a 4° C e inviati, entro 24 h, al laboratorio CHEMI-LAB S.r.l. di Venezia (VE), per lo svolgimento delle analisi.

Gli esiti delle analisi chimiche effettuate hanno evidenziato il **rispetto delle CSC di riferimento** (D.Lgs. 152/2006 – DPR 120/2017). Per prendere visione degli esiti si rimanda all'Allegato 5.

#### **6.1.4. Descrizione ambiente idrico (acque superficiali e riserva idriche sotterranee)**

##### **6.1.4.1. Acque superficiali**

Come già detto all'interno dell'inquadramento programmatico, l'area d'interesse risulta compresa all'interno dell'ambito di applicazione del Bacino idrografico del Fiume Po. Dal 1 ottobre 2009, in riferimento alla L.R. n. 5 del 24 aprile 2009, è operativo il nuovo "Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara", derivante dalla fusione dei precedenti consorzi di bonifica Ferraresi (tra cui parte del Bacino Burana-Volano), caratterizzato da un vasto territorio pianeggiante con altimetria graduale, degradante verso est.

I principali corsi d'acqua interessati sono, il canale Burana (dal ponte della Mastellara alla confluenza con il canale Boicelli), il canale Boicelli, il Po di Primaro, il Po di Volano, il canale Navigabile, la Valle Fattibello e il sistema di canalizzazione di collegamento delle valli di Comacchio con il mare.





Fig. 6.1.6 – Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara nel Bacino Burana-Po di Volano.

Il territorio è prevalentemente pianeggiante ed è dotato di una rete idrografica quasi totalmente artificiale. Il sistema idrico risulta così complesso a causa sia delle modestissime pendenze del suolo e della sua soggiacenza rispetto alle quote dei recapiti finali (necessità di ricorrere al sollevamento meccanico) sia della molteplicità di usi cui le acque sono destinate. Il bacino Burana-Po di Volano ha la funzione di collettore finale delle acque di scolo e di vettore di acque interne ed esterne allo stesso bacino per le derivazioni agricole, industriali e per la navigazione; si estende per la maggior parte nella provincia di Ferrara.

Avanzando verso il mare, le acque dolci si mescolano con quelle salate creando numerose zone umide di grande interesse ambientale, ecologico, faunistico e produttivo come le Valli di Comacchio e la Sacca di Goro, quest'ultima soggetta a continue crisi anossiche. A questa situazione di alterazione dell'ecosistema contribuisce sia l'assetto morfologico sia l'apporto diretto delle acque superficiali di scarsa qualità del Po di Volano e del Canal Bianco, recettori di una grande quantità di nutrienti.

Al fine della **valutazione dello stato qualitativo e quantitativo delle risorse idriche superficiali** nella porzione di territorio interessata dalla localizzazione dell'intervento, si è assunto come riferimento la *Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019* redatto da ArpaE in cui viene presentato il quadro relativo allo stato delle acque interne superficiali e fluviali con riferimento al sessennio 2014-2019, che costituisce quadro conoscitivo di riferimento per il Piano di gestione 2021-2027. L'obiettivo del monitoraggio è quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello stato ecologico e dello stato chimico delle acque.

Con *stato ecologico* si intende la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Alla sua definizione concorrono elementi biologici, idromorfologici, chimici e fisico-chimici. Per la definizione dello *stato chimico*, invece è stata predisposta a livello comunitario una lista di 33 (+8) sostanze pericolose inquinanti indicate come prioritarie con i relativi Standard di Qualità Ambientale.

Nella provincia di Ferrara, le stazioni per la rete di monitoraggio delle acque superficiali sono di seguito riportate.



Fig. 6.1.7 – Rete di monitoraggio acque superficiali nella provincia di Ferrara e ubicazione della stazione rispetto all'area di interesse

I dati di seguito riportati sono relativi alla stazione di monitoraggio di Portovenara del Bacino Idrografico del Burana Navigabile e identificata dal codice 05001650 (collettore S. Antonino), ubicata a circa 2 km dall'area di interesse.

#### ➤ **STATO ECOLOGICO E STATO CHIMICO DEI CORSI D'ACQUA – TRENNIO 2014-2016 E 2017-2019**

Si riportano i risultati dei monitoraggi triennali (anni 2014+2016 e 2017+2019) nella stazione di misura di Portovenara, la stazione più vicina all'area di interesse (codice 05001650, collettore S. Antonino).

In particolare si riportano le informazioni relative a:

- **STATO ECOLOGICO:** classe di LIMeco complessiva dei due trienni (media dei LIMeco annuali disponibili) e Stato Ecologico derivante dall'integrazione del LIMeco, degli elementi chimici a sostegno (tab.1/B All.1 D.M. 260/2010), degli elementi biologici disponibili (diatomee, macrobenthos, macrofite acquatiche) e degli elementi idro-morfologici;
- **STATO CHIMICO:** valutato in base alla presenza di sostanze appartenenti all'elenco di priorità (tab.1/A All.1 D.M. 260/2010), derivante dal peggiore tra i risultati annuali dei trienni considerati.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2014-16			STATO ECOLOGICO 2014-16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2014-16	Inquin. specifici Tab 1/B	MACRO BENTHOS STAR_ICMi	DIATOMEI ICMi	MACROFITE IBMR	
05001650	Coll. S. Antonino -	Portovenara	6IA2-R	0.37	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017-19			STATO ECOLOGICO 2017-19
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LiMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACRO BENTHOS STAR ICMI	DIATOMEE ICMI	MACROFITE IBMR	
05001650	Coll. S. Antonino -	Portoverrara	GIA2-R	0.38	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE

Fig. 6.1.8 – Stato ecologico e stato chimico trienni 2014-2016 e 2017-2019

#### 6.1.4.2. Acque sotterranee

Nel sottosuolo della pianura emiliano-romagnola e sul margine Appenninico Padano sono stati riconosciuti tre Gruppi Acquiferi separati da barriere di permeabilità di estensione regionale, informalmente denominati Gruppo Acquifero A, B e C a partire dal piano campagna, a loro volta suddivisi in tredici Unità Idrostratigrafiche, gerarchicamente inferiori, denominate Complessi Acquiferi.

UNITÀ IDROSTRATIGRAFICHE				ETÀ (milioni di anni)	SCALA CRONO- STRATIGRAFICA (milioni di anni)
GRUPPO ACQUIFERO	COMPLESSO ACQUIFERO	SISTEMA ACQUIFERO	SISTEMA ACQUITARDO		
A	A1			~ 0.12	PLEISTOCENE SUPERIORE 0.125  PLEISTOCENE MEDIO  PLEISTOCENE INFERIORE 0.89 1.72 PLEISTOCENE MEDIO-SUPERIORE 3.55 PLEISTOCENE INF. MIOCENE
	A2				
	A3				
	A4				
B	B1			~ 0.35-0.45	
	B2				
	B3				
	B4				
C	C1			~ 0.65	
	C2			~ 0.8	
	C3				
	C4			~ 1.0	
	C5			~ 2.2	
ACQUITARDO BASALE				~ 3.9	

Fig. 6.1.9 – Unità idrostratigrafiche della Pianura Padana Emiliano-Romagnola

Di seguito si riportano stralci della Tav. QCD\_2.3 – *Carta delle riserve idriche sotterranee* del PUG in forma associata, in cui sono individuate le profondità del limite basale e lo spessore cumulativo degli Acquiferi A e B presenti nell'area.



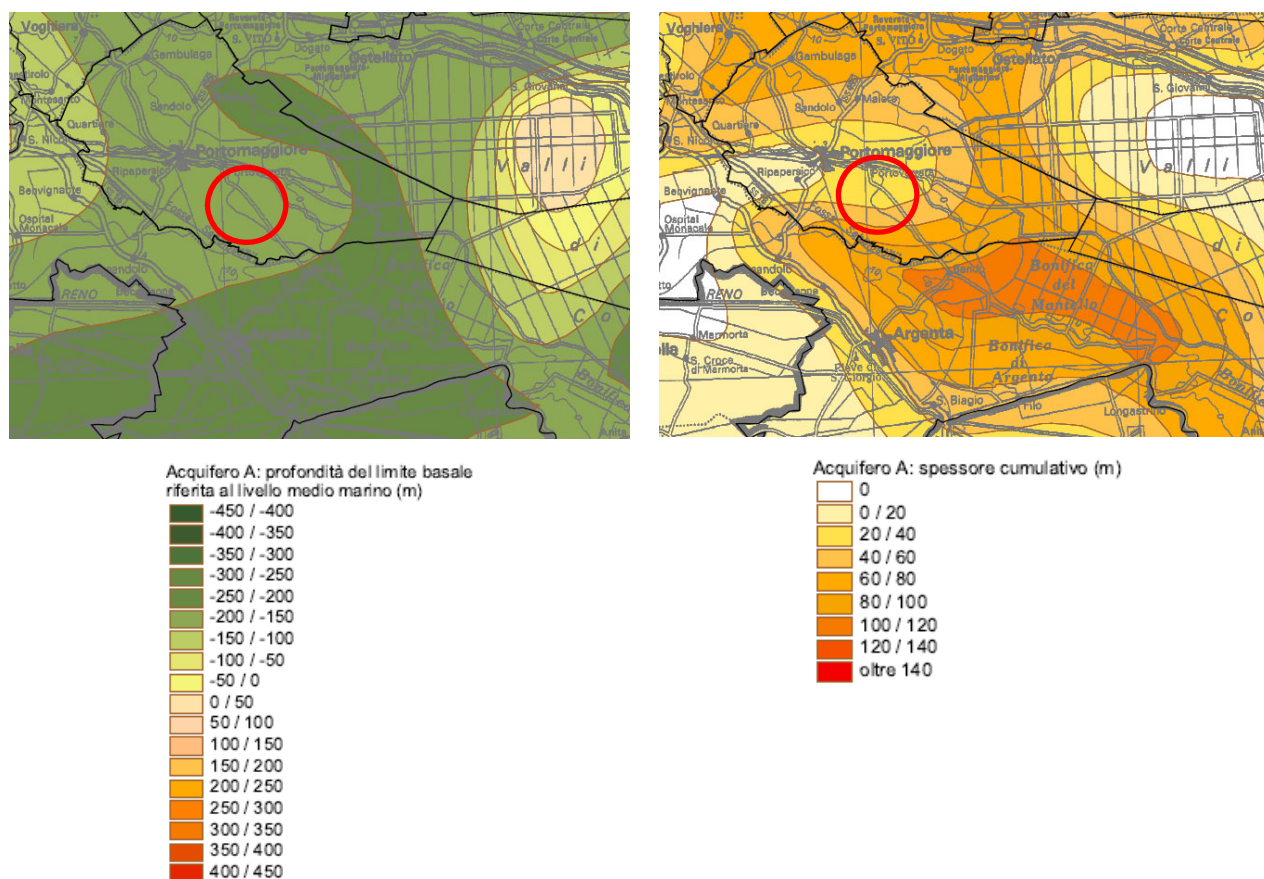
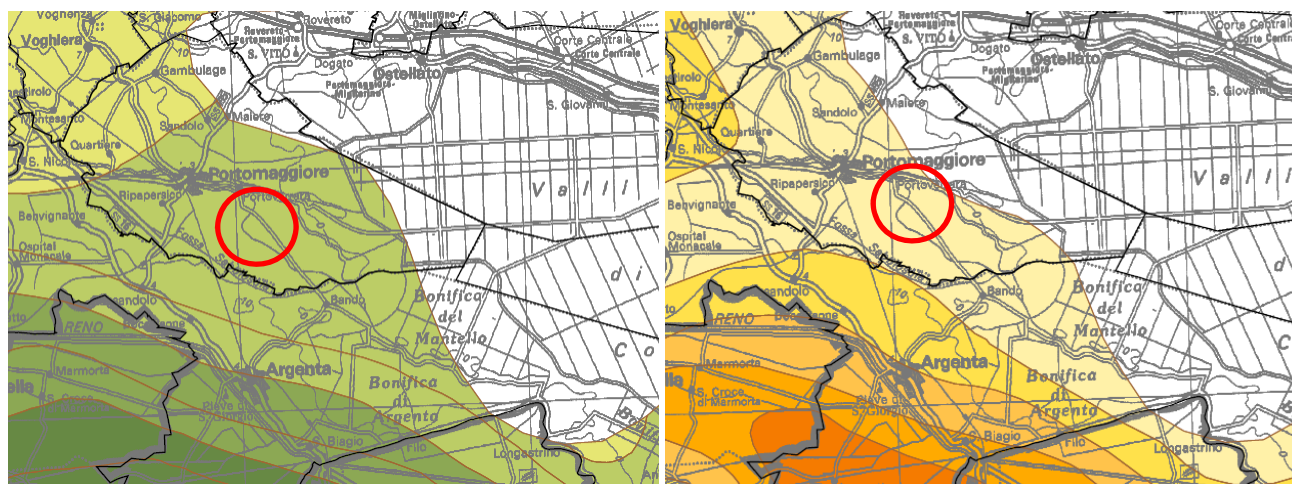


Fig. 6.1.10 – Profondità del limite basale e spessore cumulativo Acquifero A





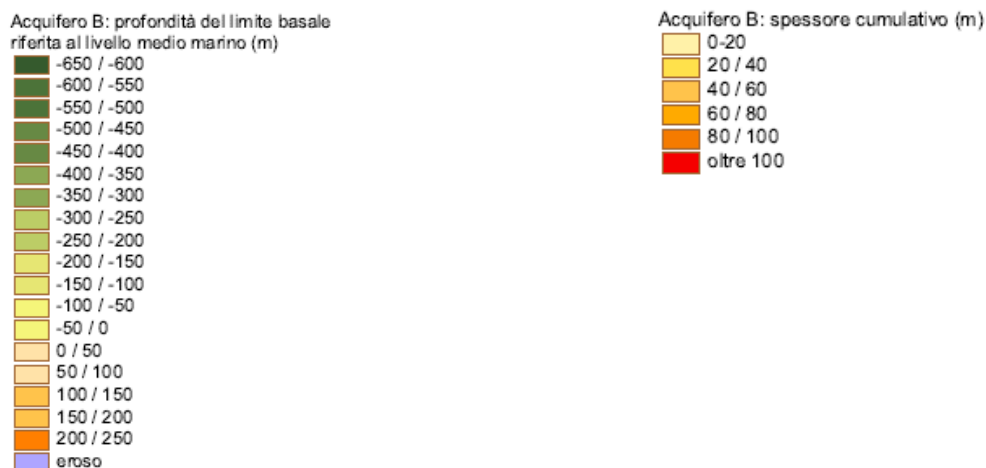


Fig. 6.1.11 – Profondità del limite basale e spessore cumulativo Acquifero B

Al fine della valutazione dello stato qualitativo e quantitativo delle risorse idriche sotterranee nella porzione di territorio interessata dalla localizzazione dell'intervento, si è assunto come riferimento il *Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2019* redatto da Arpae. In Emilia Romagna, infatti, è installata una rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee finalizzata alla definizione della qualità ambientale del corpo idrico sotterraneo sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo.

Lo stato qualitativo viene valutato attraverso l'analisi della composizione chimica del corpo idrico, rispettando le condizioni riportate all'Allegato 3 del D.Lgs 30/2009 e sue successive modifiche (DM 6/7/2016); la conformità dei valori riscontrati è calcolata attraverso la media dei risultati annuali e non sul singolo dato

Lo stato quantitativo, viene rilevato per fornire una stima affidabile delle risorse idriche disponibili e valutarne la tendenza nel tempo, ai fini della sostenibilità su lungo periodo dei regimi dei prelievi.

La stazione di riferimento per l'area in esame è la stazione ubicata a Portomaggiore (codice stazione RER FE48-00), ubicata alla distanza di circa 1,3 km dal sito di interesse. Nelle figure seguenti si riporta l'ubicazione della stazione di riferimento e il corpo idrico sotterraneo d'interesse.

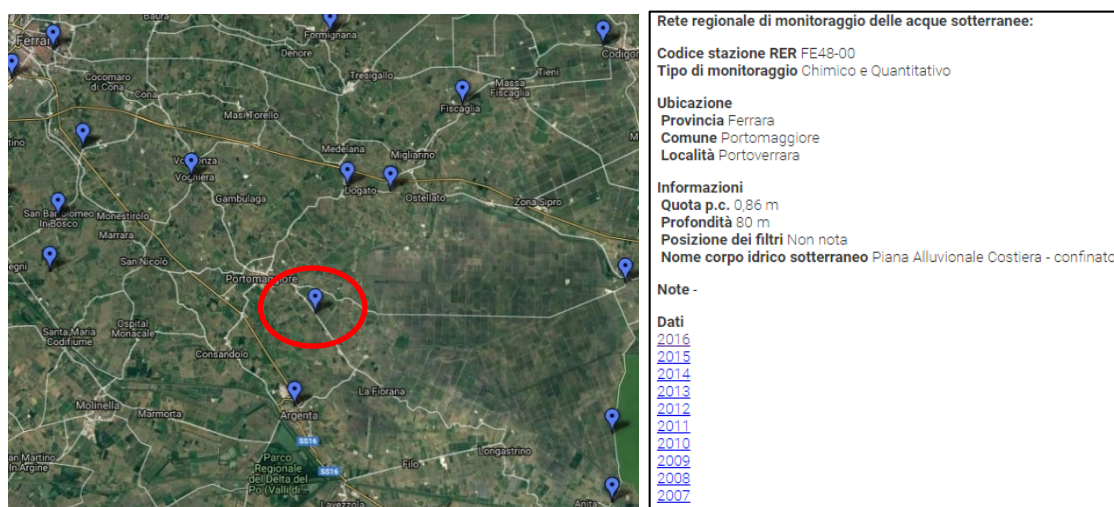
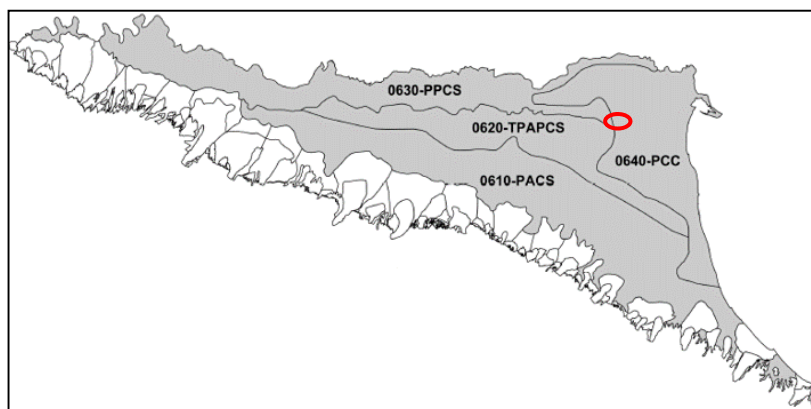


Fig. 6.1.12 – Ubicazione stazione di monitoraggio di riferimento (codice RER FE48-00)



Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Acquifero
0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	Pianura Alluvionale Appenninica e Padana Costiera - acquiferi confinati

Fig. 6.1.13 – Cartografia corpi idrici sotterranei di pianura molto estesi arealmente

### ➤ SPECIE CHIMICHE DI ORIGINE NATURALE E ANTROPICA NELLE ACQUE SOTTERRANEE DELL'EMILIA-ROMAGNA

Dalle valutazioni sullo stato qualitativo e sullo stato chimico delle acque sotterranee per la stazione di monitoraggio di riferimento risulta:

Codice corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Nome corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Prov.	Comune	Codice stazione	SCAS 2014	SCAS 2015	SCAS 2016	SCAS 2017	SCAS 2018	SCAS 2019	SCAS 2014-2019	Livello confidenza SCAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	Parametri critici SCAS (2014-2019)	Parametri critici non persistenti (2014-2019)	Superamenti valori soglia per fondo naturale (S/No)
0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	FE	PORTOMAGGIORE	FE48-00	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	A			Si

Codice corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Nome corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	SQUAS (PdG2015)	SQUAS (2014-2016)	SQUAS (2014-2019)	Livello confidenza SQUAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	SCAS (PdG2015)	Analisi di rischio SCAS (PdG2015)	SCAS (2014-2019)	Livello confidenza SCAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	Parametri critici SCAS (2014-2019)	Parametri critici locali SCAS (2014-2019)	Stato Complessivo (2014-2019)
0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono

Fig. 6.1.14 – Stato qualitativo (SCAS) e stato chimico (SQUAS) acque sotterranee dalla stazione di riferimento

Di seguito si riporta una breve descrizione delle concentrazioni di nitrati, composti organo-alogenati e fitofarmaci riscontrate dalla rete di monitoraggio delle acque sotterranee riferite agli anni 2014-2019 e riportate all'interno della *Valutazione* di ARPAE.

### CONCENTRAZIONE DI NITRATI

La concentrazione nelle acque sotterranee dell'azoto nitrico dipende dall'entità delle pressioni antropiche sia di tipo diffuso, come l'uso di fertilizzanti azotati in agricoltura o lo smaltimento di reflui zootecnici, sia di tipo puntuale, come le potenziali perdite da reti fognarie, ma anche gli scarichi puntuali di reflui urbani e industriali. I nitrati sono ioni molto solubili, difficilmente immobilizzabili dal terreno, che percolano facilmente nel suolo raggiungendo nel tempo l'acquifero. La presenza di nitrati è stata riscontrata anche nei corpi idrici freatici di pianura, caratterizzati da elevata vulnerabilità, essendo acquiferi collocati nei primi metri di profondità ed essendo in relazione diretta con i corsi d'acqua e i canali superficiali.

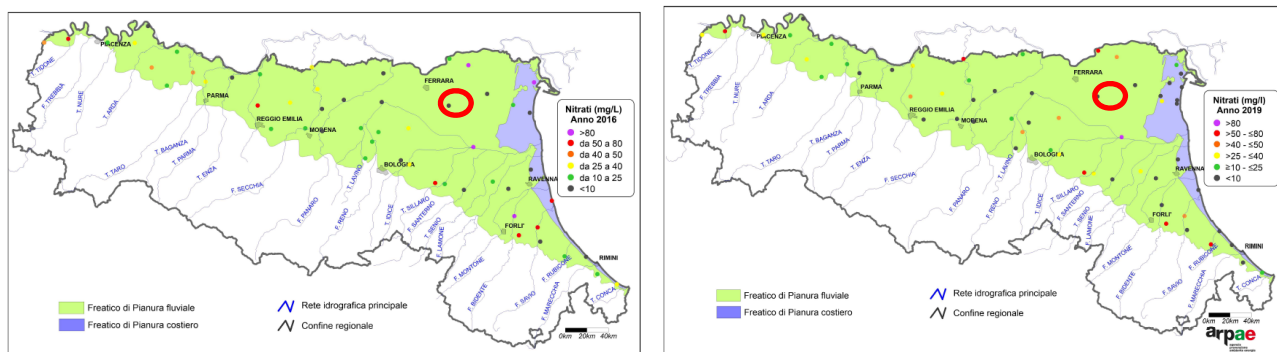


Fig. 6.1.15 – Concentrazione media dei nitrati nei corpi idrici freatici (2016 a sx e 2019 a dx)

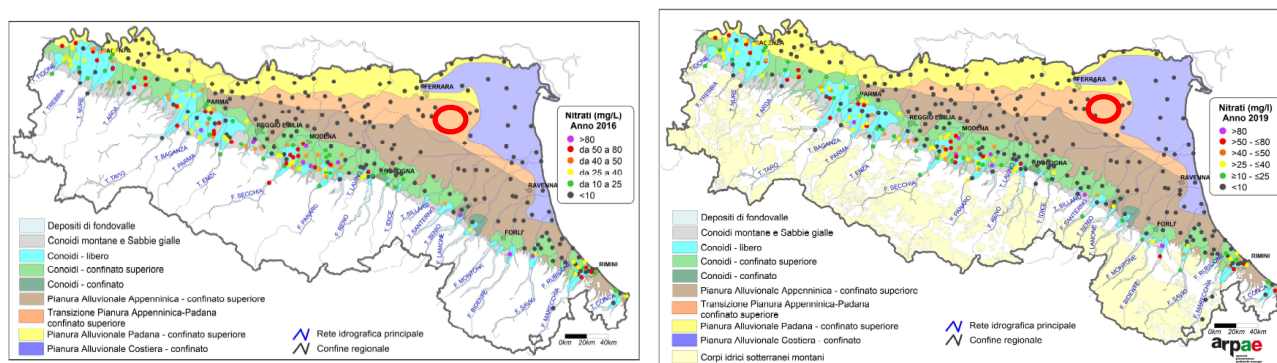


Fig. 6.1.16 – Concentrazione media dei nitrati nei corpi idrici montani, liberi e confinati superiori di pianura (2016 a sx e 2019 a dx)

### CONCENTRAZIONE DI COMPOSTI ORGANO-ALOGENATI

I composti organoalogenati non sono presenti in natura e sono caratterizzati da tossicità acuta e cronica e cancerogenicità variabile a seconda dei singoli composti. Il loro utilizzo è di tipo industriale e domestico; alcuni di essi si formano anche a seguito del processo di disinfezione delle acque con cloro. Il limite nazionale sulla presenza di tali composti nelle acque sotterranee, come sommatoria media annua, è definito dal D.Lgs. 30/09 e risulta essere pari a 10 µg/L.

La concentrazione di composti organoalogenati totali è utile per individuare le acque sotterranee maggiormente compromesse dal punto di vista qualitativo per cause antropiche, di origine prevalentemente industriale, da attività sia attuali che pregresse. È uno dei principali parametri per la definizione della classe di stato chimico delle acque sotterranee che si riflette poi sullo stato ambientale complessivo della risorsa. È un indicatore importante anche per individuare e indirizzare le azioni di risanamento da adottare attraverso gli strumenti di pianificazione e consente, poi, di monitorare gli effetti di tali azioni e verificarne il perseguimento degli obiettivi.

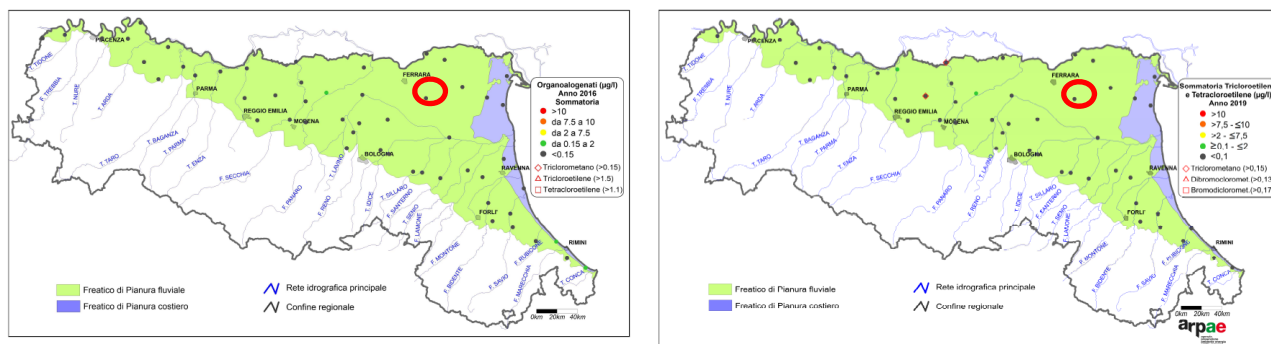


Fig. 6.1.17 – Concentrazione media dei composti organoalogenati nei corpi idrici freatici di pianura (2016 a sx e 2019 a dx)

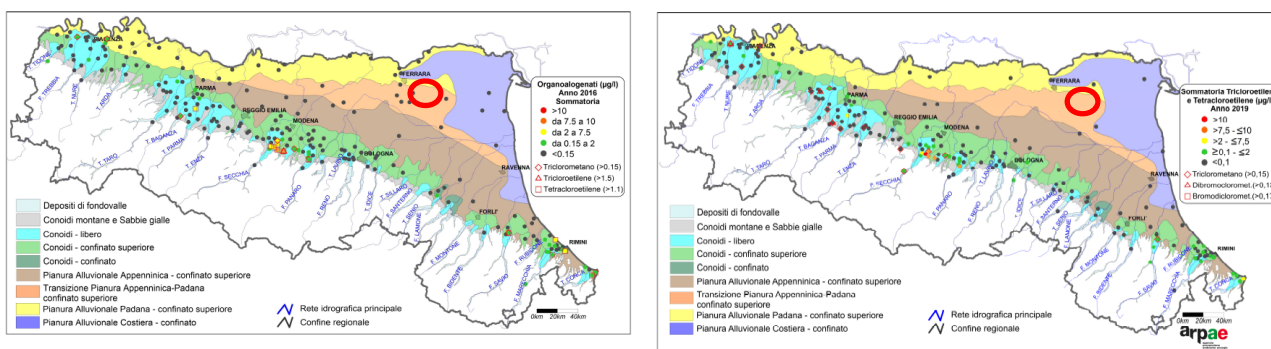


Fig. 6.1.18 – Concentrazione media dei composti organoalogenati nei corpi idrici montani, liberi e confinati superiori (2016 a sx e 2019 a dx)

### CONCENTRAZIONE DI FITOFARMACI

I fitofarmaci non sono presenti in natura e fanno parte dell'elenco delle sostanze pericolose da monitorare con particolare attenzione. Si fa uso di queste sostanze in agricoltura, come ad esempio erbicidi e insetticidi, in diversi periodi dell'anno a seconda della coltura. Risultano quindi essere distribuiti sul terreno agrario, rappresentando una pressione diffusa.

La presenza media annua dei fitofarmaci nelle acque sotterranee, indicata nel D.Lgs. 30/09, non deve superare 0,5 µg/L come sommatoria totale e 0,1 µg/L come singolo principio attivo. La concentrazione di fitofarmaci, oltre che individuare le acque sotterranee maggiormente compromesse dal punto di vista qualitativo per cause antropiche, legate prevalentemente al settore agricolo, è uno dei parametri per la definizione della classe di stato chimico delle acque sotterranee, che si riflette poi sullo stato ambientale complessivo della risorsa. È un indicatore importante anche per individuare e indirizzare le azioni di risanamento da adottare attraverso gli strumenti di pianificazione e consente di monitorare nel tempo gli effetti di tali azioni e verificarne il perseguimento degli obiettivi.



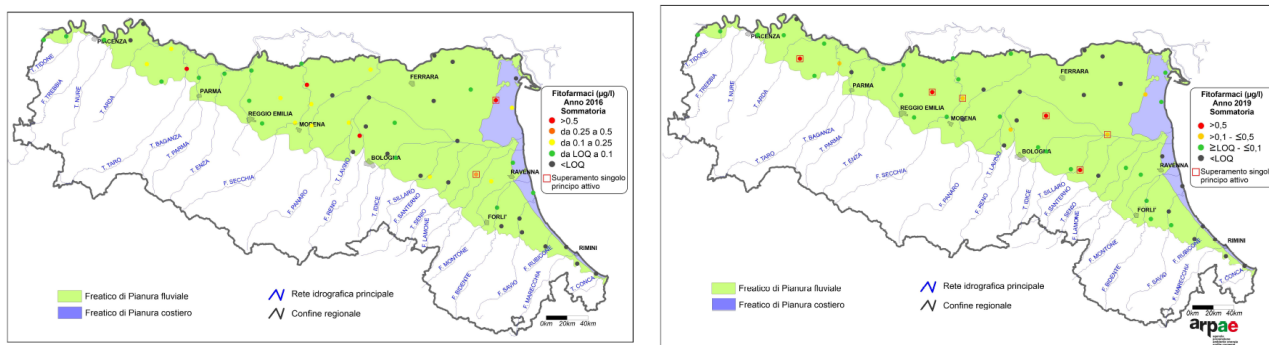


Fig. 6.1.19 – Concentrazione media di fitofarmaci nei corpi idrici freatici di (2016 a sx e 2019 a dx)

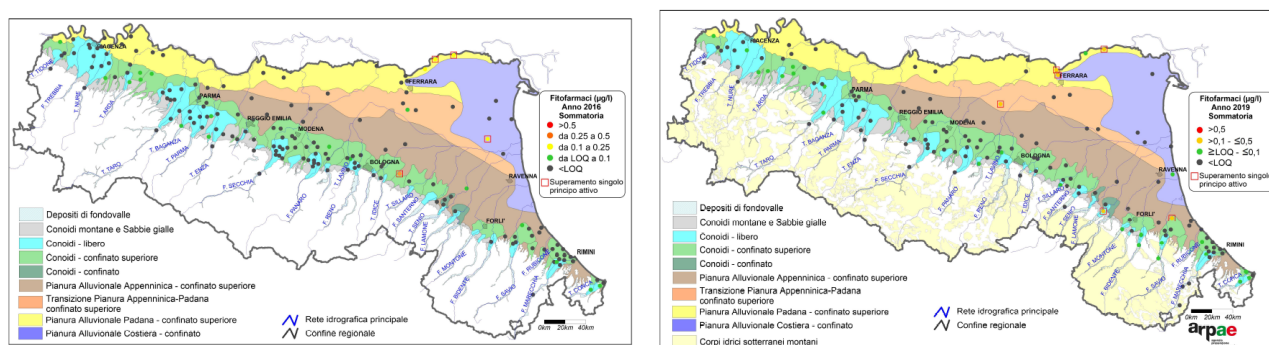


Fig. 6.1.20 – Concentrazione media di fitofarmaci nei corpi idrici liberi e confinati superiori (2016 a sx e 2019 a dx)

### ➤ STATO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI NEL SESSENNIO 2014-2019

Lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei è stato desunto a partire dallo stato quantitativo di ciascuna stazione di monitoraggio che presenta un numero significativo di misure idonee a calcolare il trend della piezometria.

Complessivamente a livello regionale si evidenzia che il 87,4% dei corpi idrici è in stato “buono”, pari a 118 corpi idrici rispetto i 135 totali. Si tratta di corpi idrici montani, freatici di pianura, di pianura alluvionale, gran parte delle conoidi alluvionali appenniniche e depositi di fondovalle. Il resto dei corpi idrici, il 12,6% pari a 17 rispetto al totale, è in stato quantitativo “scarso”, vale a dire a rischio di non raggiungere gli obiettivi fissati dalla normativa.

Lo stato quantitativo dei corpi idrici freatici di pianura permane nella classe “buono” per la pressoché assenza di pozzi ad uso industriale, irriguo e civile, e per il rapporto idrogeologico con i corpi idrici superficiali, sia naturali che artificiali, che ne regolano il livello per gran parte dell'anno.

#### 6.1.5. Sistema fognario e depurativo di progetto

Come descritto al paragrafo 4.3.5, le opere di progetto prevedono sistemi separati di gestione delle diverse tipologie di reflui; in particolare il ciclo dei reflui progettato prevede cinque differenti gestioni:

1. acque meteoriche di dilavamento (piovane di prima pioggia), raccolte dai piazzali impermeabilizzati con pavimentazione in cemento, inviate ad idonea vasca per la sedimentazione dei flottanti e successivo trattamento con filtro desolatore. A ciclo ultimato c'è l'immissione nella vasca di laminazione dei reflui trattati secondo DGR 286/2005 e 1860/2006;



2. acque meteoriche di dilavamento (piovane di seconda pioggia), provenienti dai piazzali impermeabilizzati con pavimentazione in cemento che dopo la separazione effettuata in un pozzetto scolmatore da quelle di prima pioggia vengono conferite alla vasca di laminazione per poi essere convogliate al recettore finale tramite collettore tarato a portata controllata;

3. acque nere per reflue domestiche, provenienti dai servizi igienici posti all'interno del fabbricato servente l'impianto e riservato al personale addetto e all'alloggio del guardiano. Queste vengono convogliate in una vasca interrata adibita a filtro batterico anaerobico, dopo trattamento mediante fossa imhoff, il tutto dimensionato per una capacità pari a 6 A.E.;

4. acque bianche piovane derivanti dalla raccolta delle sole superfici di copertura che saranno convogliate direttamente alla vasca di laminazione per poi essere recapitate al corpo idrico superficiale prossimo all'impianto;

5. acque di percolazione che possono formarsi per infiltrazioni occasionali di acque piovane dalla copertura dei biofiltri. Queste saranno convogliate, mediante massetto pendenziato posto alla base del letto insufflante dei biofiltri, in un pozzetto di raccolta, per poi essere incanalate ad un'ideale vasca di accumulo non connessa al sistema di smaltimento dei reflui. Le acque accumulate saranno smaltite da idonea ditta specializzata.

In progetto sarà prevista la gestione delle cinque tipologie di reflui presenti mediante l'uso di reti di raccolta dedicate e specifiche, opportunamente dimensionate secondo i parametri specifici derivanti dalla letteratura.

Gli scarichi saranno indirizzati al corpo idrico superficiale appartenente al reticolo idrografico della Bonifica denominato "Scolo Forcello".

#### **6.1.6. Potenziali effetti, misure preventive e interventi di mitigazione**

L'analisi sulla componente suolo e sottosuolo svolta nel capitolo precedente non ha evidenziato particolari rischi sismici, geomorfologici e idrogeologici che interessino l'area.

Considerati gli scenari di pericolosità "P2 – M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità)" restituiti dalle mappe della pericolosità del PGRA del Distretto Padano per le aree in esame relativamente al reticolo secondario di pianura e data anche la vicinanza dello Scolo Forcello (gestito dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara), a scopo cautelativo si procederà ad impostare il piano finito di progetto a una quota superiore rispetto all'attuale piano di campagna, così da garantire un'adeguata protezione all'area del nuovo impianto.

Le indagini geotecniche e sismiche, svolte nell'area di interesse, non hanno rilevato particolari problematiche geologiche e hanno fornito tutti i parametri sito-specifici che saranno tenuti in considerazione in fase di progettazione.

Tutte le attività verranno svolte fuori terra; l'intera area dedicata al conferimento e alle attività lavorative sarà pavimentata mediante la realizzazione di massciata del piazzale nell'area in oggetto, con realizzazione di pavimentazioni in conglomerato cementizio armato con rete elettrosaldata e/o fibre di acciaio per lo svolgimento delle attività di carico/scarico del materiale e per il lavaggio dei mezzi utilizzati nelle fasi lavorative, a garanzia di protezione del suolo, sottosuolo e delle acque sotterranee.

Anche gli stoccaggi delle materie prime e dei rifiuti in ingresso e del prodotto lavorato garantiscono piena protezione di tali componenti; in particolare, il sistema di contenimento del prodotto finito sarà garantito a tenuta idraulica grazie all'uso di idonee guarnizioni poste tra i singoli conci e da una pavimentazione in calcestruzzo armato. Eventuali rifiuti prodotti previsti sono solo quelli provenienti da attività di manutenzione dei mezzi e delle macchine e del biofiltro, previste comunque nel rispetto delle norme del deposito temporaneo; si ritiene pertanto che i potenziali effetti possano essere di natura trascurabile. Non è prevista la produzione di scarti specifici di lavorazione.

In merito alla gestione delle acque, il progetto prevede differenti e separati sistemi di gestione dei reflui individuati, garantendo nessuna interferenza con la componente acque superficiali e sotterranee dell'area e un ottimale sistema di collettamento e allontanamento delle acque dall'area, assicurando la separazione delle acque meteoriche e delle acque reflue.

Per tutto quanto detto sopra, si può concludere che gli interventi di progetto non prevedano particolari impatti negativi e nessuna contaminazione del suolo e delle acque di progetto.

## **6.2. CLIMA E ATMOSFERA**

### **6.2.1. *Meteorologia e climatologia dell'area e dati sito-specifici***

Il territorio è compreso nella zona padana; il clima è caratterizzato da una progressiva attenuazione dell'intensità del vento andando dall'area costiera verso l'interno ed un graduale aumento dell'ampiezza termica, mentre la distribuzione delle precipitazioni risulta più locale.

I prolungati periodi di ristagno dell'aria per mancanza di ventilazione, la maggiore escursione termica giornaliera alla quale si devono valori più marcati delle temperature estreme, le condizioni di gelo notturno nei mesi invernali per presenza di inversioni termiche verticali al suolo e l'intenso riscaldamento dei suoli nei mesi estivi con conseguenti disagiate condizioni di afa sono gli aspetti più caratteristici del clima nell'area di pianura ormai lontana dal mare, e non più mitigabile dalle correnti di brezza marina. Va notato come nel clima padano, alla notevole ampiezza termica annua, favorita dalla scarsa azione del vento, si aggiungano elevati valori di umidità dell'aria che derivano dalle inversioni termiche invernali e dall'intensa evaporazione estiva (favorita dalla presenza di riserve di umidità lungo l'asta del Po e nelle bonifiche).

L'inverno è rigido, piovoso e non mancano precipitazioni nevose che, per un'area di pianura, possono risultare anche abbondanti con accumuli di diversi centimetri. Vi sono innumerevoli giornate in cui l'aria fredda ristagna al suolo formando un cuscinetto freddo e umido che causa, specie in presenza di nebbia, giornate rigidissime e gelo intenso. Le basse pressioni, accompagnate dalla Bora, portano aria fredda e perturbata che entra dalla Porta della Bora o dalla Valle del Rodano causando periodi di marcato maltempo.

Le estati sono calde e afose, a causa dell'alto tasso di umidità, raramente al di sotto del 70%. L'afa è interrotta da temporali, che possono risultare anche violenti dopo lunghi periodi di caldo associato ad alti livelli di umidità, e in talune occasioni, si verificano grandinate anche di consistente intensità. L'autunno è fresco umido e piovoso, a tratti decisamente freddo nella sua seconda parte, che detiene caratteristiche prettamente invernali; risulta inoltre particolarmente nebbioso. La primavera, stagione variabile e di transizione per eccellenza, risulta essere una "coda" della stagione invernale risentendo ancora di correnti fredde, mentre con il procedere della stagione, diventa gradualmente mite e stabile.

Di seguito si riportano i dati meteo-climatici sia forniti da ARPA Emilia Romagna sia disponibili dal Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatici di Interesse Ambientale (SCIA) di ISPRA (sito web [http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home\\_new.html#](http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home_new.html#)).

Le stazioni da cui sono stati ricavati gli andamenti di seguito riportati, le più vicine all'area di interesse, ad una distanza di circa 6,5 km e 7,5 km rispettivamente, sono risultata essere la stazione idrografica ubicata a Saiarino (coordinate Latitudine: 44.62252 e Longitudine: 11.81263) per l'andamento delle temperature, e la stazione idrografica ubicata a Benvignante (coordinate Latitudine: 44.66807 e Longitudine: 11.75596) per ciò che riguarda le precipitazioni.

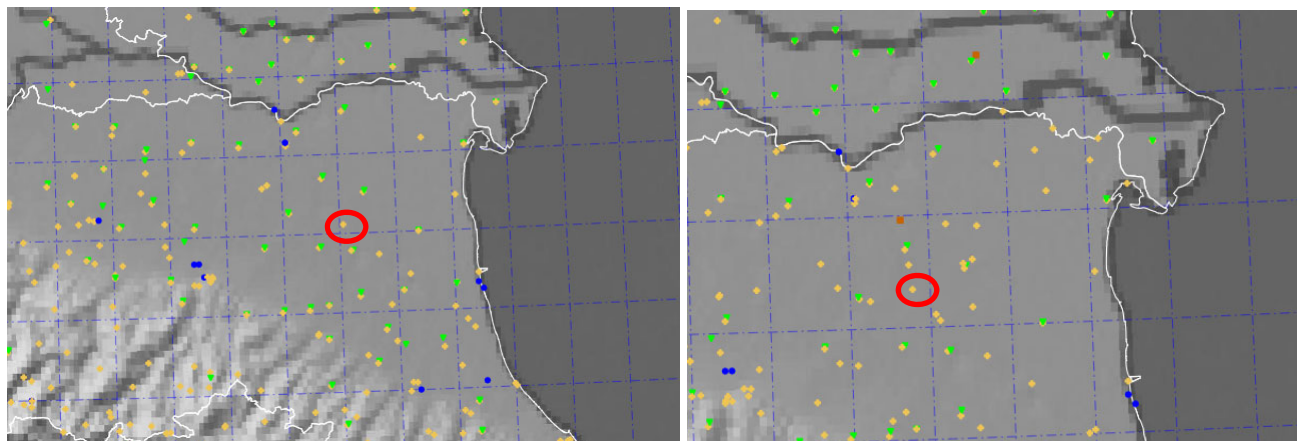


Fig. 6.2.1 e 6.2.2 – Localizzazione stazioni idrografiche di riferimento (a sx stazione Saiarino, a dx stazione Benvignante)

I dati disponibili dalla stazione di Saiarino sotto riportati fanno riferimento alle temperature rilevate. In particolare, per la temperatura si osserva:

- valori di temperatura minima compresi tra -13 e +17,5°C;
- valori di temperatura massima compresi tra +12 e +40°C.

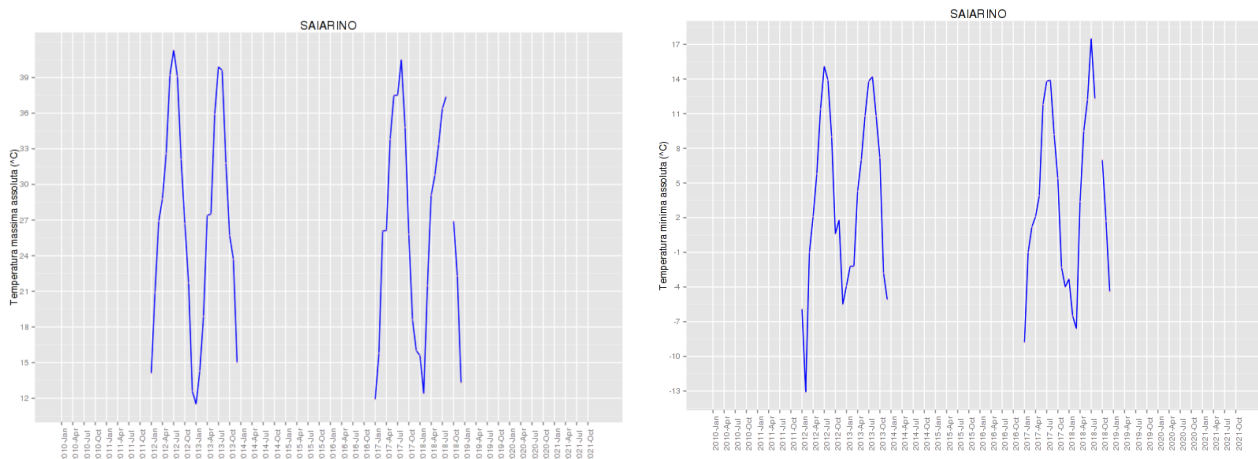


Fig. 6.2.3 e 6.2.4 – Andamento temperatura minima e temperatura massima (dati mensili) dal 2010 al 2021

I dati sulla precipitazione massima giornaliera sono stati ricavati invece dalla stazione di Benvignante; sono stati considerati i dati dal 2000 al 2021. Dai monitoraggi risulta che il valore massimo è risultato pari a circa 98 mm/d.

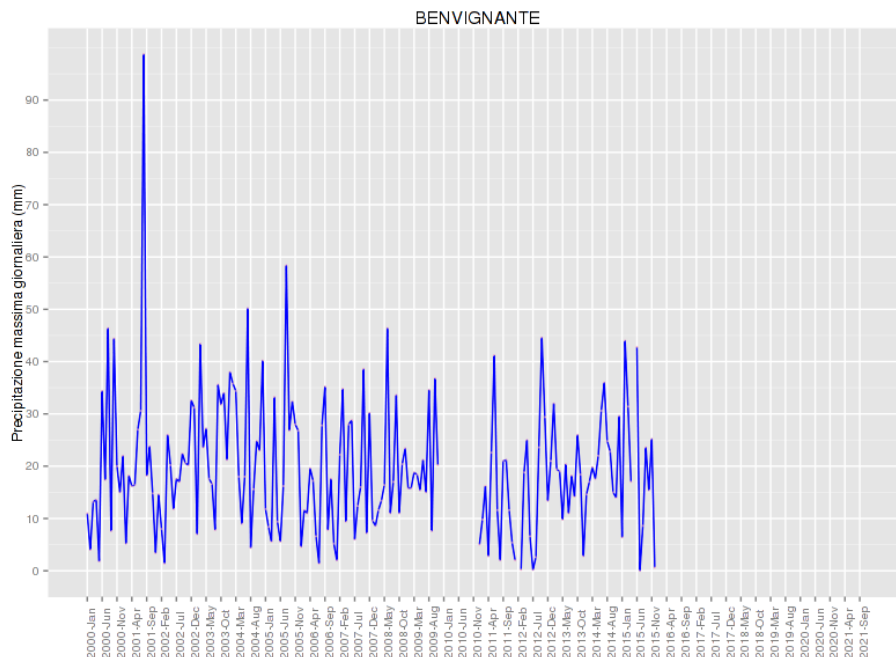


Fig. 6.2.5 – Precipitazione massima giornaliera (dati mensili) dal 2000 al 2021

### 6.2.2. Stato della qualità dell'aria

All'interno del Quadro Conoscitivo del PAIR 2020 è stata effettuata un'analisi dello stato della qualità dell'aria in Emilia Romagna, con analisi del superamento dei valori limite di diversi inquinanti, riferite all'anno 2013, rispettivamente di PM10, PM2.5 e ozono. Sulla base di tale analisi sono stati fissati gli obiettivi di riduzione del piano. Tali valutazioni indicative sono riportate nel paragrafo 3.5.

Un'analisi di dati più recenti in merito alla qualità dell'aria è stata condotta a partire dai dati forniti dalle stazioni di monitoraggio ubicate nel territorio regionale. L'attuale rete di monitoraggio è composta da 47 stazioni distribuite sul territorio regionale. I dati sono controllati e validati quotidianamente dagli operatori ARPAE delle Sezioni Provinciali. Per il territorio in esame la stazione più vicina ubicata alla distanza di circa 10 km, è la stazione di Ostellato in provincia di Ferrara.

Le coordinate geografiche della stazione sono:

- Longitudine: 11,328501;
- Latitudine: 44,500017
- Altitudine: 54 m.

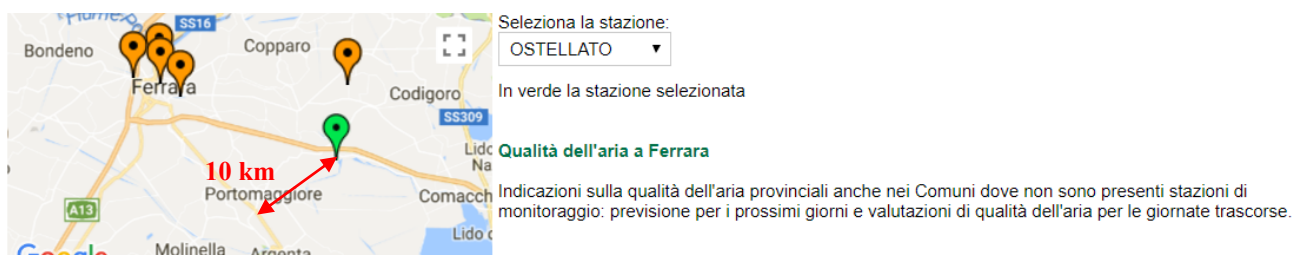


Fig. 6.2.6 – Ubicazione stazione di monitoraggio qualità dell'aria Ostellato



I parametri misurati dalle stazioni sono i seguenti: BaP (Benzo(a)pyrene), C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (Xileni), C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (o-xylene), C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> (Etil Benzene), C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>3</sub> (Toluene), C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (Benzene), CO (Monossido di carbonio), N Aliquote, NO (Monossido di azoto), NO<sub>2</sub> (Biossido di azoto), NOX (Ossidi di azoto), PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>. Di seguito si riportano i limiti di riferimento, fissati dal D.Lgs. 155/2010, rispetto a cui i valori monitorati vengono confrontati.

Limiti di riferimento per gli inquinanti monitorati (D.Lgs.155/2010)				
Inquinante	Limite	Periodo di mediazione	Limite	Superamenti in un anno
PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite giornaliero	Media giornaliera	50 µg/m <sup>3</sup>	massimo 35
NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite orario	Media oraria	200 µg/m <sup>3</sup>	massimo 18
O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Soglia d'informazione	Media oraria	180 µg/m <sup>3</sup>	
	Soglia d'allarme	Media oraria	240 µg/m <sup>3</sup>	
	Valore obiettivo	Massima delle medie mobili su 8 ore	120 µg/m <sup>3</sup>	non più di 25 volte/anno come media su 3 anni
CO (mg/m <sup>3</sup> )	Valore limite	Massima delle medie mobili su 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>	
SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite giornaliero	Media giornaliera	125 µg/m <sup>3</sup>	massimo 3
PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite su base annua	Media giornaliera	25 µg/m <sup>3</sup>	
Benzene (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite su base annua	Media giornaliera	5 µg/m <sup>3</sup>	

Fig. 6.2.7 – Limiti di riferimento per i parametri monitorati (D.Lgs. 155/2010)

In particolare per tale stazione sono stati analizzati i dati del periodo dal 01/01/2022 al 11/09/2022, da cui sono state ricavate le seguenti elaborazioni statistiche, in cui, in particolare, viene indicato il numero di superamenti dei parametri PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>.

		Dati ed elaborazioni statistiche								Superamenti progressivi dal 1° Gennaio			
	Stazione /	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	Max	O <sub>3</sub>	Max	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
		Media	Media	Max	Max	media	media	media	media	media	valore	valore	soglia
FE	OSTELLATO - OSTELLATO / Rurale Fondo		7	11	105	100						0	1
													59

Fig. 6.2.8 – Elaborazioni statistiche dei dati da stazione Ostellato (dal 01/01/2018 al 09/07/2018)

### 6.2.3. Valutazione di impatto odorigeno

Al fine di valutare l'impatto odorigeno del progetto, è stata effettuata una valutazione dell'impatto relativo alla dispersione di sostanze odorigene in atmosfera mediante l'applicazione di un modello matematico di dispersione, riconosciuto a livello internazionale e nazionale (Calpuff), al fine di simulare il trasporto e la diffusione di sostanze odorigene.

A livello nazionale non sono definiti valori limite e criteri di accettabilità dell'odore. Nello studio si è quindi fatto riferimento ai criteri di accettabilità definiti dalla Determina ARPAE DET-2018-426 del 18/05/2018 recante la Linea Guida 35/DT "Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art. 272Bis del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm" – Rev. 0; essa specifica che l'impatto odorigeno dipende dall'effettivo uso del territorio, così come la concentrazione dell'odore che insiste su un'area è influenzata non solo dalla portata emessa ma anche dalla orografia del territorio stesso e dalla meteorologia locale. Per tale motivo, quindi, non è possibile associare un limite universalmente valido alle sorgenti di emissione odorigena di un impianto o di una attività, senza tener conto di questi fattori.

Secondo la direttiva ARPAE, i valori di accettabilità del disturbo olfattivo, espressi come concentrazioni orarie di picco di odore al 98° percentile calcolate su base annuale, che devono essere rispettati presso i recettori, per i recettori posti in aree non residenziali (come il caso in esame) sono:

- 2  $\text{OU}_E/\text{m}^3$  a distanze >500 metri dalle sorgenti di odore;
- 3  $\text{OU}_E/\text{m}^3$  a distanze comprese tra 500 metri e 200 metri da sorgenti di odore;
- 4  $\text{OU}_E/\text{m}^3$  a distanze <200 metri dalle sorgenti di odore.

Al fine di fornire dati comparabili con la valutazione di impatto odorigeno presentato nel 2018, sono stati considerati gli stessi dati meteorologici utilizzati nella simulazione modellistica precedente. Questi sono stati forniti dal Servizio Idro-Meteo-Clima (SIM) di ARPA Emilia Romagna per il periodo 01/01/2013 – 31/12/2015; a causa di una momentanea sospensione del servizio di invio dei dati meteorologici da parte di ARPA Emilia Romagna, sono stati utilizzati i dati relativi ad un'area limitrofa, e simile dal punto di vista orografico, localizzata ad una distanza di circa 20,5 km in direzione nord-nord-est. Da tali dati è stata effettuata un'analisi dettagliata dei venti locali, dalla quale è emerso che i venti presentano direzione prevalente dai quadranti Nord-Est, Nord-Nord-Est ed Ovest, con una significativa presenza di venti anche dal quadrante Sud-Est; la classe di velocità prevalente è quella compresa tra 1 e 5 m/s, inoltre la turbolenza atmosferica è generalmente classificabile mediante le classi di stabilità D ed F (Neutra e Molto Stabile).

Per la caratterizzazione delle sorgenti emissive si è considerato che l'unico punto di emissione di odore in atmosfera presente nel sito è costituito dal biofiltro: il fabbricato dove verranno stoccati i fanghi sarà dotato di un impianto di abbattimento degli odori, che provvederà a mettere in depressione i locali interessati dallo stoccaggio dei fanghi di depurazione e farà confluire l'aria da trattare al biofiltro, opportunamente dimensionato.

I fertilizzanti prodotti dalle lavorazioni non sono causa di emissioni odorigene, pertanto lo stoccaggio provvisorio che avverrà in trincee orizzontali non produrrà impatti odorigeni nell'area circostante.

Si sottolinea che, in coerenza con lo studio precedente, è stata assunta, in via altamente cautelativa, una emissione di durata pari a 24 ore/giorno per 365 giorni/anno considerando, quindi, il funzionamento anche di notte mentre sono previste lavorazioni solo ed esclusivamente nel periodo diurno.

Le simulazioni sono state effettuate calcolando:

- concentrazioni su media oraria di odore espresse come valori massimi e come valori del 98° percentile;
- le concentrazioni orarie di picco di odore espresse come valori del 98° percentile.

Da un'analisi dei valori di concentrazione oraria di picco stimati presso i recettori considerati, si evince che i recettori maggiormente esposti all'impatto delle emissioni odorigene dell'installazione sono quelli più vicini alle sorgenti in esame, in particolar modo quelli localizzati ad est (da R1 a R5) rispetto alla sorgente emissiva. In generale, per tutti i recettori analizzati, localizzati in un territorio di tipo rurale, i valori di concentrazione di odore, in termini di 98° percentile orario di picco, sono sempre inferiori ai rispettivi criteri di accettabilità definiti da ARPAE nella determina 426/2018. Analizzando il numero di ore in cui viene superata la concentrazione oraria di picco limite fissata dalla determina ARPA Emilia Romagna, si può notare come per tutti i recettori la percentuale di ore in cui viene superata la concentrazione oraria di picco limite è sempre al di sotto del 2% (valore ammesso dalla normativa). In particolare, per i recettori più vicini all'impianto (R1-R5), la percentuale di ore in cui viene superata la concentrazione oraria di picco limite è compresa tra 0.5 e 1.0 %, ad eccezione del recettore R1 che comunque rimane sotto l'1.5%. Per tutti i restanti recettori, la percentuale di ore in cui viene superata la concentrazione oraria di picco limite è sempre inferiore allo 0.35%.

Considerando le fasce orarie più critiche in termini di diffusione delle sostanze odorigene, invece, il valore massimo si verifica in generale nelle ore notturne, quando l'impianto non sarà emissivo come precedentemente ricordato. Ciò è legato alle caratteristiche climatiche in quanto nelle ore serali e alla notte sussistono le condizioni di atmosfera stabile che non consentono una idonea dispersione delle emissioni odorigene.

Si può quindi concludere che, fermo restando le ipotesi cautelative con cui è stato svolto lo studio, la concentrazione di odore simulata risulta sempre ampiamente inferiore ai criteri di accettabilità definiti da ARPAE nella determina 426/2018 presso i ricettori considerati.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'Allegato 4.

#### **6.2.4. Potenziali effetti, misure preventive e interventi di mitigazione**

A tutela delle abitazioni limitrofe all'impianto, particolare attenzione è stata posta in merito alle emissioni odorigene provenienti sia dalle materie prime in ingresso sia dal prodotto finale, per quanto si ritiene che i fertilizzanti prodotti dalle lavorazioni non producano impatti odorigeni nell'area. In primo luogo, la sezione del nuovo fabbricato, interessata allo stoccaggio dei fanghi in ingresso, sarà chiusa e sottoposta a trattamento per l'abbattimento degli odori; gli ingressi saranno dotati di aperture automatizzate per limitare l'apertura al tempo strettamente necessario al transito dei mezzi. Tale ambiente sarà pertanto mantenuto in depressione e l'aria sarà aspirata e inviata al biofiltro, dimensionato secondo i criteri CRIA-ER; inoltre, l'ubicazione del biofiltro è stata individuata nella posizione più lontana ai recettori limitrofi l'impianto. Si precisa inoltre che, per evitare il ristagno di matrice maleodorante, la quantità totale di fango in ingresso giornalmente sarà lavorato nell'arco della giornata e sarà eseguita periodicamente pulizia degli stoccaggi.

Le trincee di stoccaggio saranno realizzate con pareti di contenimento disposte sui quattro lati, in cemento armato; vista la consistenza solida del materiale incamerato, a contenimento dei volumi stoccati per i singoli lotti saranno poste chiusure costituite da portoni in acciaio con apertura a scorrimento. Tale stoccaggio non risulta produrre odori essendo il materiale già miscelato e inibito.

Le valutazioni effettuate hanno inoltre permesso di stabilire che, fermo restando le ipotesi cautelative con cui è stato svolto lo studio, la concentrazione di odore simulata risulta sempre ampiamente inferiore ai criteri di accettabilità definiti da ARPAE nella determina 426/2018 presso i ricettori considerati.

L'impianto non presuppone ulteriori emissioni in atmosfera soggette ad autorizzazione; ad eccezione del biofiltro le sole emissioni in atmosfera previste provengono dai mezzi a motore che saranno utilizzati. Tutte gli altri macchinari e nastri sono elettrici. Il trattamento dei vapori provenienti dai reattori risulta una emissione non significativa in coerenza alla Deliberazione della Giunta RER 16 luglio 2012, N. 995 "Integrazioni e modifiche alla D.G.R. 2236/2009 - Approvazione degli allegati relativi all'autorizzazione di carattere generale per le linee di trattamento fanghi connesse ad impianti di depurazione acque".

Infine, così come richiesto dal punto 7 della Det. n. 6115 del 04/04/2019 della Regione Emilia-Romagna (v. All. 1), si provvederà a concordare con gli organi preposti al controllo un piano di monitoraggio e controllo ambientale integrato al fine di verificare le concentrazioni di odore.

### **6.3. RUMORE**

In merito alla zonizzazione acustica vigente nel Comune di Portomaggiore si è trattato all'interno del paragrafo 3.9 del presente documento: l'area oggetto di valutazione si trova in classe IV (Aree ad alta intensità umana).

Al fine di valutare l'impatto acustico determinato dalle opere in progetto e verificare se l'area risulta coerente con i limiti acustici vigenti è stata effettuata una valutazione previsionale di impatto acustico e di clima acustico, i cui esiti sono riportati nel dettaglio all'interno dell'"Allegato 2 – *Valutazione previsionale di impatto acustico*" del presente documento.

#### **6.3.1. *Valutazione di impatto acustico***

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata svolta relativamente alle sorgenti esterne e interne che saranno presenti nei vari manufatti edilizi. In particolare si sono considerate le seguenti sorgenti acustiche:

- Reattore di miscelazione fisso, da schematizzare come una coclea dosatrice e un'alimentazione elettrica che lavorano parallelamente. Si trova al chiuso;
- ventilatore centrifugo collocato vicino all'impianto di aspirazione per la zona del mescolatore;
- elettroaspiratore centrifugo ubicato vicino all'impianto di aspirazione del capannone;
- nastro trasportatore, presente all'interno del vano di miscelazione e alloggiati in un cunicolo chiuso per evitare il contatto con l'umidità atmosferica. Collegheranno l'area di lavorazione alle trincee di stoccaggio;
- cabina elettrica ENEL;
- pale caricatrice elettrica e pala elettrica, presenti principalmente nella zona della tramoggia e del lotto 4 rispettivamente;
- traffico indotto dai mezzi pesanti in ingresso/uscita dall'impianto secondo due diversi periodi nel corso dell'anno (legati ad approvvigionamento e produzione di fertilizzanti).

Tali sorgenti saranno attive per il solo periodo diurno; il presente progetto, infatti, come più volte ricordato, non prevede il funzionamento dell'impianto durante le ore notturne.

Per ciò che riguarda la valutazione dello stato di fatto, sono state ritenute valide le misurazioni fonometriche effettuate nell'area in data 9 luglio 2018 in quanto la configurazione dei ricettori non è variata in questi anni. Tali misure sono state eseguite sia in periodo diurno che in periodo notturno, in corrispondenza dei ricettori individuati. È stato così possibile caratterizzare il clima acustico della zona, risultato decisamente silenzioso, in cui le attività agricole risultano le sorgenti dominanti nonché quasi uniche; anche sulla strada provinciale, i livelli sonori sono molto modesti.

La metodologia impiegata nella presente valutazione di impatto acustico tiene conto della trasmissione per via aerea del rumore generato dalla future attività produttiva verso i ricettori individuati. È stato utilizzato il modello di calcolo denominato SoundPLAN®: per lo stato di fatto si partirà dalle misure mentre, per lo stato di progetto, si inseriranno le sorgenti esterne di rumore descritte.



I livelli futuri calcolati dal modello di propagazione del rumore sono risultati inferiori ai valori limite richiesti; la valutazione ha permesso di concludere che la futura attività di progetto rispetterà i limiti acustici vigenti. Per maggiori dettagli in merito alla caratterizzazione delle sorgenti considerate e agli esiti ottenuti si rimanda all'Allegato 2 – *Valutazione previsionale di impatto acustico*.

## 6.4. CAMPI ELETTROMAGNETICI

### 6.4.1. Sorgenti di campi elettromagnetici

Come già individuato all'interno del quadro programmatico, l'area di interesse è attraversata da reti elettriche ad alta tensione. Di seguito si riporta uno stralcio dell'elaborato VIN\_tav.1.6 – *Tutele e vincoli paesaggistici* del PUG in forma associata, da cui è visibile il passaggio di una rete elettrica ad alta tensione sull'area di interesse, e di un'ulteriore rete, non all'interno dell'area, ma più ad ovest.

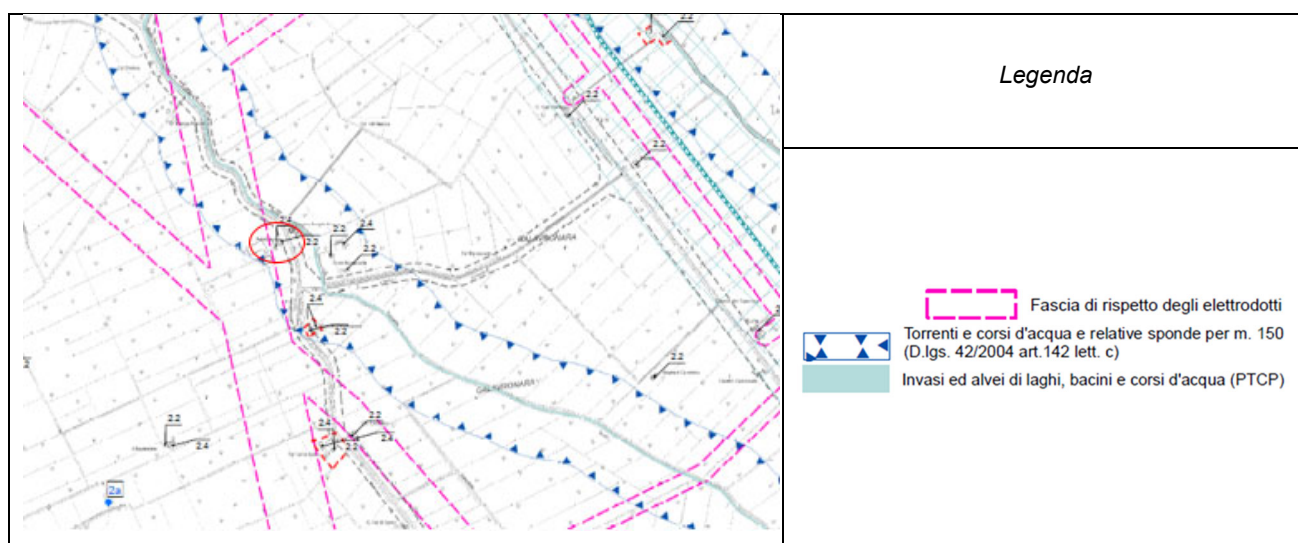


Fig. 6.4.1– Stralcio Elab. VIN\_tav.1.6 "Tutele e vincoli ambientali e paesaggistici" del PUG e individuazione area d'intervento (in rosso)

Ai fini del progetto in esame, la linea di interesse è quella che attraversa l'area ad ovest: elettrodotto Terna n° 351 – "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" (linea elettrica a 380 Kw), tra Palo 59 e Palo 60.



*Fig. 6.4.2– Vista elettrodotto n. 351 “Ferrara Focomorto – Ravenna Canala” che attraversa l’area ad ovest*



*Figg. 6.4.3 e 6.4.4 – Vista campate 59 e 60 elettrodotto n. 351 “Ferrara Focomorto – Ravenna Canala”*

#### **6.4.2. Misure dei campi elettromagnetici nell’area**

È stata effettuata un’analisi delle caratteristiche delle interferenze con i campi elettrico e magnetico nell’area d’interesse. Relativamente all’influsso della linea elettrica che attraversa l’area, per caratterizzare lo stato di fatto, sono state effettuate delle misure in bassa frequenza (range 0Hz÷100KHz), con strumento di misura certificato e tarato e sonda a bassa frequenza anch’essa con recente certificato di taratura, per un periodo di 24 ore. Terna ha fornito, per la linea d’interesse indicazioni sulla distanza di prima approssimazione imperturbata: viene individuata una **fascia di 47 m per lato dall’asse della linea**. Considerati gli interventi di

progetto, le aree con la permanenza di persone maggiore di 4 ore si trova al di fuori della DPA. Infatti all'interno di tale distanza è previsto personale solo per il carico del prodotto sui mezzi pesanti per la loro distribuzione e per operazioni di manutenzione sul biofiltro.

La valutazione effettuata ha permesso di concludere che l'esposizione ambientale a campi elettromagnetici sul territorio, non presenta criticità per i livelli di esposizione della popolazione e rispetta gli obiettivi di qualità previsti.

Infatti i livelli di induzione magnetica e di campo elettrico sono risultati:

- **ampiamente inferiori ai limiti di esposizione** ed ai valori di attenzione stabiliti dall'art. 3 del D.P.C.M. 08/07/03;
- **inferiori all'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T** stabilito dall'art. 4 del D.P.C.M. 08/07/03.

Per maggiori dettagli si rimanda all'Allegato 3 – Monitoraggio Campi Elettromagnetici.

## **6.5. VIABILITÀ E TRAFFICO**

### **6.5.1. Rete stradale di riferimento e dati sul traffico**

L'area oggetto di intervento è sita in via Portoni Bandissolo n. 46, in Località Portoverrara nel Comune di Portomaggiore (FE). La principale infrastruttura viaria ubicata in prossimità dell'area è rappresentata dalla Strada Provinciale Portomaggiore-Argenta SP 48, che scorre alla distanza di circa 1 km a nord/nord-est dell'area.

L'ipotesi progettuale relativamente alla viabilità prevede che il percorso di accesso all'impianto escluda il transito attraverso il centro abitato di Portomaggiore. È previsto che la circolazione, in ingresso e in uscita, dei mezzi pesanti avvenga percorrendo la strada comunale Via Bonacciola fino alla SP48 – Via Rangona, proseguendo poi in direzione sud fino alla località Bando e, sempre muovendosi sulla SP48, giungere al raccordo della SS16 – Adriatica presso Argenta, accesso al sistema della grande viabilità interregionale e nazionale. Dati sul traffico sono disponibili sul portale regionale dell'Emilia-Romagna e sono ricavati dal sistema di rilevazione dei flussi di traffico (realizzato dalla Regione, dalle Province e dall'Anas), composto dai dati rilevati da n. 281 postazioni fisse situate lungo la principale viabilità regionale.

Alimentate da pannelli solari, le postazioni sono attive 24 ore al giorno e inviano i dati al centro di raccolta regionale a intervalli di 15 minuti. Le postazioni rilevano a fini statistici parametri di transito quali data-ora, corsia, progressivo veicolare e classificazione e velocità. I veicoli in transito vengono classificati nelle categorie: 1 – Motoveicoli, 2 - Auto e monovolume, 3 - Auto e monovolume con rimorchio, 4 - Furgoncini e Camioncini, 5 - Camion medi (fino a 7,5 m), 6 - Camion grandi, 7 - Autotreni (autocarri con rimorchio), 8 - Autoarticolati (trattori con semirimorchio), 9 – Autobus e 10 - Altri (mezzi speciali, trasporti eccezionali, mezzi agricoli, macchine operatrici...).

In riferimento alla viabilità di progetto, sono stati analizzati i dati relativi alla stazione di più interesse; la stazione di riferimento risulta essere quella di Argenta, ubicata alla distanza di circa 9 km dall'area di progetto (postazione n. 652, lungo SS 16 dal bivio SP 610R ad Argenta).

L'ubicazione della stazione è riportata nello stralcio seguente.



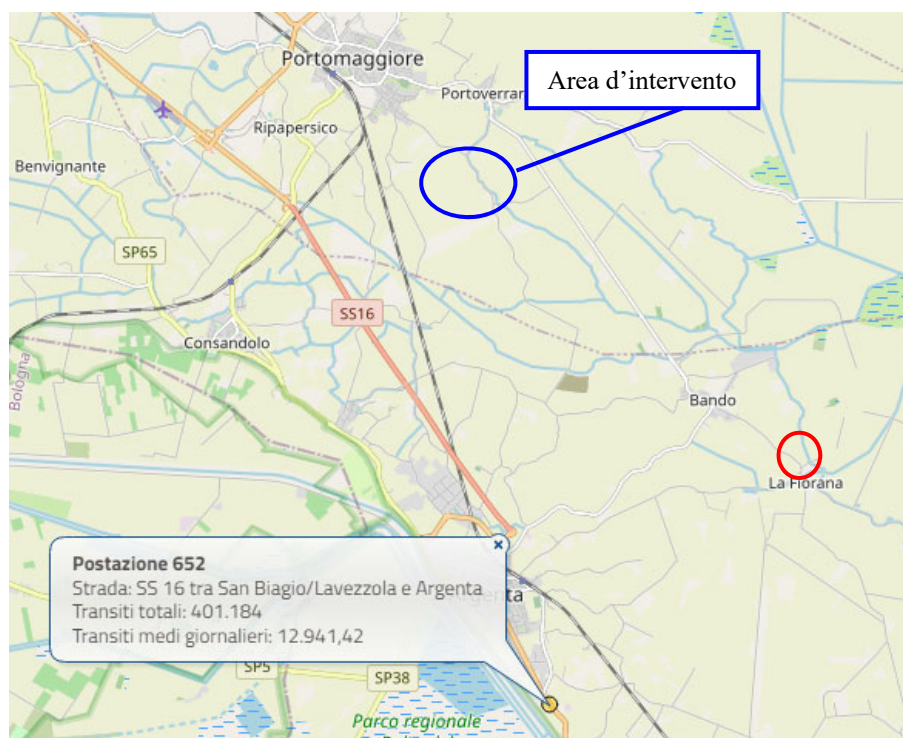


Fig. 6.5.1 – Ubicazione stazioni di rilievo - Sistema di rilevazione dei flussi di traffico.  
 Portale regionale Emilia-Romagna

Per la stazione n. 652 (SS 16 dal bivio SP 610R ad Argenta) la serie di dati disponibili più recente fa riferimento all'anno 2021.

I dati a disposizione sono su base mensile, da cui poi sono state calcolate le medie giornaliere dei transiti. Dai dati mensili è stato così possibile ricavare un dato annuale.

Tab. 6.5.1 – Posizione stazione n. 652: SS 16 dal bivio SP 610R ad Argenta – Anno 2021

2021		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Transiti	Totale	242.079	280.774	254.489	275.622	358.698	382.822	426.709	418.973	384.804	344.797	306.588	270.961
	Leggeri	212.849	247.843	218.495	241.950	323.113	345.020	384.573	380.145	344.354	309.138	275.474	245.597
	Pesanti	29.230	32.931	35.994	33.672	35.585	37.802	42.136	38.828	40.450	35.659	31.114	25.364
	Diurno	202.881	234.528	210.472	227.155	284.827	289.932	325.210	317.939	294.072	266.689	243.909	216.952
	Notturmo	39.198	46.246	44.017	48.467	73.871	92.890	101.499	101.034	90.732	78.108	62.679	54.009
	Feriali	197.780	223.943	217.706	231.720	254.955	281.261	293.991	292.339	278.394	248.723	233.294	215.190
	Festivi	44.299	56.831	36.783	43.902	103.743	101.561	132.718	126.634	106.410	96.074	73.294	55.771
Media Giornaliera Transiti	Totale	7.809	10.028	8.209	9.187	11.571	12.761	13.765	13.515	13.269	11.890	11.355	10.838
	Leggeri	6.866	8.852	7.048	8.065	10.423	11.501	12.406	12.263	11.874	10.660	10.203	9.824
	Pesanti	943	1.176	1.161	1.122	1.148	1.260	1.359	1.253	1.395	1.230	1.152	1.015
	Diurno	6.545	8.376	6.789	7.572	9.188	9.664	10.491	10.256	10.140	9.196	9.034	8.678
	Notturmo	1.264	1.652	1.420	1.616	2.383	3.096	3.274	3.259	3.129	2.693	2.321	2.160
	Feriali	6.380	7.998	7.023	7.724	8.224	9.375	9.484	9.430	9.600	8.577	8.641	8.608
	Festivi	1.429	2.030	1.187	1.463	3.347	3.385	4.281	4.085	3.669	3.313	2.715	2.231



### 6.5.2. Possibili interferenze del progetto su traffico e viabilità e misure preventive

Come detto sopra, la soluzione progettuale relativa alla viabilità prevede che il percorso di accesso all'impianto escluda il transito attraverso il centro abitato di Portomaggiore e di Portoverra, secondo il percorso di seguito indicato, che prevede l'attraversamento della strada comunale Via Bonacciola fino alla SP48 – Via Rangona che poi diventa Via Morona, il proseguimento lungo SP48 – Via Argine Marino in direzione sud verso Bando, per poi proseguire verso Argenta, sempre percorrendo la medesima strada, fino a raggiungere il raccordo della SS16 Adriatica, senza dover attraversare il centro abitato di Argenta, e da qui al punto di arrivo individuato. Tale tragitto copre una distanza pari a 36,8 km per una durata media di 31 minuti.

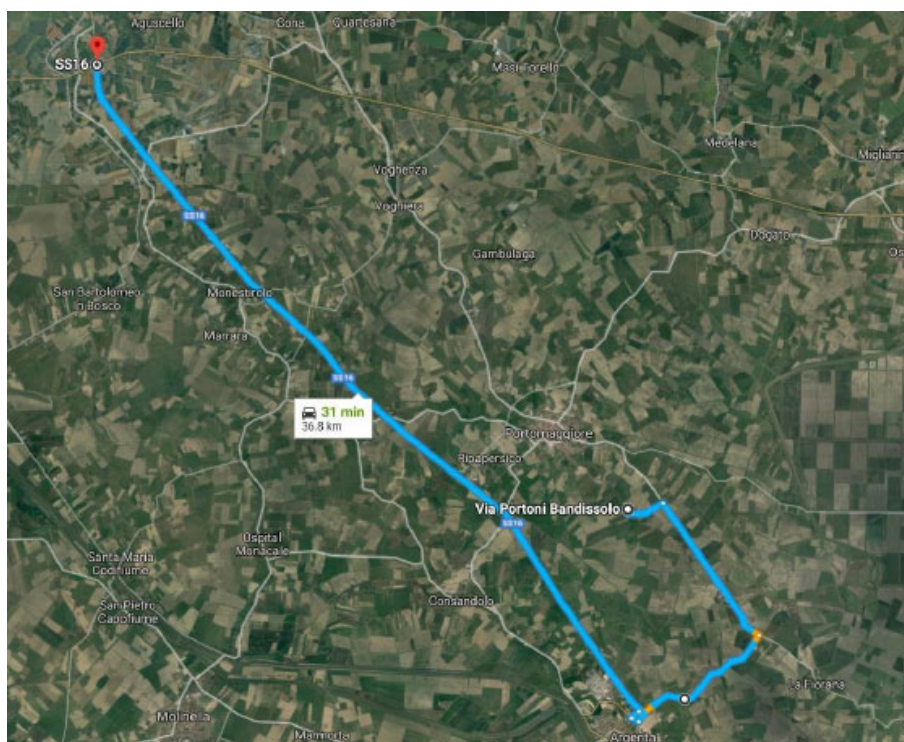


Fig. 6.5.2 – Individuazione viabilità dei mezzi pesanti



Fig. 6.5.3 – Viabilità di progetto

La movimentazione dei prodotti trattati nell'impianto comporterà necessariamente l'utilizzo di veicoli di trasporto di tipo pesante, che saranno usati:

- nelle fasi di approvvigionamento dei fanghi e degli integratori di miscelazione;
- nelle fasi di conferimento dei fertilizzanti nella campagna circostante.

All'interno potranno invece operare mezzi di movimentazione terra per lo spostamento dei materiali grezzi o finiti durante le operazioni di carico/scarico.

Per una valutazione sul traffico indotto dalle opere di progetto è stato considerato un periodo di attività dell'impianto di circa 252 giorni lavorativi/anno suddiviso nel seguente modo:

- Periodo A - 175 giorni lavorativi (mesi febbraio/ottobre)
- Periodo B - 77 giorni lavorativi (mesi novembre/gennaio) durante il quale si attua il fermo degli spandimenti in campagna.

Considerando 8 ore lavorative (nel periodo diurno) e automezzi con portata cadauno di circa 30 ton, basandoci sulla quantità di materiale trattato equivalente a circa 60.000 t/anno di fango in ingresso, corrispondente a circa 78.000 t/anno di prodotto finito, si evince che il traffico/ora indotto dall'intervento risulta essere pari a quello riassunto nella seguente tabella.

<b>Tab. 6.5.2 – Incremento del traffico dovuto al progetto</b>				
<b>Periodo considerato</b>	<b>Periodo A</b>	<b>Periodo B</b>	<b>Periodo A</b>	<b>Periodo B</b>
<b>Nr mezzi</b>	<b>mezzi/anno</b>		<b>mezzi/ora</b>	
<b>INGRESSO</b>	2.282	318		
Fanghi	1.755	245	1,25	0,40
Additivi (calce, carbinato, ecc)	527	73	0,38	0,12
<b>USCITA</b>	2.600	0	1,86	0
Fertilizzante				
<b>TRAFFICO COMPLESSIVO</b>	<b>4.882</b>	<b>318</b>	<b>3,49</b>	<b>0,52</b>

Al fine di minimizzare il disturbo ai residenti, quantificabili peraltro in poche unità ricomprese nel raggio di 1 km dall'impianto, si provvederà a limitare il transito dei mezzi alla sede viaria di via Bonacciola e alla porzione di via Portoni Bandissolo che da questa conduce all'impianto (circa 150 m), allargandone la carreggiata in due punti per consentire l'incrocio dei veicoli. Saranno pertanto realizzate due piazzole, poste in corrispondenza dei cambi di direzionalità del tracciato. È inoltre previsto l'adeguamento dell'intersezione a raso di via Bonacciola con via Rangona (SP48), tramite l'adeguamento dell'attuale sede della carreggiata di Via Bonacciola. Tale operazione consentirà di realizzare gli spazi necessari ai mezzi per eseguire la manovra di svolta anche in presenza di un veicolo fermo.

Il percorso proposto e analizzato è stato scelto in seguito ad una accurata analisi dei possibili itinerari alternativi considerando l'uscita e l'arrivo dei mezzi, da e verso l'impianto, da un univoco punto di accesso al sistema della grande viabilità interregionale e nazionale, individuato nelle vicinanze di Fossanova San Marco,

nell'intersezione tra la strada statale Adriatica SS16, ed il raccordo autostradale Ferrara – Porto Garibaldi (RA), che collega l'autostrada A13 al mar Adriatico nel comune di Comacchio, nei pressi di Porto Garibaldi.

Sono stati individuati n.4 possibili itinerari alternativi, sui quali sono state effettuate delle analisi e delle valutazioni in termini comparativi, al fine di giustificare la scelta del percorso sopra indicato. Di seguito la descrizione delle alternative considerate:

1. Itinerario alternativo n. 1: tragitto della distanza di 23,5 km per una durata media di 22 minuti, che prevede l'attraversamento della strada comunale Via Portoni Bandissolo fino all'immissione, percorrendo Via Giordano Bruni, in Via Carlo Aventi in direzione sud-ovest verso Pioppara, per poi proseguire con l'immissione in Via Provinciale per Consandolo in direzione sud, e così fino al raccordo della SS16 Adriatica, e da qui al punto di arrivo individuato. Tale possibile itinerario attraversa i centri abitati di Portomaggiore e di Pioppara.

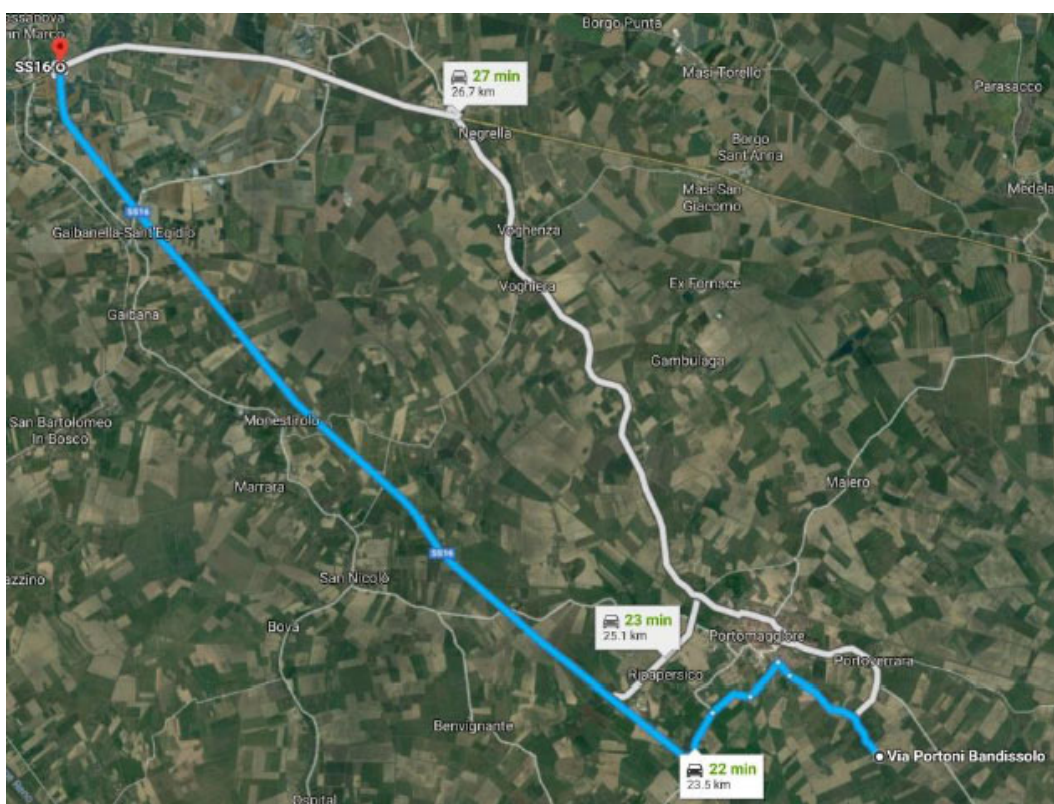
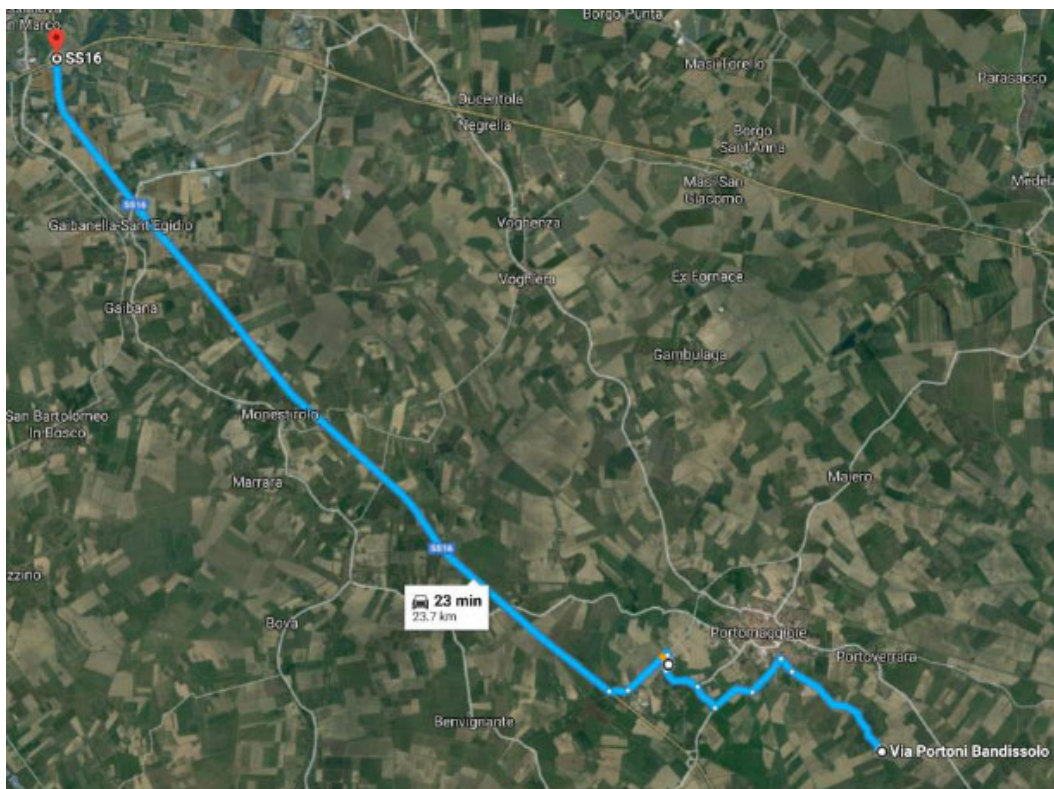


Fig. 6.5.4 – Itinerario alternativo 1: immissione in SS16 passando per Pioppara

2. Itinerario alternativo n. 2: tragitto della distanza di 23,7 km per una durata media di 23 minuti, che prevede l'attraversamento della strada comunale Via Portoni Bandissolo fino all'immissione, percorrendo Via Giordano Bruni, in Via Carlo Aventi in direzione sud-ovest verso Pioppara, per poi proseguire con il transito in Via Provinciale per Consandolo in direzione nord, passando poi per il centro abitato di Ripaperisco mediante l'attraversamento delle strade comunali Via Centrale e Via Fortezza fino all'immissione in Strada Provinciale SP68 in direzione sud-ovest fino al raccordo con SS16 Adriatica, e da qui al punto di arrivo individuato. Il transito previsto attraversa i centri abitati di Portomaggiore, Pioppara e Ripaperisco.





*Fig. 6.5.5 – Itinerario alternativo 2: immissione in SS16 passando per Pioppara e Ripapersico*

3. Itinerario alternativo n. 3: tragitto della distanza di 25,1 km per una durata media di 23 minuti, che prevede l'attraversamento della strada comunale Via Portoni Bandissolo fino all'immissione, percorrendo Via Fornatosa, in Strada Provinciale SP48 (Via Fornatosa, Via Centrale e Via G. Mazzini) in direzione nord attraversando il centro abitato di Portoverrara e Portomaggiore, fino al raccordo con SS16 Adriatica e da qui al punto di arrivo individuato, tramite l'attraversamento di SP68 Via Sole, Via Valmolino, Via Ferrara SP29 e poi ancora Strada Provinciale SP68; è escluso il transito attraverso i centri minori di Pioppara e Ripapersico.





Fig. 6.5.6 – Itinerario alternativo 3: immissione in SS16 passando per Portomaggiore e Ripapersico

4. Itinerario alternativo n. 4: tragitto della distanza di 41,3 km per una durata media di 35 minuti, che prevede l'attraversamento della strada comunale Via Portoni Bandissolo fino all'immissione, percorrendo Via Fornatosa, in Strada Provinciale SP48 – Via Centrale in direzione nord-ovest, il transito attraverso SP68 in direzione nord fino all'immissione nel Raccordo autostradale RA8 attraversando il centro abitato di Dogato e da qui al punto di intersezione con SS16 individuato quale punto di arrivo. Questo itinerario ipotizzato prevede il transito attraverso i centri abitati di Portoverrara, Portomaggiore, Maiero e Dogato.

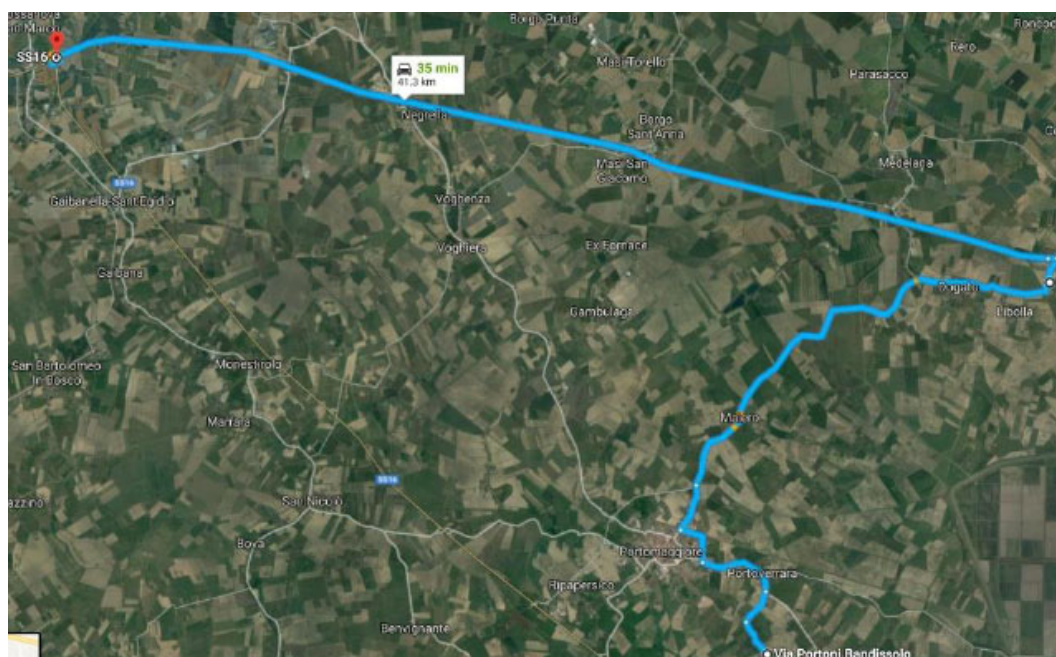


Fig. 6.5.7 – Itinerario alternativo 4: immissione in RA8 passando per Dogato

È stato effettuato un confronto tra i possibili itinerari alternativi sopra individuati, al fine di esprimere un giudizio numerico di sintesi per ciascuno, che consenta di identificare il percorso più idoneo per la viabilità di progetto in termini di emissioni in atmosfera e di rumore, in funzione di diversi fattori. Il metodo di confronto si è basato sull'Analisi Multicriteri, che permette di fare scelte, tra diverse possibili alternative individuate, fondata su basi numeriche ed oggettive, che permette di attribuire un punteggio a ciascuno degli elementi di valutazione.

Gli elementi di valutazione considerati, al fine di individuare l'itinerario migliore, sono:

- tipologia di strada percorsa in funzione della distanza;
- potenziali recettori delle emissioni acustiche e in atmosfera interessati dal passaggio dei mezzi;
- concentrazione degli abitanti sul tratto di percorso individuato;
- presenza di elementi di disturbo sul percorso dei mezzi.

Di seguito si riassumono tutti i dati e le indicazioni raccolte per effettuare, per ciascun itinerario considerato, un'opportuna valutazione con riferimento a ciascun elemento sopra elencato.

Tab. 6.5.3 - Dati ed elementi di valutazione per ciascun itinerario alternativo					
Elementi	Itinerario 0	Itinerario 1	Itinerario 2	Itinerario 3	Itinerario 4
Distanza del percorso suddivisa per tipologia di strada					
Km complessivi percorso	36,8	23,5	23,7	25,1	41,3
Km strada comunale sterrata	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9
Km strada comunale	0,4	3,6	4,6	1,5	1,9
Km strada provinciale	9,6	1,1	2,0	6,5	14,1
Km strada statale	25,6	17,9	16,2	16,2	24,4

<b>Tab. 6.5.3 - Dati ed elementi di valutazione per ciascun itinerario alternativo</b>					
Elementi	Itinerario 0	Itinerario 1	Itinerario 2	Itinerario 3	Itinerario 4
<b>N. case presenti in una fascia di circa 25 m dalla strada e n. abitanti*</b>					
n. abitazioni	54	86	135	215	250
n. abitanti	162	258	405	645	750
<b>Densità popolazione in funzione del percorso (concentrazione abitanti)</b>					
N abitanti/km tot.	4,40	10,98	17,09	25,70	18,6
<b>Presenza di elementi di pericolo e/o disturbo lungo il percorso</b>					
	n. 1 attraversamento pedonale	n. 1 attraversamento pedonale, n. 1 passaggio a livello	n. 6 attraversamenti pedonali, n. 1 passaggio a livello	n. 18 attraversamento pedonale	n. 18 attraversamento pedonale, n. 1 passaggio a livello

\*considerando tre persone per abitazione

È stata individuata una scala di valutazione, di valore crescente in funzione del grado di “impatto” (1, 4, 7 e 10), che permette di intervenire nel calcolo del punteggio attribuito a ciascuna alternativa.

<b>Tab. 6.5.4 – Grado di impatto associato a ciascun criterio di giudizio</b>				
Valore di impatto	1	4	7	10
Tipologia di strada in funzione della distanza	Per km strada statale	Per km strada provinciale	Per km strada comunale	Per km strada sterrata
Popolazione presente in una fascia di circa 25 m dalla strada (considerando tre persone per abitazione)	n. abitanti < 200	n. abitanti tra 200 e 300	n. abitanti tra 300 e 500	n. abitanti > 200
Densità in funzione del percorso (concentrazione di abitanti)	Abitanti/km < 10	Abitanti/km tra 10 e 15	Abitanti/km tra 15 e 20	Abitanti/km > 20
Elementi di disturbo (semafori, attraversamenti)	Un solo elemento di disturbo	Elementi di disturbo tra 2 e 5	Elementi di disturbo tra 5 e 10	Elementi di disturbo > 10

Per ogni fattore di valutazione infatti sono stati definiti dei criteri di giudizio a cui sono stati associati i gradi di impatto, al fine di ottenere dei punteggi numerici in funzione del caso specifico sotto analisi; tali valori sono stati espressi poi in termini percentuali. La somma dei valori percentuali per ogni fattore di valutazione ha permesso di ottenere punteggi finali per ciascuna alternativa di percorso analizzata. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva con il calcolo del punteggio finale per ciascun itinerario valutato.

<b>Tab. 6.5.5 – Calcolo punteggi e confronto tra i diversi itinerari valutati</b>						
Grado di impatto		Itinerario 0	Itinerario 1	Itinerario 2	Itinerario 3	Itinerario 4
Tipologia di strada in funzione della distanza	Punteggio pesato	66,8	47,5	56,4	52,7	94,1
	% sul totale	21%	15%	18%	17%	30%
Popolazione presente in una fascia di circa 25 m dalla strada *	Punteggio pesato	1	4	7	10	10
	% sul totale	3%	13%	22%	31%	31%
Densità in funzione del percorso	Punteggio pesato	1	4	7	10	7
	% sul totale	3%	14%	24%	34%	24%

Tab. 6.5.5 – Calcolo punteggi e confronto tra i diversi itinerari valutati						
Grado di impatto		Itinerario 0	Itinerario 1	Itinerario 2	Itinerario 3	Itinerario 4
(concentrazione di abitanti)						
Elementi di disturbo (semafori, attraversamenti)	Punteggio pesato	1	4	7	10	10
	% sul totale	3%	13%	22%	31%	31%
<b>Somma % in termini decimali</b>		<b>0,31</b>	<b>0,54</b>	<b>0,86</b>	<b>1,14</b>	<b>1,16</b>

\*considerando tre persone per abitazione

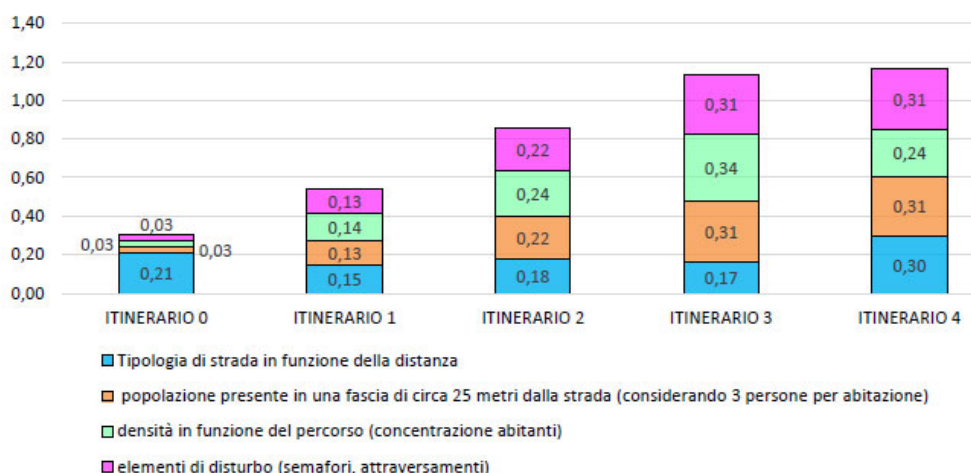


Fig. 6.5.8 – Confronto da analisi multicriteri

Sulla base dell'analisi presentata si evidenzia come la proposta di tracciato proposta (Itinerario 0), risulta la migliore in termini comparativi.

Come detto, i criteri considerati e sopra elencati permettono di effettuare valutazioni complessive e ambientali in termini di emissioni in atmosfera e di rumore. Le emissioni di rumore sono sostanzialmente correlate ai recettori esposti a tali emissioni: un'analisi di tali recettori è stata condotta sulla base del numero di case presenti in una fascia di circa 25 metri dalla carreggiata. Per quanto riguarda invece le emissioni in atmosfera, queste dipendono dalla lunghezza del percorso e dalla tipologia di strada percorsa (risultando proporzionalmente meno impattanti in funzione della tipologia statale, provinciale e urbana) ed il disturbo in funzione della densità di popolazione coinvolta. Per i fattori di emissione si può fare riferimento alla banca dati basata sulle stime effettuate ai fini della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, realizzato annualmente da Ispra come strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico, quali la Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), il Protocollo di Kyoto, la Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero (UNECECLRTAP), le Direttive europee sulla limitazione delle emissioni consultabile nel sito SINANET-ISPRA [http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/index\\_html](http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/index_html).

Per tutto quanto detto sopra, nonostante l'incremento dei flussi di traffico previsti, visto il percorso di viabilità individuato per il passaggio dei mezzi pesanti, al fine di evitare il passaggio per Portoverra e visti gli



interventi alla viabilità previsti, si ritiene che gli interventi di progetto non comportino impatti significativi e che comunque gli interventi di viabilità individuati siano sufficienti a mitigare tali impatti.

## **6.6. VEGETAZIONE, ECOSISTEMI E PAESAGGIO**

Si fornisce nel seguito una descrizione sintetica della vegetazione e della fauna che caratterizzano le zone di pianura ferrarese, costituenti il paesaggio nel quale andranno a collocarsi le opere di progetto.

### **6.6.1. *Caratteri generali: vegetazione e fauna***

Il paesaggio ferrarese era originariamente costituito da aree umide, prati umidi, canneti, boschetti, siepi. Le *zone umide*, prima delle grandi bonifiche della fine dell'800, erano depressioni naturali temporaneamente o permanentemente sommerse a causa del ristagno di acque meteoriche o provenienti da corsi d'acqua e/o da falde freatiche. Il paesaggio era dominato da boschi alternati a canneti, prati umidi, specchi d'acqua grandi e piccoli popolati da anfibi, rettili, uccelli limicoli, anatre e dalle zanzare anofele, portatrici della malaria. L'uomo ha trasformato queste zone umide naturali, a seconda delle proprie necessità, in risaie, maceri per la lavorazione della canapa, bacini di decantazione e depurazione di acque e fanghi provenienti da zuccherifici e allevamenti. Nonostante l'origine antropica, risaie, maceri, etc hanno svolto per molto tempo un importante ruolo di supporto per numerose specie animali, in particolare per anfibi, rettili e uccelli, durante tutto il loro ciclo biologico o alcune fasi importanti, come la riproduzione, l'alimentazione e il rifugio.

Da alcuni decenni le zone umide sono state rivalutate per la loro capacità di limitare i danni provocati dalle alluvioni (laminazione) e mitigare l'inquinamento delle acque per usi civili; ultimamente è stata unanimemente riconosciuta anche la loro importanza ecologica: le zone umide sono infatti gli unici spazi naturali di dimensioni rilevanti rimasti in pianura e, per questo, hanno assunto fondamentale importanza nella salvaguardia della biodiversità.

Le zone umide permanenti, ad esempio, sono ambienti caratterizzati da ampi specchi d'acqua, liberi da vegetazione emergente ma ricchi di vegetazione sommersa; nell'intrico di radici, fusti e foglie trovano riparo da predatori numerosi organismi acquatici (invertebrati, larve di anfibi, avannotti e pesci adulti).

Talvolta in superficie crescono piante "natanti" come le lenticchie d'acqua oppure radicate al fondo e con foglie e fiori galleggianti, come le ninfee o i ranuncoli d'acqua. La profondità dell'acqua deve essere almeno di mezzo metro per permettere l'alimentazione delle anatre tuffatrici, di folaghe e di uccelli che si nutrono di pesci come il cormorano, il tuffetto e lo svasso maggiore. Il falco di palude e la biscia dal collare sono i predatori di questo ambiente. Le anatre tuffatrici come le morette e i moriglioni si immergono completamente e nuotano sott'acqua per raccogliere vegetazione e invertebrati sul fondo.

I *prati umidi*, ora rari nella pianura, erano un tempo frequenti ai margini delle zone umide e venivano utilizzati per il pascolo estivo degli animali. Sono costituiti da distese erbacee o vasche nelle quali viene mantenuto uno strato d'acqua variabile tra pochi millimetri e pochi centimetri. Sono ambienti ideali per diversi anfibi tra cui la rana verde e il rospo smeraldino il cui canto armonioso echeggia nelle prime giornate calde di primavera. In inverno e durante le migrazioni degli uccelli i prati umidi assumono un'importanza vitale perché offrono zone di sosta e alimentazione a numerosi limicoli quali la pittima, il chiurlo, la pantana e il beccaccino.

Il cavaliere d'Italia e la pavoncella utilizzano questi ambienti anche come aree di nidificazione.

Vi sostano pure anatre di superficie (germano reale, marzaiola, mestolone, alzavola, codone) ma è possibile poter osservare anche oche, spatole, cicogne e aldeidi (airone cinerino, airone bianco, garzette, notticore).

I *canneti* solitamente si trovano ai bordi degli specchi d'acqua profondi. Sono associazioni di varie specie vegetali che rimangono quasi sempre sommersi, mentre foglie e fiori emergono dall'acqua. Sono costituiti prevalentemente da cannuccia palustre, tifa o mazza sorda, giunchi e carici.

Al loro interno i canneti presentano un'elevata ricchezza faunistica: dipendono da questo ambiente per lo svolgimento del loro ciclo biologico numerosi insetti quali afidi, libellule, farfalle e invertebrati acquatici.

Le raganelle si nascondono tra foglie e fusti grazie alla colorazione verde brillante. Tra una pianta all'altra è possibile osservare piccoli passeriformi alla ricerca di semi e insetti (cannareccione, basettino, migliarino di palude, cannaiola). Il tarabuso, il falco di palude, l'airone rosso, la gallinella d'acqua prediligono il canneto per cacciare, rifugiarsi e nidificare.

La creazione di boschetti ai margini delle zone umide, oltre ad essere un'importante protezione da agenti di disturbo per la fauna selvatica, fornisce siti di alimentazione, rifugio e nidificazione per numerosi uccelli: aironi e cormorani utilizzano gli alberi come siti di sosta e di nidificazione; alcuni passeriformi, come il pendolino, appendono il loro nido ai rami degli alberi.

Le *siepi*, un tempo molto presenti nelle campagne, venivano utilizzate come confini naturali e come barriere frangivento; l'agricoltura industriale le ha quasi ovunque sacrificate. La siepe è formata da una densa vegetazione di cespugli bassi e alti, con singoli alberi, e da uno strato erbaceo. Gli arbusti che la compongono sono in prevalenza biancospino, rovo, sanguinello, pruno, sambuco e rosa canina. È un habitat importantissimo per la fauna selvatica: offre cibo, rifugio e tane ad una miriade di insetti, piccoli mammiferi, anfibi e rettili. D'inverno, quando scarseggia il cibo, molti passeriformi riescono a sopravvivere nutrendosi dei frutti prodotti dai cespugli.

La pianura ferrarese è stata oggetto di frequentazione e coltivazione già da epoca preistorica, successivamente sviluppata in epoca etrusca e romana. Attualmente rimangono sul territorio elementi dell'organizzazione agricola dei terreni e delle colture tipiche sino ad alcuni decenni fa, quali:

- *maceri da canapa* - di solito delimitati da siepi o più spesso da alberi come pioppi bianchi, salici e olmi; sono caratterizzati da forma rettangolare con profondità variabile dal metro e mezzo ai due metri, condizione questa che permetteva una migliore qualità di macerazione della canapa stessa. Sono costituiti da due sezioni: una più profonda detta *cantina*, di forma quadrangolare, e una più alta trapezoidale, con pareti leggermente inclinate e ricoperte da graticci di legno o vimini o da pietre. I più antichi avevano pali di quercia o rovere piantati sul fondo attraversati da stanghe anch'esse di legno sotto le quali venivano posti i fasci di canapa. Durante l'anno poi, il macero veniva utilizzato come vasca per oche, anatre, rane e pesci, soprattutto tinche e carpe che contribuivano a mantenerlo pulito dalle piante acquatiche e dagli insetti, ma spesso anche come vasca ove lavare i panni o per innaffiare l'orto e in estate come sorta di piscina usata soprattutto dai più giovani.
- *Piantata* - costituita da filari di vite appoggiati a un sostegno vivo (*acero, olmo, pioppo o gelso*), che nasceva dall'esigenza di mettere a disposizione campi per la coltivazione di foraggio per il bestiame, dopo che le opere di dissodamento e bonifica avvenute nel XII secolo avevano ristretto notevolmente

i pascoli naturali a disposizione degli allevatori; diverse erano le piante che venivano utilizzate come sostegno per i filari di viti, per esempio pioppo, salice, acero campestre (oppio), gelso e bagolaro; sicuramente era l'olmo ad essere privilegiato poiché il suo ricco fogliame si rivelava molto utile come mangime per il bestiame soprattutto nei periodi di siccità in cui scarseggiava la possibilità di trovare foraggio fresco per gli animali. Il paesaggio rurale era infine caratterizzato dagli edifici rurali composti, oltre che dall'abitazione, anche dalla casella per la canapa, dal forno, dal pozzo e dalla stalla. Immane era la pianta di *rosmarino* a fianco della parete sud, o ancora il *fico* anch'esso appoggiato a pareti soleggiate. Non mancavano grandi alberi come il noce, apprezzato per i frutti, il legname e l'ombra, a cui si affiancavano olmi, farnie e gelsi particolarmente diffusi con l'introduzione dell'industria serica.

- Canali di bonifica - articolati in scoli (non arginati) e canali provvisti di corpi arginali (anche di notevoli dimensioni) con portate ridotte nei mesi autunnali, invernali e primaverili (ad eccezione dei periodi corrispondenti ad intense precipitazioni) e con invasi idrici estivi a scopo irriguo. Sono spazi assoggettati ad interventi manutentivi frequenti e altamente caratterizzanti la loro fisionomia e composizione floro-faunistica (sfalci, triturazioni regolari della vegetazione riparia e periodici risezionamenti dell'alveo).

#### **6.6.2. Paesaggio ed ecosistemi**

Il paesaggio che caratterizza il territorio di Portomaggiore trae origine dalle bonifiche storiche e da quelle meccaniche più moderne. È caratterizzato da appezzamenti coltivati molto ampi (in particolare nelle bonifiche più recenti), dalla tendenza alla monocoltura e dalla diffusione della sistemazione agronomica a drenaggio sotterraneo che ha sostituito in gran parte la tradizionale sistemazione "a larghe" o "alla ferrarese" che prevedeva la baulatura e una più fitta rete di scoline.

Alla riduzione della rete scolante superficiale e all'adozione di un assetto podereale funzionale alla moderna meccanizzazione agricola, nonché al vasto impiego di diserbanti e fitofarmaci, consegue un ambiente caratterizzato da una scarsissima presenza di elementi naturali e da una ridotta biodiversità. Il paesaggio è inoltre punteggiato di case, di manufatti idraulici (chiaviche, prese, sifoni e piccoli impianti di pompaggio) ed è piuttosto diffusa è l'infrastrutturazione tecnologica (linee elettriche del telefono e della luce) e della mobilità secondaria.

Un altro tratto caratteristico di questo paesaggio è la presenza di dossi, ossia paleoalvei, che, se non sono interessati da insediamenti urbani o infrastrutture della mobilità, rappresentano un elemento peculiare da tutelare. Un ambiente di questo tipo possiede un pregio naturalistico estremamente ridotto e risulta assai poco interessante anche sotto il profilo paesaggistico, anche se, logicamente, riveste un elevato valore produttivo.

Data l'estrema carenza di punti di interesse visivi particolari, in questi contesti lo sguardo può spaziare senza ostacoli su vaste visuali che, solo in determinati momenti (per esempio in corrispondenza dell'iniziale accrescimento del frumento, quando ampie estensioni si presentano colorate di un tenero verde), possono costituire una temporanea attrazione paesaggistica.

Questa fittizia immagine di naturalezza nasconde, in realtà, una situazione di profonda alterazione ecologica caratterizzata da estrema povertà di specie animali e vegetali, nonché una continua interferenza

antropica con gli equilibri naturali che richiede un uso elevato di presidi fitosanitari di sintesi, pericolosi per gli organismi viventi, uomo compreso.

I corsi d'acqua principali segnano un andamento decisamente poco rettilineo, dovendo rincorrere i vari punti di bassa e di presa, e scorrono spesso incassati nel piano campagna, tanto che la loro natura artificiale talvolta tende a mimetizzarsi in un aspetto più naturale.

I corsi d'acqua rappresentano una componente territoriale macroscopicamente rilevante sia come unità ecosistemiche, sia, soprattutto, per il loro tipico ruolo di corridoio biologico. Di norma versano in condizioni di elevata regimentazione e controllo (soprattutto delle alte arginature) con banalizzazione delle caratteristiche morfologiche (i meandri sono stati tagliati, le isole eliminate e le sponde sabbiose spesso cementificate) e delle componenti biologiche, tanto da potersi paragonare, in lunghi tratti, a corpi idrici canalizzati.

L'area oggetto di intervento si colloca in prossimità dello scolo Forcello, corso d'acqua che sfocia nella Valle del Mezzano. L'area rientra nei territori di competenza del Consorzio di bonifica del II Circondario Polesine di San Giorgio quando l'area di competenza del consorzio di Bonifica del Forcello venne incorporata nel 1965.



*Figg. 6.6.1 e 6.6.2– Vista Scolo Forcello, a nord-est dell'area*

Altro limite naturalistico è costituito dalla limitata qualità dell'acqua e da un notevole disturbo antropico di vario genere. Dal punto di vista biologico rappresentano, invece, delle insostituibili realtà ambientali necessarie per la presenza di determinate comunità di piante e animali e per la loro basilare funzione di corridoio ecologico collocato in un territorio che difficilmente consente altre possibilità di spostamento su medie e lunghe distanze.

### **6.6.3. Vegetazione presente nell'area**

Di seguito si riporta una breve documentazione fotografica della vegetazione presente nell'area, riscontrata durante sopralluoghi effettuati nell'area, con particolari delle alberature presenti.





*Figg. 6.6.3 e 6.6.4 – Vista vegetazione presente sul lato nord dell'area*



*Figg. 6.6.5 e 6.6.6 – Vista vegetazione presente sul lato sud dell'area*



*Figg. 6.6.7, 6.6.8 e 6.6.9 – Particolari alberi presenti nell'area*



Rispetto alla vegetazione presente, le opere in progetto non prevedono la rimozione né degli alberi ubicati all'ingresso dell'area, lungo il lato sud, né di quelli ubicati sul lato nord.

Come già detto, nelle aree non dedicate all'attività di conferimento, e non oggetto di lavorazioni produttive, si provvederà alla sistemazione a verde delle aree scoperte, con realizzazione di cortina vegetale per schermatura a mitigazione dell'intervento mediante la piantumazione di specie arboree di Pioppo Cipressino ed essenze arbustive per la realizzazione di siepe alternando piante di ligustro, prugnolo, nocciolo e rosa canina.



*Figg. 6.6.10 e 6.6.11 – Esempi di Pioppo Cipressino*



*Figg. 6.6.12 e 6.6.13 – Esempi di siepe con piante di ligustro e prugnolo*



*Figg. 6.6.14 e 6.6.15 – Esempi di siepe con piante di nocciolo e rosa canina*

Considerata pertanto la vegetazione presente, e tenuto conto che gli interventi non prevedono particolari interventi di rimozione delle alberature presenti ma, anzi, siano previsti ulteriori provvedimenti di realizzazione del verde previsti, si ritiene ragionevole ritenere che il progetto non comporti particolari conseguenze negative alla componente vegetazione presente.

#### **6.6.4. Pre-valutazione d'incidenza ambientale**

Come detto al capitolo 3.10, rispetto ai siti della Rete Natura 2000, risultano nell'area ampia i seguenti siti:

- Sito ZPS IT 4060008 “Valle del Mezzano” alla distanza di circa 5.100 metri ad est;
- Sito ZPS IT 4060017 “Po di Primaro e Bacini di Traghetto” alla distanza di circa 4.900 metri a sud-ovest.

Nonostante la notevole distanza con tali siti, con riferimento alla tipologia impiantistica e alla dimensione stessa, si è in ogni caso sviluppata un'analisi di carattere generale coerente alla pre-valutazione d'incidenza relativa al progetto in esame, all'interno di cui sono stati valutati i seguenti aspetti principali: uso delle risorse naturali, produzione di rifiuti, inquinamento, disturbi prodotti e rischio d'incidenti.

Come detto nei capitoli precedenti, gli interventi di progetto non prevedono operazioni di scavo, con la sola eccezione della vasca di laminazione per cui è previsto un modesto sbancamento pari a 1,0 m della zona di ubicazione. Il terreno scavato sarà poi riutilizzato in sito, ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006, per la realizzazione dell'arginatura perimetrale. Sono state effettuate indagini ambientali che hanno evidenziato il rispetto delle CSC di riferimento (D.Lgs. 152/06). Le indagini geotecniche e sismiche, svolte nell'area di interesse, non hanno rilevato particolari problematiche geologiche. Tutte le attività verranno svolte fuori terra e l'intera area dedicata al conferimento e alle attività lavorative sarà pavimentata. Gli stoccaggi delle materie prime e dei rifiuti in ingresso e del prodotto lavorato garantiranno la piena protezione di tali componenti; in particolare, il sistema di contenimento del prodotto finito sarà garantito a tenuta idraulica grazie all'uso di idonee guarnizioni poste tra i singoli conci e di una idonea pavimentazione in calcestruzzo armato. In merito alla gestione delle acque, il progetto prevede differenti e separati sistemi di gestione dei reflui individuati, garantendo nessuna interferenza con la componente acque superficiali e sotterranee dell'area e un ottimale sistema di



collettamento e allontanamento delle acque dall'area, assicurando la separazione delle acque meteoriche e delle acque reflue.

In merito alla produzione di rifiuti, sono previsti solo quelli provenienti da attività di manutenzione dei mezzi e delle macchine e del biofiltro; tale attività verrà comunque svolta nel rispetto delle norme del deposito temporaneo. Si ritiene, pertanto, che possano essere di natura trascurabile.

Le simulazioni di impatto odorigeno effettuate non hanno riscontrato superamenti del limite di accettabilità. Inoltre le trincee di stoccaggio del prodotto saranno realizzate con pareti di contenimento e dotate di copertura; l'ubicazione del biofiltro è nella parte più lontana ed è stato dimensionato con i criteri CRIA-ER. Lo studio previsionale di impatto acustico ha evidenziato il rispetto dei limiti di riferimento. È stato effettuato inoltre un monitoraggio dei campi elettromagnetici vista la presenza dell'elettrodotto, che non ha evidenziato effetti rilevanti; nessuna opera è prevista nelle prossimità dell'elettrodotto, a parte una limitata porzione del biofiltro, che non prevede la permanenza di personale, nella fascia di pertinenza dell'elettrodotto è limitata la permanenza del personale a 4 ore – coerente con il tipo di opera.

Si prevede un limitato flusso di traffico; la viabilità di accesso è stata individuata al fine di evitare il passaggio per Portoverrara; al fine di minimizzare il disturbo ai residenti sono previsti interventi di sistemazione di Via Bonacciola. Gli interventi non prevedono interventi che comportino la rimozione delle alberature presenti. Nelle aree non oggetto di lavorazioni produttive, si provvederà alla sistemazione a verde delle aree scoperte, con realizzazione di cortina vegetale per schermatura a mitigazione dell'intervento mediante la piantumazione di specie arboree.

La stima del rischio è molto bassa con riferimento alla natura e dimensioni delle opere di progetto: non si prevede l'utilizzo di sostanze pericolose; saranno adottate tutte le misure preventive e precauzionali al fine di minimizzare eventuali impatti sulle componenti ambientali. Le simulazioni effettuate non hanno segnalato criticità ma hanno evidenziato il rispetto dei limiti di legge di riferimento.

Si ritiene pertanto di poter concludere che il progetto in esame avrà incidenza nulla sui siti della Rete Natura 2000 considerati.



## 7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Come detto precedentemente, il presente documento costituisce lo Studio Ambientale, ai sensi del Capo II, della L.R. n. 4/2018 del 20/04/2018, per l'attività di recupero con riutilizzo dei fanghi biologici da depurazione presso l'area denominata Corte "Fienil Nuovo", sita in Via Portoni Bandissolo, nel Comune di Portomaggiore (FE). Ai sensi della L.R. n. 4/2018 del 20/04/2018, è già stata eseguita la valutazione di assoggettabilità alla procedura di V.I.A. (*Screening*) in quanto l'impianto di progetto è identificato nell'Allegato B2 al punto B.2.50 quale "Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152". Si ricorda che l'intervento proposto è stato oggetto di procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A. (*Screening*), presentata alla Regione Emilia-Romagna (PG/2018/621042 del 11/10/2018) e all'Arpae SAC di Ferrara (prot. PGFE/2018/12437 del 12/10/2018), la cui istruttoria si è conclusa con provvedimento (Atto del Dirigente Determinazione Num. 6115 del 04/04/2019 - DPG/2019/6428) volto a rinviare l'approvazione del progetto ad ulteriore procedura di V.I.A.

Il presente documento è stato quindi elaborato alla luce delle migliorie apportate al progetto iniziale e nell'ottica di rispondere alle prescrizioni presenti nell'atto sopra menzionato.

In particolare, il documento contiene una valutazione degli interventi di progetto rispetto alla pianificazione regionale, provinciale e comunale di riferimento (con particolare riferimento a PTCP della provincia di Ferrara e al PUG in forma associata dell'Unione Valli e Delizie) per l'area in esame, una valutazione delle caratteristiche dell'ambiente e del territorio con riferimento alle componenti suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, clima e atmosfera, odore, rumore, campi elettromagnetici, viabilità e vegetazione.

Per ciascuna di tali componenti sono stati individuati e analizzati i principali potenziali impatti dovuti agli interventi di progetto e alle soluzioni prescelte e le eventuali misure, idonee ad impedirli, mitigarli o compensarli.

Di seguito si riportano le principali valutazioni contenute all'interno del presente documento.

Tab. 7.1 – Sintesi contenuti Studio Ambientale	
Argomento	Valutazioni
Descrizione del progetto con particolare riferimento a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto;</li> <li>• descrizione della localizzazione del progetto soprattutto per la sensibilità ambientale delle aree geografiche</li> </ul>	<p>All'interno del presente documento (capitolo 4) sono stati riportati gli interventi del progetto in esame: realizzazione di un'attività di recupero con riutilizzo dei fanghi biologici da depurazione presso l'area denominata Corte "Fienil Nuovo".</p> <p>Al capitolo 2 si riporta l'inquadramento dell'area in esame, con indicazione dei recettori ubicati nella prossimità dell'impianto.</p> <p>Un inquadramento programmatico di quanto previsto e/o disposto dagli strumenti di programmazione e gestione del territorio in vigore è riportato all'interno del capitolo 3, dalla cui analisi non è emersa la presenza di vincoli ostativi al progetto, ma si evidenziano alcuni aspetti da tenere in considerazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- presenza vincolo paesaggistico;</li> <li>- presenza elettrodotto.</li> </ul>

Tab. 7.1 – Sintesi contenuti Studio Ambientale	
Argomento	Valutazioni
	Tali aspetti rappresentano, per il tipo di opere e di progetto proposte, elementi valutati e che non necessitano di ulteriori approfondimenti, ad esclusione delle necessarie richieste formali in fase di richiesta autorizzativa alla realizzazione dell'opera.
Descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante	<p>Non risultano componenti sensibilmente interessate al progetto vista la tipologia e dimensione. Le componenti in ogni caso verificate sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>suolo, sottosuolo e acque;</b></li> <li>• <b>clima e atmosfera</b>, con particolare riferimento agli odori;</li> <li>• <b>rumore;</b></li> <li>• <b>campi elettromagnetici</b>, per la presenza di una rete ad altissima tensione (elettocondotto Terna n. 351 – Ferrara Focomorto – Ravenna Canala);</li> <li>• <b>viabilità e traffico;</b></li> <li>• <b>vegetazione, ecosistemi e paesaggio.</b></li> </ul>
Descrizione dei probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente (residui, emissioni, produzione di rifiuti, uso di risorse naturali, etc)	<p>Analisi per ciascuna componente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>suolo, sottosuolo e acque:</b> analisi delle caratteristiche geologiche, geotecniche e sismiche dell'area con indagini sito-specifiche svolte e analisi del sistema fognario e depurativo di progetto – assenza di effetti rilevanti;</li> <li>• <b>clima e atmosfera:</b> valutazione delle emissioni odorigene provenienti dal biofiltro che raccoglie le arie provenienti dalla zona di stoccaggio dei fanghi da depurazione stoccati prima della lavorazione in ambiente chiuso mediante il modello matematico Calpuff; nessuna ulteriore emissione in atmosfera soggetta ad autorizzazione, solo quelle dovute ai mezzi a motore utilizzati – assenza di effetti rilevanti;</li> <li>• <b>rumore:</b> è stata effettuata una valutazione previsionale di impatto acustico – assenza di effetti rilevanti;</li> <li>• <b>campi elettromagnetici:</b> è stato effettuato un monitoraggio dei campi elettromagnetici vista la presenza dell'elettocondotto – assenza di effetti rilevanti;</li> <li>• <b>viabilità:</b> è stato analizzato l'incremento del traffico per l'utilizzo di veicoli di trasporto di tipo pesante dovuto all'ingresso delle materie prime e dei fanghi e all'uscita del prodotto finito – assenza di effetti rilevanti;</li> <li>• <b>vegetazione, ecosistemi e paesaggio:</b> gli interventi non prevedono interventi che comportino la rimozione delle alberature presenti – dimensione delle opere limitate – assenza di effetti rilevanti.</li> </ul>
Descrizione delle caratteristiche di progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire potenziali impatti ambientali significativi e negativi	<p>Le misure per impedire, ridurre e compensare i potenziali impatti sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>suolo, sottosuolo e acque:</b> le indagini geotecniche e sismiche, svolte nell'area di interesse, non hanno rilevato particolari problematiche geologiche, e hanno fornito tutti i parametri sito-specifici che saranno tenuti in considerazione in fase di progettazione; le aree di stoccaggio sono progettate la fine di garantire piena protezione del terreno e delle acque sottostanti. Il progetto prevede, infine, differenti e separati sistemi di gestione dei reflui;</li> </ul>

Tab. 7.1 – Sintesi contenuti Studio Ambientale	
Argomento	Valutazioni
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>clima e atmosfera:</b> zona di stoccaggio dei fanghi chiusa e mantenuta in depressione con convogliamento delle arie al biofiltro; trincee di stoccaggio del prodotto realizzate con pareti di contenimento e dotate di copertura; ubicazione del biofiltro nella parte più lontana e dimensionamento dello stesso con i criteri CRIA-ER; nessun intervento di mitigazione previsto poiché dalle valutazioni effettuate non si sono riscontrati superamenti del limite di accettabilità;</li> <li>• <b>rumore:</b> i livelli futuri calcolati dal modello di propagazione del rumore sono risultati inferiori ai valori limite richiesti; l'attività di progetto rispetterà i limiti acustici vigenti;</li> <li>• <b>campi elettromagnetici:</b> nessuna opera prevista a parte una limitata porzione del biofiltro, che non prevede la permanenza di personale, nella fascia di pertinenza dell'elettrodotto è limitata la permanenza del personale a 4 ore – coerente con il tipo di opera;</li> <li>• <b>viabilità:</b> limitato flusso di traffico, la viabilità di accesso è stata individuata al fine di evitare il passaggio per Portoverra e al fine di minimizzare il disturbo ai residenti sono previsti interventi di sistemazione di Via Bonacciola e l'allargamento della carreggiata di via Portoni Bandissolo con la creazione di n. 2 piazzole. . È inoltre previsto l'adeguamento dell'intersezione a raso di via Bonacciola con via Rangona (SP48);</li> <li>• <b>vegetazione, ecosistemi e paesaggio:</b> nelle aree non oggetto di lavorazioni produttive, si provvederà alla sistemazione a verde delle aree scoperte, con realizzazione di cortina vegetale per schermatura a mitigazione dell'intervento mediante la piantumazione di specie arboree.</li> </ul>

Per tutto quanto detto sopra, si ritiene che gli interventi di progetto non comportino particolari impatti sull'ambiente anche in relazione agli opportuni interventi di mitigazione e compensazione individuati e alle migliorie apportate rispetto alla prima versione del progetto, la cui istruttoria si era conclusa con provvedimento (Atto del Dirigente Determinazione Num. 6115 del 04/04/2019 - DPG/2019/6428) volto a rinviare l'approvazione del progetto ad ulteriore procedura di V.I.A. Non è emersa alcuna incompatibilità con la realizzazione dell'impianto esaminato.

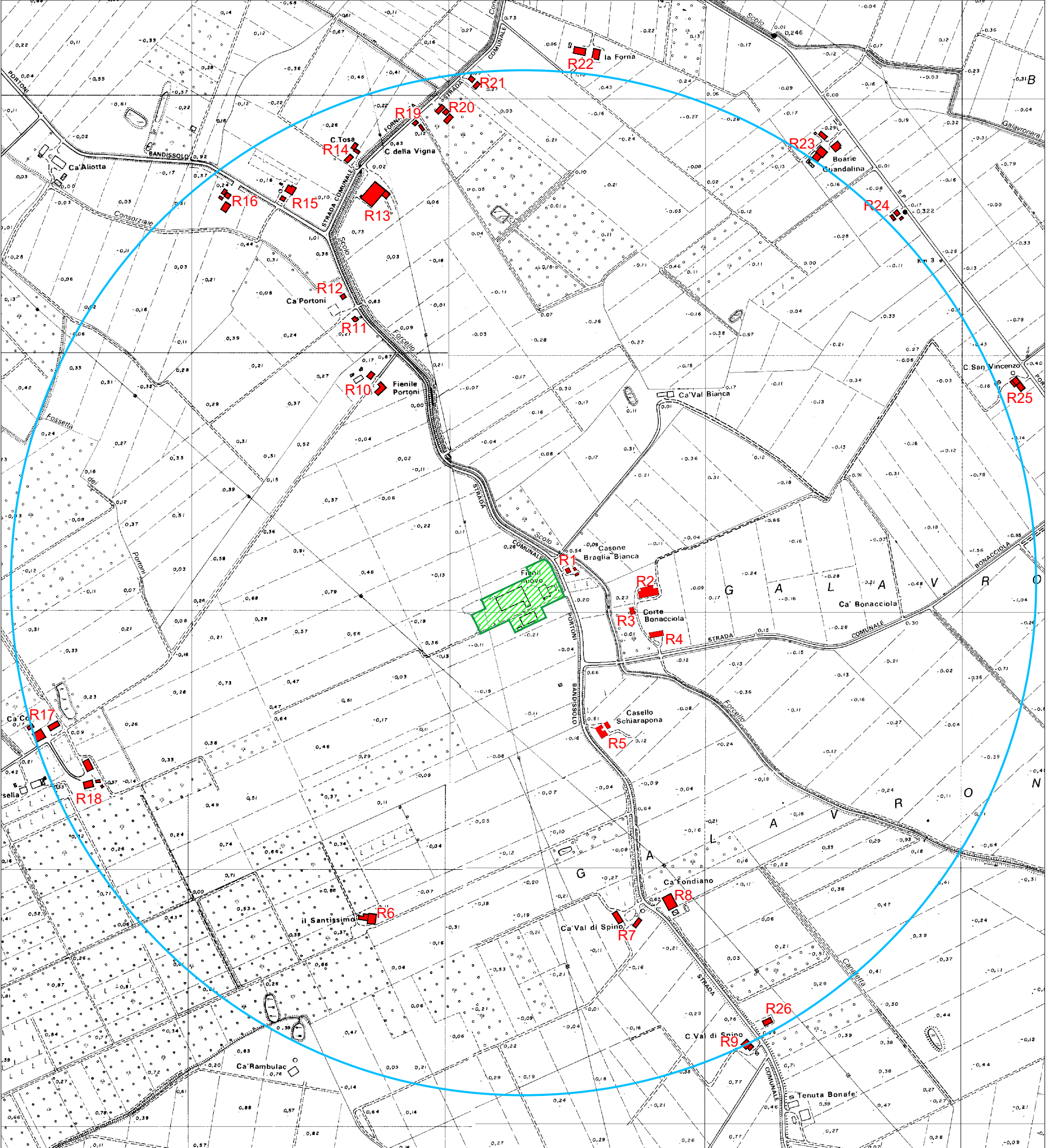
Ferrara, Novembre 2022

Dott. Ing. Mario Sunseri



## TAVOLA






Stralcio Ortofoto - immagine non in scala



**LEGENDA**

-  Area di intervento
-  1 km da area di intervento
-  Recettori

Committente: CAA-Centro Agricoltura e Ambiente "G. Nicoli"		
Titolo: Verifica di assoggettabilità a VIA (screening) in seguito a modifica progettuale ai fini del miglioramento e risposta alla Determinazione n. 6115 del 04/04/2019 della Regione Emilia-Romagna		
Oggetto: UBICAZIONE RECETTORI LIMITROFI L'AREA D'INTERVENTO		
Sito: Corte "Fienil Nuovo", via Portoni Bandissolo - Portomaggiore (FE)		
Tavola n.	Scala:	Data:
1	1:8.000	Ottobre 2022



Comune di PORTOMAGGIORE  
Provincia di FERRARA

# IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI FERTILIZZANTI DA FANGHI DI DEPURAZIONE SITO IN VIA PORTONI BANDISSOLO LOCALITA' PORTOVERRARA

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Spazio riservato all'Ufficio Tecnico

### COMMITTENTE

CENTRO AGRICOLTURA AMBIENTE "G.NICOLI" s.r.l.  
con sede in CREVALCORE (BO)  
via Sant'Agata n° 835  
C.F/P.Iva: 01529451203

### PROGETTISTA E D.L.

Arch. GIANNI MAZZONI  
C.F: MZZGNN70MO5A944F



Dott. Ing. MARIO SUNSERI  
SGI INGEGNERIA S.R.L.  
P.IVA 01682020381

N° TAVOLA

Elaborato

**Allegato 1 - ATTO N. 6115 DEL  
04/04/2019 DELLA REGIONE  
EMILIA-ROMAGNA**

Scala

Data

24/11/2022

Rev 01

Rev 02

Rev 03

**REGIONE EMILIA-ROMAGNA**

**Atti amministrativi**

**GIUNTA REGIONALE**

Atto del Dirigente DETERMINAZIONE

Num. 6115 del 04/04/2019 BOLOGNA

**Proposta:** DPG/2019/6428 del 04/04/2019

**Struttura proponente:** SERVIZIO VALUTAZIONE IMPATTO E PROMOZIONE SOSTENIBILITA' AMBIENTALE  
DIREZIONE GENERALE CURA DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE

**Oggetto:** PROVVEDIMENTO RELATIVO ALLA PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (SCREENING) RIGUARDANTE IL PROGETTO DI "REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI FERTILIZZANTI DA FANGHI DI DEPURAZIONE" SITO IN VIA PORTONI BANDISSOLO, LOCALITÀ PORTOVERRARA, COMUNE DI PORTOMAGGIORE (FE).  
PROPONENTE: CAA NICOLI

**Autorità emanante:** IL RESPONSABILE - SERVIZIO VALUTAZIONE IMPATTO E PROMOZIONE SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

**Firmatario:** VALERIO MARRONI in qualità di Responsabile di servizio

**Responsabile del procedimento:** Valerio Marroni

Firmato digitalmente



## IL DIRIGENTE FIRMATARIO

PREMESSO CHE:

la ditta Centro Agricolo Ambiente "G. Nicoli" di Crevalcore (BO) ha presentato alla Regione Emilia-Romagna (acquisita al PG/2018/621042 del 11/10/2018) e all'Arpae SAC di Ferrara (acquisita al prot. PGFE/2018/12437 del 12/10/2018) l'istanza per l'avvio della verifica di assoggettabilità alla VIA (screening) relativa al progetto "Realizzazione di un impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione" sito in via Portoni Bandissolo, località Portoverrara, comune di Portomaggiore (FE);

il progetto è assoggettato a procedura di screening in quanto ricade nella categoria di cui al punto 7, lettera z.b) dell'Allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/06 e categoria B.2.50 allegato B.2 della L.R. 4/2018 *"Impianti di smaltimento e recupero rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del D. Lgs. 152/06"*;

in applicazione della L.R. 13/2015 di riordino istituzionale, le competenze relative alle procedure di valutazione ambientale di cui agli allegati A.2 e B.2 della LR 4/2018 sono state trasferite dalle Province alla Regione Emilia-Romagna, previa istruttoria della Struttura di Arpae;

il Servizio Vipsa della Regione Emilia-Romagna con nota prot. n. PG/2018/621042 del 11/10/2018 (acquisita da Arpae Ferrara con prot. PGFE/2018/12519 del 15/10/2018) ha comunicato la presa in carico e l'apertura del relativo fascicolo (n. 99/2018) informando che dal 12 ottobre 2018 la documentazione relativa al progetto è stata pubblicata sul sito web regionale;

con nota del Servizio Autorizzazioni e Concessioni (SAC) dell'Arpae di Ferrara del 17/10/2018, prot. n. PGFE/2018/12648, è stata data comunicazione della presentazione dell'istanza agli Enti interessati alla realizzazione del progetto, come previsto dall'art. 10



della LR 4/2018 e dell'art. 19, comma 3, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;

il progetto prevede in sintesi la realizzazione di un impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione mediante la ristrutturazione della corte colonica denominata "Fienil Nuovo". L'intervento prevede la realizzazione di un edificio per la produzione dei fertilizzanti, di un manufatto per lo stoccaggio degli stessi, oltre al relativo piazzale di manovra, gli impianti elettrici, idrico e per lo smaltimento dei reflui, nonché dell'impianto lavaruote, della cabina elettrica e della pesa degli automezzi;

durante la procedura, con nota assunta agli atti di Arpae al prot. PG/2019/38775 del 11/03/2019, il proponente ha dichiarato che richiede all'Autorità competente l'eventuale possibilità di impartire prescrizioni al fine di non essere assoggettato a VIA, così come previsto dall'art. 19, comma 8, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;

con nota PGFE/2018/13570 del 08/11/2018, Arpae SAC Ferrara ha indetto una riunione istruttoria per il giorno 30/11/2018 al fine dell'esame degli elaborati e dell'acquisizione degli eventuali pareri;

a seguito dell'avvio del procedimento e della riunione istruttoria, Arpae SAC Ferrara, sentiti gli Enti potenzialmente interessati e ai sensi dell'art. 19 comma 6 del D.Lgs. 152/06, ha inoltrato al proponente la richiesta di integrazioni con prot. PGFE/2018/15149 del 13/12/2018;

il proponente, con lettera acquisita da Arpae prot. PG/2019/12107 del 24/01/2019, ha richiesto una proroga motivata dei termini per la presentazione delle integrazioni, concessa con prot. Arpae PG/2019/13968 del 28/01/2019 con nuova scadenza quindi il 13 marzo 2019;

il proponente ha inviato la documentazione integrativa richiesta, acquisita da Arpae con prot. PG/2019/38775 del 11/03/2019;

DATO ATTO CHE:

gli elaborati sono stati pubblicati per 45 giorni consecutivi a far data dal 17 ottobre 2018, al fine della libera consultazione da parte dei soggetti interessati sul sito web della Regione Emilia-Romagna all'indirizzo <https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/viavas;>

nel periodo di deposito sono pervenute le seguenti osservazioni;

- 1) Sigg. Consonni - Lavezzi, datata 02/11/2018, acquisita con prot. Arpae PGFE/2018/13781 del 13/11/2018;
- 2) Sig. Carlo Alberto Argazzi, datata 02/11/2018 acquisita con prot. Arpae PGFE/2018/13783 del 13/11/2018;
- 3) Sig. Giovanni Tavassi, datata 05/11/2018, acquisita con prot. RER PG/2018/667359 del 06/11/2018;
- 4) Sig.ra Daniela Finetti, datata 02/11/2018, acquisita con prot. Arpae PGFE/2018/13781 del 13/11/2018;
- 5) Sig. Luca Bertaccini, consigliere comunale del Comune di Argenta per il Movimento 5 Stelle, datata 30/11/2018, acquisita con prot. Arpae PGFE/2018/14682 del 03/12/2018;
- 6) Comune di Argenta, a firma del Sindaco Antonio Fiorentini, datata 30/11/2018, acquisita con prot. Arpae PGFE/2018/14681 del 03/12/2018.

Oltre il termine sopra indicato sono pervenute le seguenti osservazioni:

- 7) Legambiente Delta del Po, a firma del Presidente Marino Rizzati, datata 07/12/2018, acquisita con prot. Arpae PGFE/2018/14928 del 10/12/2018;
- 8) Coordinamento "No fanghi", a firma Marino Mingozzi, Alex Baricordi, Daniela Finetti, datata 27/02/2019, acquisita con prot. Arpae PGFE/2019/36244 del 06/03/2019;

tutte le osservazioni sopra riportate sono state pubblicate sul portale web Ambiente dell'Autorità Competente Regione Emilia-Romagna;

il Servizio Autorizzazioni e Concessioni dell'Arpae di Ferrara, terminata la fase istruttoria del progetto, ha inviato la Relazione Istruttoria per la procedura di verifica in oggetto di cui all'**ALLEGATO 1**, parte integrante e sostanziale del presente atto, al fine di conseguire il provvedimento motivato ed espresso previsto dall'art. 11 della L.R. n. 4/2018 e dall'art. 19, comma 7, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; tale invio è stato effettuato con nota prot. n. PGFE/2019/53700 del 03/04/2019, acquisita dalla Regione Emilia-Romagna al prot. PG/2019/324476 del 03/04/2019;

il rappresentante di Arpae SAC di Ferrara, responsabile del procedimento istruttorio, è la d.ssa Gabriella Dugoni;

il responsabile del procedimento del Servizio regionale competente ai sensi del punto 7) del paragrafo 3.d) della D.G.R. 1795/2016, è il dott. Valerio Marroni;

RITENUTO CHE:

per l'esame del progetto Arpae SAC di Ferrara ha preso in considerazione i criteri indicati nell'Allegato V alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;

Arpae SAC di Ferrara ha valutato i contributi motivati espressi dagli enti/servizi coinvolti;

Arpae SAC di Ferrara, sulla base delle valutazioni riportate nella Relazione Istruttoria di screening che costituisce l'**ALLEGATO 1**, parte integrante e sostanziale della presente determinazione ha valutato che:

- è presente un vincolo paesaggistico per la presenza di "Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150 (art. 142 del D.Lgs. 42/2004)" per il passaggio dello Scolo Forcello ad est dell'area; si rende necessaria quindi l'autorizzazione paesaggistica;
- su parte del fabbricato rurale adibito a stalla è posto un manto di copertura realizzato in lastre di cemento amianto, da rimuovere e smaltire mediante approvazione del Piano di Lavoro ai sensi dell'art. 256 del D.Lgs. 81/2008 per lavori di demolizione e rimozione di materiale contenente amianto;
- il livello di dettaglio progettuale è idoneo ai fini

della presente procedura di screening ma, vista l'entità degli interventi, è necessario un approfondimento per quanto concerne la fase cantieristica;

- la fattibilità dell'impianto richiede la realizzazione di opere di adeguamento alle infrastrutture stradali esistenti interessate dal traffico veicolare indotto dall'opera, compresa la viabilità provinciale, e che riguardano anche manufatti interferenti con la rete idraulica consortile;
- l'attività in esame ricade nella classificazione delle industrie insalubri di prima classe, lettera B, n. 100 "Rifiuti solidi e liquami - Depositi ed impianti di depurazione e trattamento", così come da nota di AUSL di Ferrara - U.O. Igiene Pubblica, acquisita da Arpaе con prot. PGFE/2019/51038 del 29/03/2019;
- l'attività in esame ricade tra quelle indicate come a potenziale rischio osmogeno rispetto alla DET-2018-426 del 18/05/2018 di Arpaе; a tal proposito è stata presentata a corredo dello studio ambientale una valutazione di impatto odorigeno tenendo conto della sorgente emissiva (biofiltro) in funzione dei ricettori individuati; da tale valutazione si evince come i valori del 98° percentile della concentrazione oraria di picco di odore simulati ai recettori sensibili, contenuti comunque entro il limite di 3 OUE/mc, si verifichino in corrispondenza del recettore 1, che risulta essere il più vicino all'impianto in progetto; ai sensi dell'art. 272-bis del D. Lgs. 152/06, e considerato che l'emissione del biofiltro necessita di un'autorizzazione specifica, si ritiene che questo punto debba essere approfondito in maniera più esaustiva;
- in merito al piano di monitoraggio odori, tramite integrazioni viene proposta l'esecuzione di un monitoraggio annuale in corrispondenza della sorgente emissiva individuata nel biofiltro e sul perimetro dell'impianto in corrispondenza dell'ingresso, al fine della misurazione della concentrazione di odore; la proposta è accoglibile per quanto riguarda la presente



procedura di "screening", ma viste le criticità ambientali presenti nel suo complesso, si ritiene vada definito un piano di monitoraggio e controllo ambientale integrato, da concordare con gli organi preposti a tali controlli, ai sensi dell'art. 25 della L.R. 4/2018;

- è stata presentata una valutazione di impatto acustico, basata anche su misure fonometriche effettuate sul posto, che ha permesso di concludere che la futura attività di progetto rispetterà i limiti acustici vigenti e il rispetto della classificazione acustica comunale di Portomaggiore; ciò detto, si ritiene che, alla luce di quanto riportato al capitolo 5.3.1. "Valutazione di impatto acustico" dello studio preliminare ambientale, occorra un approfondimento in relazione alle ipotizzate attività da svolgere nel periodo notturno;
- delle ricadute relative all'inquinamento atmosferico e acustico si dà evidenza nella documentazione progettuale anche integrativa, ma rimane da approfondire l'impatto sui ricettori esposti al traffico veicolare dei mezzi pesanti;
- i fornitori dei prodotti in ingresso (fanghi) e i destinatari dei prodotti in uscita (gessi di defecazione) potranno essere documentati nella fase autorizzativa in quanto è un aspetto che esula dalle competenze proprie della verifica di assoggettabilità a VIA (screening); di conseguenza si ritiene necessario acquisire tali informazioni al fine di valutare compiutamente gli impatti ambientali in relazione al traffico veicolare e alla qualità dei prodotti da gestire;

oltre a quanto sopra riportato, si evidenzia che dal punto di vista urbanistico l'intervento è ammissibile dal RUE (art. III.23) previa sua previsione nel POC; attualmente il POC vigente non contempla la realizzazione di attività ad uso "g4" (*discariche, impianti di depurazione e simili*) sul territorio comunale; l'art. 16.10 comma 3 delle NTA del POC inoltre prevede che,

*"per tali impianti (Impianti per l'ambiente, impianti di smaltimento e di recupero rifiuti) si recepiscono le disposizioni del PSC, per il quale l'autorizzazione dell'intervento è condizionata alla sottoscrizione di un accordo integrativo del provvedimento, nel quale sia esplicitato l'impegno del proponente alla realizzazione di adeguate opere di compensazione da definirsi in sede di conferenza di servizi";*

si ritiene pertanto di assoggettare alla ulteriore procedura di V.I.A., ai sensi dell'art. 19 comma 9 del D. Lgs. 152/06 e art. 11 comma 1 della L.R. 4/08, il progetto "Realizzazione di un impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione" sito in via Portoni Bandissolo, località Portoverrara, comune di Portomaggiore (FE), presentato dal Centro Agricolo Ambiente "G. Nicoli" con sede legale dal 25/02/19 in Via Sant'Agata n. 835, Crevalcore (BO), in quanto il progetto ha possibili effetti negativi e significativi sull'ambiente per quanto espresso nelle valutazioni riportate nei punti precedenti;

VISTO:

- la L.R. 20 aprile 2018, n. 4 "Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti;
- il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.

VISTE, altresì, le delibere della Giunta regionale:

- n. 2416 del 29 dicembre 2008, recante "Indirizzi in ordine alle relazioni organizzative e funzionali tra le strutture e sull'esercizio delle funzioni dirigenziali. Adempimenti conseguenti alla delibera 999/2008. Adeguamento e aggiornamento della delibera 450/2007" e successive modifiche, per quanto applicabile;
- n. 468 del 10/04/2017, recante: "Il Sistema dei Controlli Interni nella Regione Emilia-Romagna"
- n. 56 del 25 gennaio 2016 recante "Affidamento degli incarichi di Direttore generale della Giunta regionale, ai sensi dell'art. 43 della L.R. n. 43/2001";

- n. 2189 del 21 dicembre 2015 avente ad oggetto "Linee di indirizzo per la riorganizzazione della macchina amministrativa regionale";
- n. 270 del 29 febbraio 2016 recante "Attuazione prima fase della riorganizzazione avviata con delibera 2189/2015";
- n. 622 del 28 aprile 2016 recante "Attuazione seconda fase della riorganizzazione avviata con Delibera 2189/2015";
- n. 1107 dell'11 luglio 2016 recante "Integrazione delle declaratorie delle strutture organizzative della Giunta regionale a seguito dell'implementazione della seconda fase della riorganizzazione avviata con delibera 2189/2015";

RICHIAMATI, altresì:

- il D.Lgs. n. 33 del 14 marzo 2013 "Riordino della disciplina riguardante il diritto di accesso civico e gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni d parte delle pubbliche amministrazioni" e ss.mm.ii.,
- la delibera della Giunta regionale n. 122 del 28 gennaio 2019 di "Approvazione Piano Triennale di prevenzione della corruzione. Aggiornamento 2019/2021", ed in particolare l'allegato D "Direttiva di indirizzi interpretativi per l'applicazione degli obblighi di pubblicazione previsti del D. Lgs n. 33 del 2013. Attuazione del Piano triennale di prevenzione della corruzione 2019/2021".

Attestato che il sottoscritto dirigente, responsabile del procedimento, non si trova in situazione di conflitto, anche potenziale, di interessi;

ATTESTATA la regolarità amministrativa

Tutto ciò premesso, dato atto, considerato e valutato;

DETERMINA

- a) di fare propria la Relazione Istruttoria redatta dal Servizio Autorizzazioni e Concessioni dell'Arpa di Ferrara, inviata alla Regione Emilia-Romagna con prot. PGFE/2019/53700 del 03/04/2019, che costituisce l'**ALLEGATO 1** della presente determina dirigenziale e ne è parte

integrante e sostanziale, nella quale è stato dichiarato che sono stati applicati i criteri indicati nell'Allegato V alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per la decisione di assoggettabilità a VIA;

b) di assoggettare, ai sensi dell'art. 11, comma 1 della Legge Regionale 20 aprile 2018, n. 4 e dell'art. 19, comma 9, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il progetto denominato "Realizzazione di un impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione" sito in via Portoni Bandissolo, località Portoverrara, comune di Portomaggiore (FE), presentato dal Centro Agricolo Ambiente "G. Nicoli", alla ulteriore procedura di V.I.A., per le seguenti motivazioni:

- è presente un vincolo paesaggistico per la presenza di "Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150 (art. 142 del D.Lgs. 42/2004)" per il passaggio dello Scolo Forcello ad est dell'area; si rende necessaria quindi l'autorizzazione paesaggistica;
- su parte del fabbricato rurale adibito a stalla è posto un manto di copertura realizzato in lastre di cemento amianto, da rimuovere e smaltire mediante approvazione di Piano di Lavoro ai sensi dell'art. 256 del D.Lgs. 81/2008 per lavori di demolizione e rimozione di materiale contenente amianto;
- il livello di dettaglio progettuale è idoneo ai fini della presente procedura di screening ma, vista l'entità degli interventi, è necessario un approfondimento per quanto concerne la fase cantieristica;
- la fattibilità dell'impianto richiede la realizzazione di opere di adeguamento alle infrastrutture stradali esistenti interessate dal traffico veicolare indotto dall'opera, compresa la viabilità provinciale, e che riguardano anche manufatti interferenti con la rete idraulica consortile;
- l'attività in esame ricade nella classificazione delle industrie insalubri di prima classe, lettera B, n. 100 "Rifiuti solidi e liquami - Depositi ed impianti di



depurazione e trattamento", così come da nota di AUSL di Ferrara - U.O. Igiene Pubblica, acquisita da Arpae con prot. PGFE/2019/51038 del 29/03/2019;

- l'attività in esame ricade tra quelle indicate come a potenziale rischio osmogeno rispetto alla DET-2018-426 del 18/05/2018 di Arpae; a tal proposito è stata presentata a corredo dello studio ambientale una valutazione di impatto odorigeno tenendo conto della sorgente emissiva (biofiltro) in funzione dei ricettori individuati; da tale valutazione si evince come i valori del 98° percentile della concentrazione oraria di picco di odore simulati ai recettori sensibili, contenuti comunque entro il limite di 3 OUE/mc, si verificano in corrispondenza del recettore 1, che risulta essere il più vicino all'impianto in progetto; ai sensi dell'art. 272-bis del D. Lgs. 152/06, e considerato che l'emissione del biofiltro necessita di un'autorizzazione specifica, si ritiene che questo punto debba essere approfondito in maniera più esaustiva;
- in merito al piano di monitoraggio odori, tramite integrazioni, viene proposta l'esecuzione di un monitoraggio annuale in corrispondenza della sorgente emissiva individuata nel biofiltro e sul perimetro dell'impianto in corrispondenza dell'ingresso, al fine della misurazione della concentrazione di odore; la proposta è accoglibile per quanto riguarda la presente procedura di "screening", ma viste le criticità ambientali presenti nel suo complesso, si ritiene vada definito un piano di monitoraggio e controllo ambientale integrato, da concordare con gli organi preposti a tali controlli, ai sensi dell'art. 25 della L.R. 4/2018;
- è stata presentata una valutazione di impatto acustico, basata anche su misure fonometriche effettuate sul posto, che ha permesso di concludere che la futura attività di progetto rispetterà i limiti acustici vigenti e il rispetto della classificazione acustica comunale di Portomaggiore; ciò detto, si ritiene che, alla luce di quanto riportato al capitolo 5.3.1.

"Valutazione di impatto acustico" dello studio preliminare ambientale, occorra un approfondimento in relazione alle ipotizzate attività da svolgere nel periodo notturno;

- delle ricadute relative all'inquinamento atmosferico e acustico si dà evidenza nella documentazione progettuale anche integrativa, ma rimane da approfondire l'impatto sui ricettori esposti al traffico veicolare dei mezzi pesanti;
- i fornitori dei prodotti in ingresso (fanghi) e i destinatari dei prodotti in uscita (gessi di defecazione) potranno essere documentati nella fase autorizzativa in quanto è un aspetto che esula dalle competenze proprie della verifica di assoggettabilità a VIA (screening); di conseguenza si ritiene necessario acquisire tali informazioni al fine di valutare compiutamente gli impatti ambientali in relazione al traffico veicolare e alla qualità dei prodotti da gestire;

oltre a quanto sopra riportato, si evidenzia che dal punto di vista urbanistico l'intervento è ammissibile dal RUE (art. III.23) previa sua previsione nel POC; attualmente il POC vigente non contempla la realizzazione di attività ad uso "g4" (discariche, impianti di depurazione e simili) sul territorio comunale; l'art. 16.10 comma 3 delle NTA del POC inoltre prevede che, "per tali impianti (Impianti per l'ambiente, impianti di smaltimento e di recupero rifiuti) si recepiscono le disposizioni del PSC, per il quale l'autorizzazione dell'intervento è condizionata alla sottoscrizione di un accordo integrativo del provvedimento, nel quale sia esplicitato l'impegno del proponente alla realizzazione di adeguate opere di compensazione da definirsi in sede di conferenza di servizi";

- c) di determinare le spese per l'istruttoria relativa alla procedura predetta a carico del proponente in euro 800,00 (ottocento/00) ai sensi dell'articolo 31 della Legge Regionale 20/04/2018, n. 4; importo correttamente versato

ad Arpae all'avvio del procedimento;

- d) di trasmettere copia della presente determina al proponente, all'Unione dei Comuni Valli e Delizie, al Comune di Portomaggiore, al Comune di Argenta, all'AUSL di Ferrara, all'ARPAE Ferrara, al Consorzio della Bonifica Pianura di Ferrara;
- e) di pubblicare, per estratto, la presente determina dirigenziale sul BURERT e, integralmente, sul sito web della Regione Emilia-Romagna;
- f) di dare atto, infine, che per quanto previsto in materia di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni, si provvederà ai sensi delle disposizioni normative e amministrative richiamate in parte narrativa;
- g) di rendere noto che contro il presente provvedimento è proponibile il ricorso giurisdizionale al Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 (sessanta) giorni, nonché ricorso straordinario al Capo dello Stato entro 120 (centoventi) giorni; entrambi i termini decorrono dalla data di pubblicazione sul BURERT.

VALERIO MARRONI

## ALLEGATO 1

### **RELAZIONE ISTRUTTORIA PER IL PROCEDIMENTO DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA (SCREENING) RELATIVA AL PROGETTO “REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI FERTILIZZANTI DA FANGHI DI DEPURAZIONE” SITO IN VIA PORTONI BANDISSOLO, LOCALITÀ PORTOVERRARA, COMUNE DI PORTOMAGGIORE (FE) (PARTE SECONDA DEL D.LGS. 152/06, L.R. 4/2018).**

#### **1. PREMESSE**

##### **1.1 Presentazione della domanda per la procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) e degli elaborati**

Con nota acquisita da ARPAE Ferrara al prot. PGFE/2018/12437 del 12/10/2018 il proponente Centro Agricolo Ambiente “G. Nicoli” ha trasmesso l’istanza per l’avvio della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) relativa al progetto “Realizzazione di un impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione” sito in via Portoni Bandissolo, località Portoverrara, comune di Portomaggiore (FE).

Con nota prot n. PG/2018/621042 del 11/10/2018, acquisita da Arpae con prot. PGFE/2018/12519 del 15/10/2018, l'autorità competente, Regione Emilia-Romagna, ha comunicato la pubblicazione iniziale sul proprio sito web avvenuta in data 12 ottobre 2018 ed il fascicolo corrispondente (n. 99/2018).

A seguito di tale comunicazione, Arpae SAC Ferrara, per conto dell'autorità competente, ha comunicato agli Enti potenzialmente interessati l'avvio della procedura, ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs. 152/06, con prot. PGFE/2018/12648 del 17/10/2018.

Il progetto prevede in sintesi la realizzazione di un impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione mediante la ristrutturazione della corte colonica denominata “Fienil Nuovo”. L’intervento prevede la realizzazione di un edificio per la produzione dei fertilizzanti, di un manufatto per lo stoccaggio degli stessi, oltre al relativo piazzale di manovra, gli impianti elettrici, idrico e per lo smaltimento dei reflui, nonché dell’impianto lavaruote, della cabina elettrica e della pesa degli automezzi.

Il Proponente del progetto è il Centro Agricolo Ambiente “G. Nicoli” con sede legale dal 25/02/2019 in Via Sant'Agata n. 835, Crevalcore (BO), come da comunicazione acquisita da Arpae con prot PG/2019/38775 dell'11/03/2019.

La documentazione progettuale è stata elaborata dallo Studio Associato Architetti Gamberini Mazzoni e Partners, con sede in via Dante n. 7/a a San Giorgio di Piano (BO), con firma del progettista arch. Gianni Mazzoni, mentre lo studio ambientale è stato elaborato dallo studio SGI con sede in via F. Gioelli n. 30 a Ferrara, a firma dell'ing. Mario Sunseri.

Il progetto ricade nella categoria di cui al punto 7, lettera z.b) dell'Allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/06 e categoria B.2.50 allegato B.2 della L.R. 4/2018 “Impianti di smaltimento e recupero rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del D. Lgs. 152/06”.



Il progetto interessa il territorio del Comune di Portomaggiore e della Provincia di Ferrara.

La SAC dell'ARPAE di Ferrara, ha condotto l'istruttoria concernente l'istanza di cui trattasi, per conto della Regione Emilia-Romagna Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale, ai sensi dell'art. 7 comma 2 della L.R. 4/2018.

Con nota di Arpae SAC di Ferrara del 17/10/2018, prot. n. PGFE/2018/12648, è stata data comunicazione della presentazione dell'istanza agli Enti interessati alla realizzazione del progetto, come previsto dall'art. 10 della LR 4/2018 e dell'art. 19, comma 3, del D.Lgs. 152/2016 e s.m.i.

Con nota PGFE/2018/13570 del 08/11/2018, Arpae SAC Ferrara ha indetto una riunione istruttoria per il giorno 30/11/2018 al fine dell'esame degli elaborati e dell'acquisizione degli eventuali pareri.

A seguito dell'avvio del procedimento e della riunione istruttoria, Arpae SAC Ferrara, sentiti gli Enti potenzialmente interessati e ai sensi dell'art. 19 comma 6 del D.Lgs. 152/06, ha inoltrato la richiesta di integrazioni con prot. PGFE/2018/15149 del 13/12/2018.

Il proponente, con lettera acquisita da Arpae prot. PG/2019/12107 del 24/01/2019, ha richiesto una proroga motivata dei termini per la presentazione delle integrazioni, concessa con prot. Arpae PG/2019/13968 del 28/01/2019 con nuova scadenza quindi il 13 marzo 2019.

Il proponente ha inviato la documentazione integrativa richiesta, acquisita da Arpae con prot. PG/2019/38775 del 11/03/2019.

Durante la procedura, con nota assunta agli atti di Arpae al prot. PG/2019/38775 del 11/03/2019, il proponente ha dichiarato che richiede all'Autorità competente l'eventuale possibilità di impartire prescrizioni al fine di non essere assoggettato a VIA, così come previsto dall'art. 19, comma 8, del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.;

ARPAE SAC di Ferrara, terminata la fase istruttoria del progetto, ai sensi della *Direttiva Regionale per lo svolgimento di funzioni in materia di VAS, VIA, AIA ed AUA in attuazione della LR 13/15*, approvata con DGR 2170/2015 e successive modifiche e integrazioni, invia la relazione istruttoria per la procedura di verifica in oggetto alla Regione Emilia-Romagna, al fine di conseguire il provvedimento motivato ed espresso previsto dall'art. 11 della L.R. n. 4/2018 e dall'art. 19 del D. Lgs. 152/06.

Gli elaborati di progetto sono stati resi disponibili sul portale web Ambiente dell'Autorità Competente Regione Emilia-Romagna (<https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/viavas>) per il periodo di osservazioni dal 17/10/2018 al 03/12/2018.

Entro il periodo di deposito sono pervenute le seguenti osservazioni:

- 1) Sigg. Consonni – Lavezzi, datata 02/11/2018, acquisita con prot. Arpae PGFE/2018/13781 del 13/11/2018;
- 2) Sig. Carlo Alberto Argazzi, datata 02/11/2018 acquisita con prot. Arpae PGFE/2018/13783 del 13/11/2018;
- 3) Sig. Giovanni Tavassi, datata 05/11/2018, acquisita con prot. RER PG/2018/667359 del 06/11/2018;
- 4) Sig.ra Daniela Finetti, datata 02/11/2018, acquisita con prot. Arpae PGFE/2018/13781 del 13/11/2018;
- 5) Sig. Luca Bertaccini, consigliere comunale del Comune di Argenta per il Movimento 5 Stelle, datata 30/11/2018, acquisita con prot. Arpae PGFE/2018/14682 del 03/12/2018;
- 6) Comune di Argenta, a firma del Sindaco Antonio Fiorentini, datata 30/11/2018, acquisita con prot. Arpae PGFE/2018/14681 del 03/12/2018.

Oltre il termine sopra indicato sono pervenute le seguenti osservazioni:

7) Legambiente Delta del Po, a firma del Presidente Marino Rizzati, datata 07/12/2018, acquisita con prot. Arpae PGFE/2018/14928 del 10/12/2018;

8) Coordinamento “No fanghi”, a firma Marino Mingozzi, Alex Baricordi, Daniela Finetti, datata 27/02/2019, acquisita con prot. Arpae PGFE/2019/36244 del 06/03/2019.

Tutte le osservazioni sopra riportate sono state pubblicate sul portale web Ambiente dell'Autorità Competente Regione Emilia-Romagna (<https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/viavas>).

Arpae SAC Ferrara ha provveduto all'inoltro delle osservazioni ricevute alla Ditta con prot. PGFE/2018/15149 del 13/12/2018.

La Ditta ha altresì provveduto a rispondere alle osservazioni con nota assunta da Arpae SAC Ferrara PGFE/2019/38775 del 11/03/2019.

La sintesi delle osservazioni presentate è riportata nell'apposito Allegato A, parte integrante e sostanziale della presente Relazione Istruttoria.

La sintesi delle controdeduzioni del proponente è riportata nell'Allegato B parte integrante e sostanziale della presente Relazione Istruttoria.

La risposta alle osservazioni presentate è riportata nell'Allegato C parte integrante e sostanziale della presente Relazione Istruttoria.

## **1.2 Adeguatezza degli elaborati presentati**

Gli elaborati prescritti per l'effettuazione del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) relativi al progetto in esame e le conseguenti integrazioni appaiono sufficientemente approfonditi per consentire un'adeguata individuazione e valutazione degli effetti sull'ambiente connessi alla realizzazione del progetto proposto.

## **1.3 Guida alla lettura della presente Relazione**

La presente Relazione Istruttoria è strutturata nel modo seguente:

1. Premesse
2. Quadro di Riferimento Programmatico
  - 2.A. Sintesi del Quadro di Riferimento Programmatico riportato nel SIA
  - 2.B. Valutazioni in merito al Quadro di Riferimento Programmatico
  - 2.C. Prescrizioni in merito al Quadro di Riferimento Programmatico
3. Quadro di Riferimento Progettuale
  - 3.A. Sintesi del Quadro di Riferimento Progettuale riportato nel SIA
  - 3.B. Valutazioni in merito al Quadro di Riferimento Progettuale
  - 3.C. Prescrizioni in merito al Quadro di Riferimento Progettuale

- 4. Quadro di Riferimento Ambientale
  - 4.A. Sintesi del Quadro di Riferimento Ambientale riportato nel SIA
  - 4.B. Valutazioni in merito al Quadro di Riferimento Ambientale
  - 4.C. Prescrizioni in merito al Quadro di Riferimento Ambientale
- 5. Conclusioni

## **2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

### **2.A Sintesi del Quadro di riferimento programmatico riportato nel progetto**

L'area oggetto di intervento è ubicata nel Comune di Portomaggiore (FE), in località Portoverrara, sita in via Portoni Bandissolo, n. 46. L'area in oggetto è inserita in contesto agreste, fuori dal nucleo abitato principale di Portomaggiore, la cui periferia dista circa 2,2 km, in area scarsamente popolata. L'area risulta delimitata nel suo complesso da campi coltivati; ad est, a circa 1 km di distanza passa la Strada Provinciale SP48.

Attualmente all'interno dell'area insistono tre fabbricati: il primo è un edificio rurale composto dalla casa colonica con annessa stalla fienile, il secondo è una stalla per il ricovero degli animali ed il terzo è una tettoia autonoma per il ricovero dei foraggi e delle macchine agricole.

I due edifici produttivi sono attualmente in stato di dismissione mentre il fabbricato colonico è attualmente utilizzato quale abitazione.

#### **Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) dell'Emilia Romagna**

Il PTPR va ricondotto nell'ambito di quei piani urbanistici territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici e ambientali e le prescrizioni da esso disposte devono considerarsi prevalenti rispetto alle diverse destinazioni d'uso contenute negli strumenti urbanistici vigenti o adottati.

Le disposizioni del PTPR sono recepite dai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) che sono strumenti di pianificazione generale, che ogni Provincia è tenuta a predisporre nel rispetto della pianificazione regionale, ai quali si rimanda per le verifiche in particolare del sistema ambientale e paesaggistico.

#### **Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) della Provincia di Ferrara**

Dall'esame della "Tav. 5.7 – Il sistema ambientale", l'area d'interesse risulta appartenere all'Unità di Paesaggio (U.P.), con le quali sono stati definiti i paesaggi provinciali, U.P.6 – UNITÀ DI PAESAGGIO DELLA GRONDA.

Dalla cartografia della Rete Ecologica Provinciale, si osserva come nell'area di progetto non sono presenti elementi della rete ecologica.

Dalla planimetria di Tavola 5.2.7 – Ambiti con limitazioni d'uso, è visibile come l'area sia interessata dalla presenza di una rete ad altissima tensione che attraversa l'area ad ovest.

Dall'analisi sopra riportata si ritiene che il progetto sia conforme al PTCP di Ferrara, non essendo presenti nell'area elementi di vincolo di carattere ostativo all'impianto.

#### **PIANIFICAZIONE A LIVELLO LOCALE**

##### **Piano Strutturale Comunale**

Il PSC associato dei comuni di Argenta, Ostellato, Migliarino, Portomaggiore e Voghiera presenta una parte generale, che individua le scelte strategiche condivise a livello sovracomunale nel rispetto dell'Accordo Territoriale sottoscritto, e una parte locale redatta secondo le peculiarità territoriali di ogni singolo Comune.

Il PSC del Comune di Portomaggiore è stato adottato con delibera di Consiglio Comunale n. 89 del 29.08.2007. La sua approvazione è avvenuta con delibera di Consiglio Comunale n. 8 del 15.02.2010, ed è in vigore dalla data della pubblicazione sul Bollettino della Regione Emilia Romagna n. 38 del 03.03.2010.



Come emerso dalla lettura dei documenti del PTCP di Ferrara, l'area in esame è inserita all'interno dell'Unità di Paesaggio n. 6 "U.D.P della Gronda".

In corrispondenza dell'area in esame, pur non essendo presenti elementi di vincolo ostativi al progetto in esame, sono presenti i seguenti elementi:

- Area soggetta a vincolo paesaggistico per la presenza di "Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150 (art. 142 D.Lgs. 42/2004)" per il passaggio dello Scolo Forcello ad est dell'area;
- "Fascia di rispetto degli elettrodotti (art. 3.8)" per la presenza dell'elettrodotto Terna n. 351 "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala".

Nell'area inoltre non sono presenti vincoli archeologici.

### **RUE e 2° POC – Comune di Portomaggiore**

Il Comune di Portomaggiore ha approvato il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) con delibera di Consiglio Comunale n.9 del 15/02/2010. Successivamente è stato modificato con:

- delibera di Consiglio Unione n. 7 del 19/03/2014;
- delibera di Consiglio Unione n. 51 del 29/12/2014 (l'impianto normativo del RUE è stato adeguato secondo il combinato disposto dell'art. 18-bis commi 1 e 2 della L.R. n. 20/2000 e degli articoli 12 comma 2 e 57 comma 4 della L.R. n. 15/2013);
- delibera di Consiglio Unione n. 33 del 27/12/2017 (l'impianto normativo del RUE è stato adeguato all'Atto Regionale di Coordinamento Tecnico per la semplificazione e l'uniformazione in materia edilizia, di cui alla D.G.R. 922/2017).

Il RUE si compone di una serie di elaborati documentali (norme ed allegati) e di tavole grafiche afferenti a tutto il territorio comunale ed ai singoli centri abitati. La scelta effettuata dai comuni facenti parte dell'Unione Valli e Delizie, è stata quella di dotarsi di una cartografia comunale unica RUE-POC, costituita dalla cartografia di base del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE), a cui si sommano le tematiche proprie del POC.

Il 2° POC del Comune di Portomaggiore è stato adottato con delibera di Consiglio Unione n. 27 del 03/11/2016. La sua approvazione è avvenuta con delibera di Consiglio Unione n. 2 del 16.03.2017, ed è efficace dal 19/04/2017, data di pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BUR della Regione Emilia Romagna. Il 2° POC assume anche valenza di 2° Zonizzazione Acustica Comunale Operativa (ZAC).

L'area in progetto risulta disciplinata dal Titolo III.V e III.VI delle norme di RUE. Nello specifico, essendo l'intervento in ambito rurale, secondo quanto indicato all'Art. III.15, è disposto che per gli interventi di recupero e riuso di edifici esistenti trovano applicazione gli Art. II.17 e III.18, mentre gli interventi concernenti l'uso g4 (impianti per l'ambiente) sono regolati secondo l'Art. III.23.

Per lo stoccaggio di fanghi si applica l'Art. III.40.

L'Art. III.16 indica gli usi insediabili nel territorio rurale.

### **ART. III. 23 IMPIANTI DI PRODUZIONE ENERGETICA E IMPIANTI PER L'AMBIENTE**

"1. Si richiama la normativa statale e regionale vigente in materia di impianti di produzione energetica.

2. In relazione all'uso g4 (discariche, impianti di depurazione e simili) sono previsti in via ordinaria nel RUE esclusivamente interventi di manutenzione, interventi di realizzazione di manufatti ad integrazione di impianti preesistenti, nonché eventuali altri interventi previsti in progetti già approvati di opere pubbliche. Ogni altro

eventuale intervento riguardo a tali impianti, ivi compresa la realizzazione di nuovi impianti, deve essere programmato nel POC sulla base della presentazione di specifici progetti.”

Attualmente il 2° POC non contempla la realizzazione di attività ad uso “g4” sul territorio comunale.

## **ART. II. 18 ELETTRODOTTI E RELATIVE NORME DI TUTELA**

“1. Ai fini della tutela della salute dall’inquinamento dovuto ai campi elettromagnetici si applicano le disposizioni del Decreto 29/05/2008 del Ministero dell’Ambiente e della L.R. 30/2000.

2. Le Tavole n. 1 e 2 del RUE individuano con apposite grafie gli elettrodotti esistenti con tensione pari o superiore a 15 kV (alta e media tensione) e le cabine primarie, nonché i nuovi elettrodotti ad alta o media tensione da realizzare di cui sia stato presentato il progetto da parte dell’Ente gestore entro la data di approvazione del PSC. In mancanza degli elementi tecnici per individuare precisamente l’ampiezza della fascia di rispetto di ciascun elettrodotto, al contorno degli elettrodotti ad alta tensione, e al contorno dei soli elettrodotti a media tensione in conduttori aerei nudi, è indicata nella Tavv. 1 e 2 una “fascia di attenzione”, di larghezza pari a quella definita nella “Direttiva” della Regione Emilia-Romagna di cui alla abrogata delibera della G.R. n. 197 del 20/2/2001.

3. Le fasce di attenzione individuate graficamente nel RUE decadono o si modificano di conseguenza, qualora la linea elettrica venga demolita o spostata o interrata o ne vengano modificate le caratteristiche tecnologiche, ovvero qualora vengano approvate modifiche alla legislazione in materia, senza che ciò comporti procedura di variante al RUE.

4. Per ogni richiesta di permesso di costruire o SCIA per interventi che ricadano in tutto o in parte all’interno delle fasce di attenzione, l’avente titolo deve allegare la documentazione necessaria a dimostrare il rispetto delle norme del Decreto Ministeriale di cui al primo comma. Tale documentazione è rappresentata dagli elementi topografici atti a definire con precisione la distanza dell’impianto rispetto all’immobile oggetto di intervento e dall’attestazione delle caratteristiche tecniche dell’impianto rilasciata dall’Ente gestore dell’impianto stesso sufficienti a definire l’ampiezza effettiva della fascia di rispetto.”

## **Zonizzazione acustica comunale**

La Zonizzazione Acustica Comunale (ZAC) del comune di Portomaggiore vigente, costituisce parte integrante del 2° POC approvato con delibera di Consiglio Unione n. 2 del 16/03/2017.

In base all’attuale Classificazione Acustica del Comune di Portomaggiore, l’area oggetto di valutazione si trova in classe III (Aree di tipo misto) con limite di immissione diurno di 60 dB(A) e notturno 50 dB(A) così come i ricettori individuati ad eccezione del ricettore R4 che invece si trova in Classe IV con limite di immissione diurno di 65 dB(A) e notturno 55 dB(A). Tutti i ricettori si trovano a loro volta all’interno della fascia di pertinenza acustica stradale A in cui valgono rispettivamente per il periodo diurno e notturno i valori limite di 70 e 60 dB(A).

## **PIANIFICAZIONE AMBIENTALE DI SETTORE**

### **PTA - Piano di Tutela delle Acque**

Il Piano Tutela delle acque (PTA) dell’Emilia Romagna è stato adottato con delibera del Consiglio Regionale n. 633 del 22/12/2004 ed approvato dall’Assemblea Legislativa con deliberazione n. 40 del 21/12/2005.

Dall’esame della mappa si evince che il sito in esame non ricade in una zona di protezione delle acque sotterranee individuate dal PTA.

### **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Bacino del Fiume Po**

Dall'esame della classificazione dei territori comunali in base al rischio idraulico e idrogeologico presente, si riscontra che l'area interessata è stata classificata con rischio totale **R1=moderato** “per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali”.

Dall'analisi della cartografia del PAI risulta che sull'area interessata dal progetto non sono disposti vincoli idrogeologici e non sono disposti interventi sulle aste e sui versanti. Il progetto risulta coerente con il PAI.

### **PGRA – Distretto idrografico Padano dell'Emilia Romagna e Variante al PAI**

I Piani di gestione del rischio di alluvioni (art. 7 Direttiva 2007/60/CE e D.Lgs. 49/2010), adottati il 17 dicembre 2015, sono stati approvati il 3 marzo 2016 dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali con Deliberazione n.2/2016. Il territorio della Regione Emilia-Romagna è interessato da tre nuovi Piani: il PGRA del distretto padano, del distretto dell'Appennino Settentrionale e del distretto dell'Appennino Centrale.

L'area di interesse, ricade all'interno del Distretto Idrografico Padano.

Per assicurare il coordinamento degli strumenti della pianificazione di bacino per l'assetto del Distretto idrografico padano con i contenuti del “Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico Padano (P.G.R.A.)”, è stata adottata e approvata la “Variante al piano stralcio per l'assetto idrogeologico del fiume Po (PAI) – Integrazioni all'Elaborato 7 (Norme di Attuazione) ed al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta) – Integrazioni all'Elaborato 5 (Norme di Attuazione)”. In particolare, per il caso in esame della Variante riveste interesse la “PARTE PRIMA: introduzione del Titolo V delle NA del PAI, recante “Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA)”.

Per il reticolo naturale principale e secondario, l'area di intervento risulta identificata come “P1 – “caratterizzata da scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi e come “R2 - caratterizzata da rischio medio”.

Per tutto quanto sopra evidenziato, si ritiene l'intervento di progetto compatibile con il PGRA di riferimento.

### **PGRA Po - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico del fiume Po**

Nella seduta di Comitato Istituzionale del 17 dicembre 2015, con deliberazione n.4/2015, è stato adottato il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), approvato poi nella seduta di Comitato Istituzionale del 3 marzo 2016, con Deliberazione n.2/2016.

L'area oggetto d'interesse è stata inserita nello scenario “alluvioni poco frequenti” (M) = TR 100 – 200 anni.

### **PAIR 2020 - Piano Aria Integrato Regionale 2020**

Con Deliberazione n. 115 del 11/04/2017 l'Assemblea Legislativa ha approvato il “Piano Aria Integrato Regionale” della Regione Emilia Romagna.

L'obiettivo è la riduzione delle emissioni, rispetto al 2010, del 47% per le polveri sottili (PM10), del 36% per gli ossidi di azoto, del 27% per ammoniaca e composti organici volatili, del 7% per l'anidride solforosa e di conseguenza portare la popolazione esposta al rischio di superamento dei valori limite di PM10 dal 64% del 2010 all'1% nel 2020.

Dalla carta “Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO2 (anno di riferimento 2009)”, della Relazione Generale del Piano, L’area di progetto risulta ricadere all’interno delle **aree senza superamenti**.

### **PRGR - Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti**

L’Assemblea Legislativa, con Deliberazione n. 67 del 3 maggio 2016, ha approvato il Piano regionale di gestione dei rifiuti (PRGR), adottato con Deliberazione n. 103 del 3 febbraio 2014.

I principali obiettivi del PRGR sono:

- la riduzione tra il 20 e il 25% della produzione pro-capite dei rifiuti urbani;
- la raccolta differenziata ad almeno il 70% entro 6 anni;
- il riciclaggio di carta, metalli, plastica, legno, vetro e organico per almeno il 65%;
- l'autosufficienza per lo smaltimento nell’ambito regionale con l’ottimizzazione degli impianti esistenti;
- il recupero energetico delle frazioni di rifiuto per le quali non è possibile alcun recupero;
- la minimizzazione dello smaltimento a partire dal conferimento in discarica.

Gli obiettivi che il Piano si pone in riferimento ai rifiuti speciali prevedono:

- la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti speciali;
- la valorizzazione del recupero di materia prioritariamente rispetto al recupero di energia;
- l’utilizzo della capacità impiantistica esistente in riferimento al fabbisogno regionale;
- la riduzione dello smaltimento in linea con la gerarchia dei rifiuti;
- l’applicazione del principio di prossimità.

Nei Cap. 11-12-13 della Relazione Generale del Piano sono esaminati gli scenari riguardo ai rifiuti speciali, in particolare nel Cap. 13 (“Particolari categorie di rifiuti speciali”), al paragrafo 13.2 Fanghi di depurazione, il Piano analizza la produzione e gestione di tali rifiuti in Emilia Romagna. La produzione dei fanghi di depurazione in regione Emilia-Romagna risulta pari nel 2013 a 51.270 tonnellate di sostanza secca, concentrata in modo particolare nelle province di Bologna e Modena, seguite da Reggio Emilia e Ravenna.

Il Piano riporta che:

“... In Emilia-Romagna i metodi normalmente utilizzati per il trattamento finale dei fanghi prodotti sono:

- spandimento in agricoltura (R10);
- deposito in discarica (D1);
- incenerimento (D10);
- trasporto a centri specializzati nella pratica del compostaggio (R3);
- altro (cementifici e stazioni sperimentali).

L’utilizzo dei fanghi di depurazione, sia in agricoltura sia attraverso altre forme, condotto nel rispetto delle dosi e dei requisiti di qualità previsti, si sta rivelando in questi anni di importanza crescente in previsione di una continua diminuzione dei quantitativi smaltiti in discarica.

Relativamente ai fanghi prodotti dal sistema depurativo, emerge un aumento negli ultimi anni dei quantitativi recuperati sia direttamente in agricoltura sia indirettamente attraverso le pratiche di compostaggio.

In particolare si osserva come la quota dei fanghi che vengono riutilizzati in agricoltura (direttamente o

previo compostaggio) sia in aumento negli ultimi anni censiti: 26% nel 2007, 32% nel 2009 e 43% nel 2012, a

fronte di una costante diminuzione dello smaltimento in discarica (dal 54% del 2005 al 26% del 2012).

Risulta notevole l’aumento dei fanghi portati a compostaggio (dal 7% del 2005 al 22% del 2012). La somma delle percentuali dei fanghi riutilizzati in agricoltura, compostati e sottoposti ad altro recupero passa dal 35% del 2005, al 40% del 2007 fino al 41% del 2009 e al 56% del 2012 e al 53% del 2013. L’aumento relativo ai quantitativi smaltiti attraverso l’incenerimento, registrato a partire dal 2005, è invece dovuto alla costruzione di un nuovo impianto in provincia di Piacenza.



In particolare il riutilizzo in agricoltura dei fanghi di provenienza urbana e agroalimentare tra il 2004 e il 2013 ha interessato in media 9.200 ettari di terreni all'anno ...".

In merito alle strategie ed alle azioni della pianificazione regionale il Piano dispone che:

"Il deposito in discarica di questa tipologia di rifiuto in futuro dovrà essere ridotto a pochi casi eccezionali in quanto la normativa in materia di rifiuti è orientata al recupero/riutilizzo dei rifiuti piuttosto che al loro smaltimento.

Al 2010 la produzione complessiva in termini di sostanza secca dei fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue e di origine agroalimentare (pari al 12% per entrambi i tipi di fango) incide sulla produzione complessiva di rifiuti speciali (al netto dei rifiuti da C&D) per l'1%, pari a circa 99.600 tonnellate.

Al 2020 si ipotizza una produzione di queste tipologie di rifiuti simile in percentuale a quella rilevata nel 2010 e, prevedendo di gestire il quantitativo prodotto in regione, ci si attende una produzione in sostanza secca da trattare di poco superiore alle 100.000 tonnellate.

Il sistema impiantistico attuale gestisce circa 120.000 tonnellate di sostanza secca, risultando quindi in grado di rispondere alla domanda di trattamento ipotizzata al 2020. La gestione in regione di queste tipologie di rifiuti evidenzia un trend in aumento dei quantitativi avviati a recupero.

In conformità a quanto indicato dalla normativa di settore, per assicurare il perseguimento degli obiettivi di Piano la gestione dei fanghi dovrà seguire le indicazioni di seguito riportate:

- l'utilizzo agronomico, in via prioritaria, per i fanghi di depurazione nel rispetto delle condizioni previste dalla normativa di settore (deliberazione G.R. n. 2773/2004, modificata dalla D.G.R. n. 285 del 14 febbraio 2005);
- in alternativa dovrà essere favorito il conferimento dei fanghi con le caratteristiche idonee al compostaggio e alla digestione anaerobica;
- un utilizzo alternativo può essere il recupero di energia e l'utilizzo in parziale sostituzione dei combustibili fossili non rinnovabili;
- il trattamento biologico e fisico/chimico e infine la discarica devono rappresentare le opzioni ultime da scegliere."

Nel Cap. 14 ("CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE, DA PARTE DELLE PROVINCE, DELLE AREE NON IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI NONCHE' PER L'INDIVIDUAZIONE DEI LUOGHI ADATTI ALLO SMALTIMENTO E AL RECUPERO DEI RIFIUTI") il Piano dispone riguardo ai criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti.

In particolare si riporta:

"L'esigenza di integrare l'obiettivo della tutela dell'ambiente con la realizzazione di nuovi impianti porta, quindi, necessariamente a localizzare questi ultimi, in via generale, negli ordinari ambiti specializzati per le attività produttive e, per quelli generanti maggiori impatti ambientali ma anche suscettibili di integrare i diversi cicli delle materie orientate al recupero, nelle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA) sia di rango comunale che sovracomunale."

Per concludere l'analisi del PRGR si riportano i seguenti stralci delle relative NTA pertinenti con il progetto proposto:

#### Articolo 18

##### Disposizioni per i rifiuti speciali

"1. Il Piano assume:

- a) il principio di autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti speciali non pericolosi in attuazione dell'articolo 16 della Direttiva 2008/98/CEE;
  - b) il principio di prossimità nello smaltimento dei rifiuti nell'impianto idoneo più vicino al luogo di produzione o raccolta, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti.
2. Il Piano stima la quantità e la qualità dei rifiuti speciali prodotti nell'ambito regionale e, in attuazione del principio di cui al comma 1, assicura un sistema impiantistico idoneo a garantirne la gestione.
3. In attuazione della gerarchia comunitaria di gestione dei rifiuti, la valutazione di impatto ambientale di un progetto di apertura ovvero di ampliamento di una discarica per rifiuti speciali deve prioritariamente effettuare

un'analisi puntuale circa la necessità di un fabbisogno di trattamento ulteriore rispetto a quello stimato dal Piano ai capitoli 9 e 12.

4. Al sistema impiantistico individuato dal Piano come funzionale alla gestione integrata dei rifiuti urbani e nel rispetto del loro prioritario trattamento, è consentito trattare anche quote di rifiuti speciali in coerenza con i fabbisogni previsti nel Piano. In attuazione della gerarchia di gestione dei rifiuti nei termovalorizzatori e negli impianti di trattamento meccanico e meccanico-biologico è di norma autorizzato il trattamento solo delle frazioni non recuperabili come materia in altri impianti dedicati.

5. Le disposizioni di cui al comma 3, 4 e 5 del presente articolo hanno valore di prescrizione.”

#### **Articolo 21**

Criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento nonché per l'individuazione dei luoghi adatti allo smaltimento “1. I criteri per la localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento sono riportati al Capitolo 14 del Piano e hanno valore di direttiva con particolare riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

2. La realizzazione e l'ampliamento degli impianti ed operazioni di recupero rifiuti nelle zone di ammissibilità condizionata indicate al capitolo 14 del Piano è consentita qualora sia stato approvato il relativo progetto ai sensi dell'articolo 208 del D.LGS. n. 152 del 2006.”

Il progetto risulta pertanto coerente con quanto disposto dal PRGR dell'Emilia Romagna che favorisce il recupero/riutilizzo dei rifiuti, per utilizzo agronomico, piuttosto che il loro smaltimento.

#### **Rete Natura 2000**

L'area oggetto d'intervento risulta esterna ai siti appartenenti alla Rete Natura 2000.

Dalle planimetrie sopra riportate si osserva la vicinanza dell'area con i seguenti siti della Rete Natura 2000:

- Sito ZPS IT 4060008 “Valle del Mezzano” alla distanza di circa 5.100 metri ad est;
- Sito ZPS IT 4060017 “Po di Primaro e Bacini di Traghetto” alla distanza di circa 4.900 metri a sud-ovest.

Cautelativamente è stata predisposta una pre-valutazione d'incidenza relativa al progetto in esame, all'interno di cui sono stati valutati i seguenti aspetti principali: uso delle risorse naturali, produzione di rifiuti, inquinamento e disturbi prodotti e rischio d'incidenti.

Tale valutazione conclude che il progetto in esame ha incidenza nulla sui siti della Rete Natura 2000 considerati.

#### **REP - Rete Ecologica Provinciale**

Dalla cartografia della Rete Ecologica Provinciale, si osserva come nell'area di progetto non sono presenti elementi della rete ecologica.

#### **Codice dei Beni culturali e del Paesaggio D.Lgs. 42/2004**

E' presente un vincolo paesaggistico per la presenza di “Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150 (art. 142 D.Lgs. 42/2004)” per il passaggio dello Scolo Forcello ad est dell'area.

#### **INTEGRAZIONI**

La classificazione sismica dell'Emilia Romagna è stata aggiornata con D.G.R. n. 1164 del 23/07/2018 “Aggiornamento della classificazione sismica di prima applicazione dei comuni dell'Emilia-Romagna”, a seguito delle variazioni nell'elenco dei Comuni dell'Emilia-Romagna dal 2003, anno di riferimento per la classificazione sismica del territorio nazionale. Il nuovo elenco dei comuni, con relativa classificazione sismica aggiornata è riportato in Allegato A della D.G.R. 1164 del 23/07/2018; la cartografia è riportata in Allegato B della D.G.R. stessa.

L'aggiornamento della classificazione sismica non ha comportato modifiche alla classificazione del Comune

Portomaggiore, che come precedentemente, rientra tra i territori classificati in Zona 3. Per le “Zone 3” rimane assegnato il valore  $a_g/g=0,15$  g dove g = accelerazione di gravità, ai sensi dell’O.P.C.M. 3274/03.

## **2.B Valutazioni in merito al Quadro di Riferimento Programmatico**

L'intervento in esame risulta coerente con la pianificazione settoriale e con la pianificazione di rango regionale e provinciale, non risultano vincoli naturalistici.

L'intervento non interessa aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

Dal punto di vista urbanistico l'intervento è ammissibile da RUE (art. III.23) previa sua previsione nel POC; attualmente il POC vigente non contempla la realizzazione di attività ad uso “g4” (*discariche, impianti di depurazione e simili*) sul territorio comunale; l'art. 16.10 comma 3 delle NTA del POC inoltre prevede che, *“per tali impianti (Impianti per l'ambiente, impianti di smaltimento e di recupero rifiuti) si recepiscono le disposizioni del PSC, per il quale l'autorizzazione dell'intervento è condizionata alla sottoscrizione di un accordo integrativo del provvedimento, nel quale sia esplicitato l'impegno del proponente alla realizzazione di adeguate opere di compensazione da definirsi in sede di conferenza di servizi”*.

E' presente un vincolo paesaggistico per la presenza di “Torrenti e corsi d’acqua e relative sponde per m. 150 (art. 142 D.Lgs. 42/2004)” per il passaggio dello Scolo Forcello ad est dell’area, si rende necessaria quindi l'autorizzazione paesaggistica.

E' presente inoltre una “Fascia di rispetto degli elettrodotti (art. 3.8)” per la presenza dell’elettrodotto Terna n. 351 “Ferrara Focomorto – Ravenna Canala”: per tale aspetto è stata presentata una relazione specifica che individua le attività previste rispetto alle Distanze di Prima Approssimazione (DPA) dell'elettrodotto.

**2.C. Prescrizioni in merito al Quadro di Riferimento Programmatico.**

Nessuna prescrizione



### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

#### 3.A Sintesi del progetto proposto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di trattamento di fanghi biologici provenienti da depuratori civili che trattano le acque reflue urbane e da industrie agroalimentari da trasformarsi in fertilizzante agricolo ai sensi del D.Lgs. 75/2010 (gesso da defecazione).

Il progetto ha lo scopo di trasformare i fanghi derivanti da impianti di depurazione civile/agroalimentari in un prodotto utile per la fertilizzazione delle aziende agricole, che consenta loro di evitare l'uso di concimi chimici utilizzando invece materiale organico di valore più stabile e duraturo, recuperando risorse preziose che altrimenti andrebbero perdute.

Condizione indispensabile per lo svolgimento dell'attività risulta comunque essere la disponibilità di fanghi di depurazione di adeguate caratteristiche qualitative, non sempre disponibili in loco e che quindi possono anche provenire da impianti situati a distanza dall'area di trattamento e produzione del fertilizzante.

Per la sua collocazione l'impianto risulterà sostanzialmente equidistante e baricentrico rispetto all'area agricola presa in esame, comprendendo, in un raggio di poche decine di chilometri di distanza da esso, ampie porzioni delle provincie di Ferrara, Bologna, Ravenna e Rovigo.

#### Stato dei luoghi

All'interno dell'area insistono tre fabbricati. Il primo è un edificio rurale composto dalla casa colonica con annessa stalla/fienile, il secondo è una stalla per il ricovero degli animali ed il terzo è una tettoia autonoma per il ricovero dei foraggi e delle macchine agricole.

I due edifici produttivi sono attualmente in stato di dismissione mentre il fabbricato colonico è attualmente utilizzato quale abitazione.

L'abitazione è articolata su due piani fuori terra, collegati verticalmente da scala interna. Il corpo di fabbrica è allineato e connesso alla stalla-fienile ma è di dimensioni ridotte in quanto privo del portico. Lo stato di conservazione si presenta mediocre, con ammaloramenti diffusi degli intonaci a contatto con il solaio a terra e notevoli lacune dello strato superficiale.

La stalla - fienile è edificata con n° 2 piani fuori terra, a pianta rettangolare; sul fronte sud è collocato un ampio portico, appendice della stalla. Sul lato nord, in epoca successiva è stato realizzato un edificio ad uso stalla dei vitelli a piano singolo, costituita da un edificio in muratura sormontato da un'unica falda con spiovente verso Nord. Lo stato di conservazione si presenta pessimo per la stalla dei vitelli, mentre risulta sufficiente per la stalla-fienile, nonostante gli interventi di rimaneggiamento della copertura e dei solai che ne hanno modificato la consistenza ma non la forma.

Su parte del fabbricato rurale adibito a stalla è posto un manto di copertura realizzato in lastre di cemento amianto, per il quale si procederà allo smaltimento mediante approvazione di Piano di Lavoro ai sensi dell'ex Art. 256 del D.Lgs. 81/2008 per lavori di demolizione e rimozione di materiale contenente amianto.

#### 3.A.1 Descrizione del prodotto “gesso di defecazione”

La produzione del fertilizzante correttivo “gesso di defecazione”, prevede che fanghi e altri materiali biologici vengano trattati con calce viva e acido solforico, che portano ad ottenere il prodotto correttivo generato che si va ad integrare nella legislazione vigente, relativa ai fertilizzanti (D.Lgs. 75/2010).

I fanghi di depurazione risultano materiali adatti alla produzione di gessi di defecazione in quanto posseggono

una granulometria molto fine e possono così subire reazioni chimiche in tempi rapidissimi.

Generalmente essi hanno già subito il trattamento della digestione anaerobica e dunque sono stati sottoposti a processi di idrolisi che ha degradato la sostanza organica originaria in composti solubili più semplici (zuccheri, grassi, proteine, ecc.); tali trattamenti spinti, come l'idrolisi o la digestione anaerobica avvengono normalmente in coda ai trattamenti depurativi delle acque reflue.

Il “gesso di defecazione” è un correttivo agricolo ottenuto attraverso idrolisi basica di materiali biologici che viene effettuata tramite una reazione chimica con Calcio Ossido (calce viva), ed una successiva precipitazione con acido solforico.

L'obiettivo del processo è quello di apportare fertilizzazione e correzione alle aziende agricole attraverso il recupero di fanghi di depurazione e prodotti di origine biologica, sostituendo l'utilizzo di concimi di sintesi con materiali organici, di valore più stabile e duraturo, recuperando al contempo risorse preziose altrimenti perdute.

Il prodotto generato è un correttivo del suolo bilanciato nelle sue componenti organica e minerale. Il gesso fornisce direttamente calcio, necessario alle piante per rinforzare le pareti cellulari, rendendole più resistenti alle malattie ed al gelo. Fornisce anche zolfo, che è fondamentale per l'attività della flora batterica utile del terreno. Risulta ideale ad essere somministrato in pre-aratura come correzione ed ammendamento; la considerevole dotazione di sostanza organica lo rende particolarmente utile per l'effetto ammendante su aziende che non praticano zootecnia; infatti l'aggiunta di gesso amplifica notevolmente l'azione della sostanza organica, poiché la stabilizzazione dei composti organo-minerali è tenuta insieme principalmente dall'azione del calcio, flocculando come umato di calcio; perciò agisce anche come miglioratore dei terreni compatti o tendenti al compattamento, influenzando in modo positivo sulla loro struttura.

Ulteriori vantaggi risultanti dall'utilizzo del gesso di defecazione risultano essere il miglioramento della struttura, con l'agevolazione della formazione di particelle organo-minerali e l'aumento dello spessore dello strato agrario superficiale, una miglior penetrazione dell'acqua e una miglior circolazione dell'aria con aumento dell'attività dei batteri benefici del terreno ed eliminazione dei sintomi di sofferenza delle piante.

Per le specifiche del gesso di defecazione si rimanda al D. Lgs. n. 75/2010.

### **3.A.2 Descrizione del processo di trattamento**

#### *Tipologie e quantitativi di rifiuti da destinare a recupero*

##### Rifiuti a matrice organica:

L'impianto di produzione dei fertilizzanti tratterà principalmente:

**CER 19 08 05** - fanghi biologici di depurazione provenienti da depuratori che trattano acque reflue urbane; ed inoltre le seguenti tipologie di rifiuti:

fanghi biologici provenienti da impianti di depurazione serventi industrie agroalimentari

(Codici CER vari a seconda del tipo di materiale trattato, attribuibili alla categoria 02 “Rifiuti provenienti da produzione, trattamento e preparazione di alimenti in agricoltura, orticoltura, caccia, pesca ed acquicoltura”, così come specificato nell'Allegato 2 della DGR 30 Dicembre 2004 n° 2773 e sue successive modifiche e integrazioni).

A titolo esplicativo, a questo secondo gruppo di materiali potranno appartenere le seguenti tipologie di fanghi di depurazione (viene specificato il relativo Codice CER):

**CER 02 02 04** - rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale – fanghi dal trattamento sul posto di effluenti;

**CER 02 03 05** - rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, vegetali, cereali, oli alimentari, cacao,

caffè, tabacco, della preparazione di conserve alimentari; della lavorazione del tabacco – fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti;

**CER 02 04 03** - rifiuti della raffinazione dello zucchero – fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti;

**CER 02 05 02** - rifiuti dell'industria lattiero casearia – fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti;

**CER 02 06 03** - rifiuti della pasta e della panificazione - fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti;

**CER 02 07 05** - rifiuti della produzione di bevande alcoliche e analcoliche (tranne caffè, tè e cacao) – fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti.

Ai sensi della richiamata DGR 30 Dicembre 2004 n° 2773 e sue successive modifiche e integrazioni possono inoltre essere destinati al riutilizzo in agricoltura e quindi potranno essere soggetti a stoccaggio e condizionamento presso l'impianto anche fanghi derivanti da:

**CER 03 03 11** - produzione e lavorazione di polpa, carta e cartone;

**CER 19 08 99** - depurazione biologica degli effluenti di allevamento zootecnico (con la dicitura “fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti di allevamento zootecnico”).

Rifiuti a matrice inorganica (da utilizzarsi nel processo di produzione del “Gesso di defecazione da fanghi” come integratori):

**CER 01 04 13** - rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07;

**CER 06 03 14** - sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13.

I materiali considerati dovranno corrispondere alle caratteristiche di cui al D.l.gs n° 75/2010, e verranno trattati in impianto per un quantitativo stimato di circa 80.000 ton/anno.

L'ambito di provenienza dei fanghi di depurazione che afferiranno all'impianto potrà essere sia regionale (la produzione dei soli fanghi civili – dati Regione Emilia Romagna anno 2015 – si attesta sulle 400.000 ton/anno) che extraregionale e il dimensionamento che è stato proposto in sede di progetto trova giustificazione nei livelli di produzione registrati.

Al di là dei controlli che verranno operate sulle singole provenienze, un'adeguata garanzia sulla qualità dei materiali deriverà dal fatto che verrà operata un'accurata selezione dei conferitori, limitandone il numero esclusivamente a poche realtà con le quali sia possibile stabilire un adeguato rapporto fiduciario.

In ogni caso, il materiale in ingresso dovrà essere accompagnato da un referto analitico in corso di validità ai sensi dell'art.11 del D. Lgs. 99/92, che faccia riferimento ai parametri analitici richiesti dalla D.G.R. Emilia Romagna 2773/2004 e s.m.i.

### **3.A.3 Piano di gestione dell'impianto**

#### *Accettazione del rifiuto*

Dal punto di vista operativo, la procedura di ingresso dei rifiuti destinati a trattamento può essere così sintetizzata:

- Richiesta di conferimento.
- Presentazione di documentazione tecnica sull'impianto di produzione e analitica sul rifiuto che attesti l'idoneità del materiale e le caratteristiche del processo di produzione.
- Valutazione della documentazione ricevuta (verifica dell'idoneità analitica del materiale, sua corrispondenza rispetto ai CER autorizzati in impianto).
- Verifica della adeguatezza logistico-operativa della richiesta di conferimento (valutazione dei quantitativi

giornalieri e mensili dei quali viene richiesto l'ingresso in impianto).

#### *Modalità di conferimento e controlli*

Pianificazione giornaliera e settimanale dei flussi in ingresso, per garantire il rispetto dei quantitativi autorizzati. In ingresso, attraverso il controllo del formulario consegnato dal trasportatore, verifica delle caratteristiche generali del conferimento (corrispondenza rispetto a quanto atteso, dei dati relativi a produttore, eventuale intermediario, trasportatore, destinatario, caratteristiche e destinazione del rifiuto ecc.).

In caso di esito positivo della verifica documentale effettuata, pesatura del carico da parte dell'addetto che darà indicazioni per raggiungere l'area di scarico del materiale.

Durante lo scarico, verifica delle caratteristiche del rifiuto conferito e dell'assenza di materiali e corpi estranei che possano risultare incongrui rispetto alle successive operazioni cui il rifiuto dovrà essere sottoposto.

#### *Scarico e stoccaggio del rifiuto e chiusura della procedura di ingresso*

Lo scarico del rifiuto avverrà all'interno del locale di stoccaggio delle materie prime destinate a lavorazione, nell'area predisposta per il deposito delle matrici organiche. Nell'arco della stessa giornata in cui è avvenuto lo scarico, il materiale conferito sarà sottoposto a trattamento all'interno dei reattori, con caricamento degli stessi mediante pala gommata.

Successivamente allo scarico del rifiuto, il mezzo che ha effettuato il suo trasporto dovrà transitare attraverso il sistema di lavaggio delle ruote, per garantire la pulizia delle stesse da eventuali residui di fango coi quali fossero venute a contatto ed evitare il loro trascinarsi all'esterno dell'impianto.

La procedura di conferimento si concluderà con la pesatura in uscita del mezzo che ha effettuato il trasporto e con la chiusura del formulario con la compilazione della parte riservata al destinatario.

#### *Processo di lavorazione*

La produzione del gesso di defecazione avviene mediante miscelazione dei fanghi di depurazione con reagenti a base calcica e successiva neutralizzazione della massa basica mediante aggiunta di Acido solforico.

Tali reazioni avvengono all'interno di reattori dotati di organi miscelatori, che hanno il compito di produrre un intimo contatto tra le matrici e quindi accelerare i tempi del processo.

Il reagente a base calcica che viene utilizzato nel processo è essenzialmente l'Ossido di Calcio, ma possono essere utilizzati come integratori anche il Carbonato di Calcio, il Solfato di Calcio, le Zeoliti, rifiuti non pericolosi autorizzati ecc.

L'attacco dell'Ossido di Calcio alla sostanza organica dei fanghi, ed in particolare alla sua componente proteica, attraverso una reazione di idrolisi basica porta ad una sua degradazione in composti più semplici e quindi ad una sua ulteriore stabilizzazione, successiva a quella cui sono già stati sottoposti nel corso del processo di depurazione.

La definizione del quantitativo di calce da utilizzare per ottenere l'idrolisi alcalina della sostanza organica del fango di depurazione può essere quindi ottenuta rilevando la presenza residua di proteine nel materiale, utilizzando il metodo al biureto ("Metodi analitici per i fanghi – Parametri biochimici e biologici" Vol. 1 Quaderno n° 64 IRSA-CNR).

Il quantitativo di Acido solforico necessario per la successiva neutralizzazione della massa basica viene definito attraverso il semplice calcolo stechiometrico della reazione di neutralizzazione.

#### **Reattori (a)**

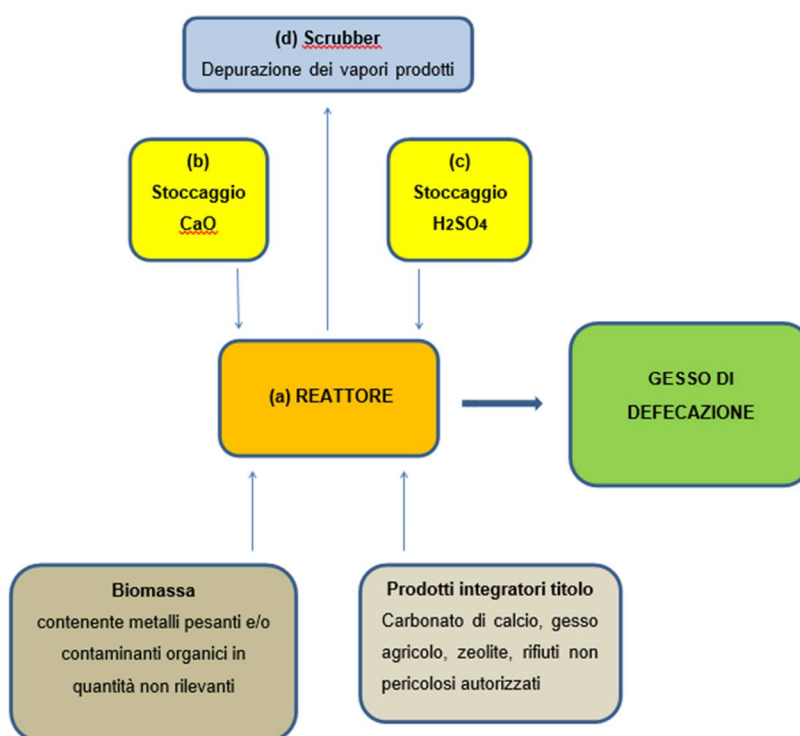
L'impianto è composto da n.2 reattori costituiti da camera di miscelazione di una volumetria indicativa pari a 30 mc, sono dotati di ampi portelloni per agevolare il loro caricamento e di relativo portello di scarico. La gestione delle operazioni viene effettuata da radiocomando dotato di un display multifunzione.

Dati tecnici indicativi del reattore:

- Allestimento in acciaio inox
- Motore: Elettrico a 3 fasi
- Trasmissione: a catena
- Coclee: n.3 (2 superiori per la miscelazione + 1 inferiore per la miscelazione ed il trasporto in uscita)
- Lame: intercambiabili
- Nastro di scarico: Larghezza 1000 mm
- Scarico: Circa 60-90 m<sup>3</sup>/h

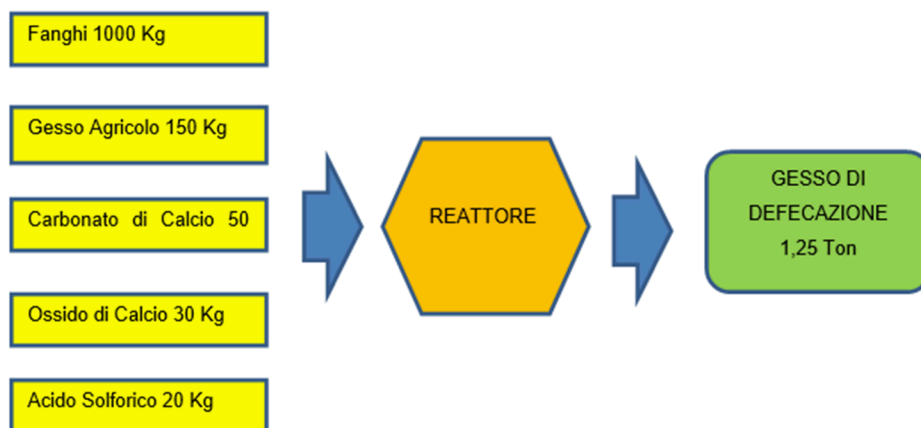
Ad alimentare gli impianti di miscelazione dei fertilizzanti sarà utilizzata una pala gommata dotata di benna con capacità di 2,00 – 2,50 mc. Il mezzo sarà utilizzato per trasportare i materiali palabili (gesso, calcio e fango) dal fabbricato di stoccaggio a quello di lavorazione.

Schema a blocchi del processo produttivo di “gesso di defecazione”



Schema bilancio di massa





### **Stoccaggio ossido di calcio (b)**

Impianto di stoccaggio e dosaggio con postazione di comando con sistema computerizzato composto da n. 2 silos del volume di 42 mc circa collegati stabilmente al reattore e dotati:

- filtri depolveratori con corpo in acciaio inox e aspiratore
- scale e parapetti
- valvole di sicurezza
- tubi di carico
- indicatori di livello e valvole di intercettazione
- coclee estrattrici

Il rifornimento avverrà mediante il conferimento e lo scarico del prodotto da parte di terzisti specializzati con automezzi idonei ed autorizzati.

### **Stoccaggio acido solforico (c)**

Impianto di stoccaggio e dosaggio con postazione di comando con sistema computerizzato composto da n. 2 serbatoi cilindrici a sviluppo verticale per acido solforico del volume di 10 mc/cad collegati stabilmente al reattore.

- Realizzati in polietilene ad alta densità saranno del tipo a doppia parete, ovvero costituiti da due vasche coassiali, una interna per il contenimento del prodotto ed una esterna con funzione di garantire il contenimento e la sicurezza per le eventuali perdite.
- Le cisterne saranno dotate di boccaporti per le operazioni di carico e scarico oltre ai dispositivi per la vigilanza sull'integrità del manufatto, eventuali malfunzionamenti e perdite accidentali, a tutela dell'ambiente e contro l'inquinamento dell'ambiente. I manufatti installati saranno dotati delle opportune omologazioni che ne attestano l'idoneità all'uso preposto.

Il rifornimento avverrà mediante il conferimento e lo scarico del prodotto da parte di terzisti specializzati con automezzi idonei ed autorizzati.

### **Trattamento vapori del reattore (d)**

Durante il processo di produzione del Gesso di Defecazione all'interno del reattore si producono vapori (ammoniaca) e polveri di ossido di calcio.

Allo scopo di abbattere l'ammoniaca prodotta ed evitarne una diffusione nell'ambiente lavorativo, il reattore

è mantenuto in leggera depressione convogliando l'aria aspirata in uno scrubber posizionato a fianco del reattore stesso.

L'impianto si compone di una torre di lavaggio a sezione cilindrica ad asse verticale, realizzata in PP/PVC con alla base una vasca di ricircolo contenente il liquido di lavaggio che mantiene una giusta gradazione di acidità (acqua acidulata) grazie ad una opportuna strumentazione automatica ad essa collegata. In tale vasca alloggia la pompa di ricircolo del liquido di lavaggio, gli attacchi necessari per il carico automatico dell'acqua, le sonde di livello, il troppopieno, il livello visivo, ecc.

#### *Caratteristiche e classificazione del prodotto ottenuto*

Il materiale derivante dal processo descritto viene classificato come Correttivo ai sensi del D. Lgs. 75/2010 "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti" e più precisamente come Gesso di defecazione da fanghi (Allegato 3 punto 2.1 prodotto n° 23).

Dal punto di vista agronomico, il fertilizzante considerato esplica numerosi effetti benefici per la fertilità del terreno e lo crescita delle piante, in primo luogo apportando considerevoli quantitativi di sostanza organica stabilizzata, indispensabile per favorire lo sviluppo della microflora e microfauna edafica e stimolare la biodiversità del suolo agrario.

Il Calcio e lo Zolfo, considerati tra i più importanti elementi nutritivi secondari per le piante, vengono apportati attraverso la distribuzione del prodotto, e svolgono importanti funzioni nella biologia vegetale e nella regolazione delle caratteristiche agronomiche del suolo.

Come prescritto dalla normativa citata (Allegato 13), per il prodotto ottenuto, prima della sua immissione sul mercato, sarà richiesta l'iscrizione al "Registro dei Fertilizzanti", attribuendo al prodotto una specifica denominazione commerciale.

Ancora prima di procedere all'iscrizione del prodotto, CAA si iscriverà al "Registro dei Fabbrikanti di Fertilizzanti", così come previsto all'Articolo 8 del Decreto di riferimento.

Ciascun Lotto di produzione, successivamente al suo riempimento, verrà campionato con le modalità di cui alla Norma UNI 10802-2004 e il campione rappresentativo ottenuto verrà caratterizzato analiticamente secondo quanto specificamente previsto dalla normativa.

Il fertilizzante, nella sua commercializzazione, sarà accompagnato da una scheda tecnica riportante i riferimenti del produttore, il nome commerciale del prodotto, il titolo in Ossido di Calcio, Anidride Solforica e Azoto totale, nonché informazioni tecniche sulle sue caratteristiche e modalità di impiego.

#### *Modalità e periodi di utilizzo*

Il Gesso di defecazione è un fertilizzante a base organica che va utilizzato ad alti dosaggi (25-30 tonnellate/ettaro) e fornito alle aziende agricole utilizzatrici come materiale sfuso.

In Emilia Romagna le condizioni del suo utilizzo sono definite dal Regolamento 3/2017 "Regolamento regionale in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, del digestato e delle acque reflue".

Il Regolamento stabilisce le modalità di calcolo dei quantitativi di azoto utilizzabili per ettaro, in funzione delle colture in successione e dei loro fabbisogni nutritivi, definendo per ogni tipologia culturale i limiti di Massima Applicazione Standard (MAS) e il coefficiente di efficienza dell'azoto apportato attraverso la distribuzione del fertilizzante (40% indipendentemente dall'epoca di distribuzione e dalla coltura considerata).

Nei periodi di conferimento verso le aziende agricole recettrici, si opera il caricamento del materiale sui mezzi adibiti al trasporto, utilizzando una pala meccanica gommata operante sul lato nel quale sono ubicati gli accessi ai due lotti di stoccaggio.

Dal punto di vista operativo, l'intera fase di utilizzo in agricoltura consiste nel caricamento del materiale sui mezzi utilizzati per il loro trasporto, nel trasferimento verso le aziende agricole recettrici, nello scarico sulla

testata degli appezzamenti di terreno individuati, secondo i quantitativi definiti in precedenza, nel caricamento su mezzi spandiletame, nella conseguente omogenea distribuzione del materiale sulla superficie degli appezzamenti e nella successiva e conclusiva lavorazione del terreno per consentire un adeguato interrimento del materiale distribuito.

La suddetta fase, che può essere ripetuta in relazione ai ritmi di riempimento dei lotti e delle epoche di idoneo riutilizzo in agricoltura del materiale stoccato, sarà sviluppata nell'arco del periodo consentito che inizia nel mese di febbraio e termina alla fine del mese di ottobre.

Considerando che saranno destinati al riutilizzo in agricoltura circa 100.000 ton/anno di prodotto, da conferire sui terreni agricoli nel periodo compreso tra il 01 febbraio e il 31 ottobre.

#### *Carico e scarico del materiale e del prodotto finito*

L'attività di carico dei fertilizzanti sarà realizzata su area pavimentata in calcestruzzo sulla quale avverranno le manovre necessarie dei mezzi impiegati. Le operazioni di caricamento prevedono la sosta del mezzo di trasporto sul piazzale pavimentato mentre sarà previsto l'accesso all'interno delle trincee alla sola pala gommata, con la possibilità che, tramite gli pneumatici di tale mezzo, si possa verificare il trascinarsi di modesti quantitativi di materiale sull'area del piazzale prospiciente l'area di stoccaggio.

L'attività di scarico e rifornimento dei materiali da sottoporre a trattamento presso le aree coperte di deposito avverrà mediante scarico diretto del camion che provvederà all'approvvigionamento degli stessi.

Pertanto sarà previsto l'accesso all'interno del deposito e mediante ribaltamento del vano di carico avverrà lo stoccaggio dei fanghi di depurazione e dei reagenti e integratori. Anche in questo caso potrebbero verificarsi episodi di trascinarsi dei materiali da parte dei pneumatici, come indicato in precedenza.

Al fine di limitare la dispersione del fertilizzante si provvederà alla pulizia delle superfici mediante l'utilizzo della spazzatrice o tramite la raccolta manuale da parte degli operatori. Si sottolinea che comunque l'area pavimentata è collegata al sistema di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento, per cui l'eventuale residuo non recuperato verrà convogliato al sistema di gestione della prima pioggia.

Per quanto relativo ai mezzi in uscita dal sito di produzione, si fa notare che per gli stessi sarà previsto il transito sull'impianto di lavaggio delle ruote, affinché siano rimossi i residui di prodotto eventualmente trascinati, e che lo stesso gestisce le acque di lavaggio in un ciclo chiuso, pertanto riutilizzando i reflui utilizzati per il lavaggio.

Le caratteristiche costruttive dell'impianto e il piano di gestione descritto consentono di poter ragionevolmente classificare come altamente improbabile il verificarsi di fenomeni di inquinamento delle aree sulle quali l'impianto verrà realizzato e sarà operativo.

#### *Rifiuti prodotti all'interno dell'impianto*

Le attività condotte presso la realtà impiantistica considerata daranno luogo alla produzione di alcune tipologie di rifiuti, che possono essere così classificate:

- Oli minerali esausti da circuiti idraulici e motori, derivanti essenzialmente dai mezzi meccanici operanti in loco (pale meccaniche);
- Materiale vegetale esausto proveniente dal biofiltro;
- Rifiuti da attività d'ufficio e amministrazione (carta, toner, cancelleria ecc.);
- Residui da impianto lavaggio ruote (materiali prevalentemente organici trascinati dai piazzali di transito).

Per ciascuna delle suddette tipologie di rifiuto verranno predisposti periodici cicli di smaltimento, facendo riferimento a società autorizzate alla loro gestione, secondo le modalità previste dalle normative vigenti.

### **3.A.4 Descrizione interventi di progetto**

Gli interventi di progetto hanno come obiettivo la riqualificazione degli immobili ad uso non più strettamente agricolo ma di servizio all'agricoltura, trasformandoli in un impianto per l'ambiente (discariche, impianti di depurazione, recupero e riciclaggio rifiuti e simili) in cui svolgere l'attività per la produzione di fertilizzanti derivanti dal processo dei fanghi biologici.

La configurazione finale prevederà la realizzazione di un nuovo corpo di fabbrica, all'interno del quale si svolgerà l'attività di trasformazione e lavorazione, con trincee orizzontali di stoccaggio del materiale lavorato in adiacenza, ed il recupero del fabbricato residenziale esistente, ubicandovi gli uffici preposti alla gestione dell'impianto, come da planimetria inserita nella documentazione progettuale.

#### Recupero del fabbricato residenziale

È previsto il restauro conservativo dell'abitazione colonica con annessa stalla fienile esistente, mediante interventi di manutenzione del fabbricato suddividendolo in due unità immobiliari, di superficie complessiva pari a 360 mq. La prima, collocata al piano terra, conterrà gli uffici e i locali per gli addetti alla gestione dell'impianto.

La seconda occuperà parte del piano terra e l'intero piano primo e sarà destinato quale alloggio riservato alla guardiania dell'opificio nel quale ospitare la vigilanza necessaria alla salvaguardia e alla tutela dell'area dello stabilimento.

La parte attualmente adibita a ricovero animali sarà ristrutturata nelle sue parti strutturali e sarà demolito il corpo di fabbrica, attualmente adibito a stalla per i vitelli. A conclusione di tali operazioni sarà rifunzionalizzato quale deposito di attrezzi e di mezzi meccanici impiegati, nonché quale deposito dei materiali non pericolosi necessari alla manutenzione degli immobili.

Un opportuno progetto di demolizione sarà elaborato per gli edifici posti nelle vicinanze della casa coloniale, che devono essere demoliti.

#### Nuovi edifici produttivi

L'intervento di ristrutturazione prevede la demolizione degli altri due edifici esistenti (stalla per il ricovero degli animali e tettoia per il ricovero dei foraggi) al fine di realizzare un nuovo fabbricato, all'interno di cui insediare le attività di lavorazione/miscelazione oltre ai depositi delle materie prime (calcio carbonato, gesso e fanghi) necessarie alla produzione del gesso di defecazione. Il corpo di fabbrica, a pianta rettangolare di dimensione di 52 x 16,00 m circa, avrà sagoma plani volumetrica a sezione trapezoidale e sarà caratterizzata da un'unica falda inclinata quale copertura del volume nel quale saranno ubicati gli impianti.

Il fabbricato ha un'altezza tale per consentire l'agevole accesso all'interno degli autocarri che provvederanno all'approvvigionamento dei materiali e delle macchine operatrici che li movimenteranno.

L'altezza utile massima sarà di 12,00 m circa per consentire di scaricare direttamente il materiale mediante sollevamento del vano di carico dei camion.

Il fabbricato sarà ripartito in n°4 sezioni, tre di queste permetteranno di stoccare le scorte sufficienti a garantire l'autonomia di funzionamento, anche in caso di rifornimento non regolare, mentre la quarta e più ampia sala conterrà gli impianti di lavorazione per la produzione dei fertilizzanti.

In particolare:

- in due sezioni saranno stoccati 120 mc di calcio carbonato (~ 170 ton.) e altrettanti quantitativi di gesso (~ 150 ton.);
- in una terza sezione, di dimensioni di 15 x 16,00 m circa, saranno immagazzinabili i fanghi da lavorare, pari a circa 240 ton; tale ambiente interessato allo stoccaggio dei fanghi sarà chiuso e sottoposto a trattamento per l'abbattimento degli odori, mentre gli ingressi saranno dotati di aperture automatizzate per limitare l'apertura al tempo strettamente necessario al transito dei mezzi;

- nella quarta sezione, di dimensioni di 22 x 16,00 m circa, avverranno le operazioni di lavorazione e miscelazione per la produzione del prodotto finito; il trasporto delle materie prime dal deposito alla zona miscelazione avverrà mediante pala meccanica.

L'edificio sarà tamponato, per le tre sezioni in cui avviene lo stoccaggio delle materie prime e dei fanghi, sui quattro lati con paramenti perimetrali composti, nella parte inferiore dalla struttura in calcestruzzo per il contenimento dei materiali stoccati e, nella parte superiore, da pannellature metalliche coibentate aventi finitura goffrata simile all'intonaco civile, di colore bianco grigio. Il tutto sarà coperto da un'unica falda inclinata, sempre realizzata con pannelli metallici coibentati di colore rosso, a ricordo dei manti di copertura in laterizio.

Per la sezione in cui avverranno le operazioni di lavorazione e miscelazione il tamponamento sopra descritto sarà effettuato su tre lati; il lato nord da dove avviene il carico dei miscelatori è aperto visto il continuo andirivieni della pala meccanica che alternativamente alimenta i due miscelatori; non è prevista la chiusura neppure con portoni.

I reattori saranno dotati di scrubber per l'aspirazione e la pulizia dei vapori di acido e polveri presenti all'interno del reattore, prodotti durante il processo di produzione del gesso di defecazione.

Lo stoccaggio dell'acido solforico verrà effettuato all'interno di n.2 silos chiusi da 10 mc, che saranno ubicati ad est all'esterno del fabbricato, ad una distanza di circa 10 metri, i silos di altezza pari a circa 2-3 metri, sono a doppia camera al fine di contenere eventuali perdite e/o sversamenti.

#### Trincee di stoccaggio

Il volume complessivo di progetto prevede la possibilità di contenere il quantitativo prodotto durante il periodo di fermo, che va dal 1 novembre al 28 febbraio che, vista la potenzialità dell'impianto di 80.000 ton/anno, è pari a circa 22.150 ton puntuali.

Per lo stoccaggio dei fertilizzanti, in attesa del conferimento in campagna, saranno realizzati n° 2 manufatti di stoccaggio per l'immagazzinamento dei fertilizzanti, formati da trincee orizzontali della superficie ciascuna di 1.470 m<sup>2</sup> (dimensioni di 73,5 x 20,00 m e volume di 9.260 mc ciascuna), realizzate con pareti di contenimento disposte sui quattro lati, composte da elementi prefabbricati con altezza massima di pari a circa 6,00 m. A chiusura del volume sarà posta una chiusura realizzata da portoni a ghigliottina in acciaio.

Vista l'indicazione della DGR 1801/05, relativa alla dotazione di copertura dei bacini di stoccaggio, volta al mantenimento dello stato fisico del prodotto e al miglioramento della qualità dello stesso nonché alla riduzione significativa della quantità dei percolati connessi a fenomeni di dilavamento delle superfici di stoccaggio e dei fertilizzanti accumulati, al fine di migliorare gli aspetti ambientali e gestionali, si prevede di dotare i lotti di una copertura leggera realizzata con teli di PVC disposta su centine metalliche fissate sulle pareti in calcestruzzo.

L'intero sistema di contenimento sarà garantito a tenuta idraulica grazie all'uso di idonee guarnizioni poste tra i singoli conci e da una pavimentazione in calcestruzzo armato.

L'ubicazione prevista per posizionare i lotti all'interno dell'area è quella che consente di occupare la zona maggiormente lontana dall'edificato residenziale monofamiliare posto dall'altro lato della strada ed al contempo situati nella fascia di pertinenza dell'elettrodotto, che è quella interdetta con limitazione alle 4 ore di permanenza del personale.

Il trasferimento dall'edificio di miscelazione ai silos di stoccaggio del fertilizzante avverrà tramite nastro trasportatore, con movimentazione in cunicolo chiuso così da evitare il contatto dei materiali con le acque piovane, sostenuto da supporto metallico che ne consente il collocamento alla quota media di 6,00 m, così da non interferire con il traffico veicolare degli autoarticolati e della pala meccanica.



Ad alimentare gli impianti di miscelazione dei fertilizzanti sarà utilizzata una pala gommata dotata di benna con capacità di 2,00 – 2,50 mc. Il mezzo sarà utilizzato per trasportare i materiali palabili (gesso, calcio e fango) dal fabbricato di stoccaggio a quello di lavorazione, secondo la necessità del reattore di miscelazione. Una seconda pala gommata sarà utilizzata per il trasporto del prodotto finito ai mezzi di carico.

### Biofiltro

La biofiltrazione è un processo biologico di abbattimento degli odori contenute in correnti gassose che sfrutta l'azione di una popolazione microbica eterogenea, composta di batteri, muffe e lieviti, quale agente di rimozione naturale. Questi microrganismi metabolizzano la maggior parte dei composti organici ed inorganici attraverso una serie di reazioni che trasformano i composti in ingresso in prodotti di reazione, non più odorigeni. La corrente gassosa viene fatta circolare attraverso la superficie di un opportuno supporto naturale (colonia microbica); la sostanza odorigena in fase gassosa viene adsorbita dal materiale filtrante e degradata dalla flora batterica che la usa come nutrimento insieme a parte del materiale filtrante stesso.

Gli interventi di progetto prevedono di convogliare le arie di processo esauste provenienti dai locali destinanti allo stoccaggio dei fanghi da trattare ad un unico manufatto preposto al trattamento delle eventuali emissioni gassose; si evidenzia infatti che i fertilizzanti prodotti dalle lavorazioni non sono causa di emissioni odorigene. Tale biofiltro sarà composto da una vasca, realizzata con muretti in calcestruzzo d'altezza pari a circa 1,50 m, contenente il letto filtrante, all'interno della quale si trova la "camera" di distribuzione degli aeriformi; a corredo è posto un impianto aeraulico che veicola l'aria da depurare. La localizzazione del biofiltro, nella parte più ad ovest dell'area, è stata individuata al fine di ridurre al minimo gli impatti di eventuali emissioni odorigene alla strada Via Portoni Bandissolo, che costeggia l'area ad est, e ai recettori ubicati nelle vicinanze. Il dimensionamento del biofiltro è stato effettuato sulla base dei criteri CRIA-ER per impianti di filtrazione biologica. Il volume della sezione in cui avviene lo stoccaggio dei fanghi è pari a 2.880 mc; ipotizzando 3 ricambi ora, la portata minima di aspirazione risulta pari a 8.640 mc/h.

I criteri CRIA-ER forniscono i seguenti parametri:

- Portata specifica:  $100 - 500 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$  • si fissa una portata specifica pari a  $100 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ;
- Altezza del letto:  $0,5 - 1,0 \text{ m}$  • si fissa un'altezza del letto di 1 m.

Con i parametri sopra riportati si ottiene una superficie minima richiesta per il biofiltro pari a 86,4 m<sup>2</sup>. Si prevede quindi l'installazione del biofiltro di superficie pari a 100 m<sup>2</sup>.

Come detto, a corredo del biofiltro è posto un impianto aeraulico che veicola l'aria da depurare dall'area di stoccaggio del fango al biofiltro. Alle spalle della sezione in cui avviene lo stoccaggio dei fanghi sarà posta l'unità di ventilazione che permetterà di convogliare l'aria aspirata all'interno della sezione al biofiltro.

La potenza richiesta dal ventilatore al fine di convogliare la portata di 9.000 mc/h, considerando una pressione totale richiesta pari a 5.000 Pa, è pari a circa 18 kW.

### Gestione acque

La disposizione dell'area scoperta contemplerà la realizzazione del sistema di smaltimento fognario delle acque piovane e reflue domestiche, in conformità alle vigenti normative di settore, che prevederà sistemi separati di gestione delle acque bianche provenienti dalle coperture da quelle di dilavamento dei piazzali, che saranno convogliate in vasca di prima pioggia.

In particolare il ciclo dei reflui progettato, prevede cinque differenti gestioni:

1. acque meteoriche di dilavamento (piovane di 1° pioggia), raccolte dai piazzali impermeabilizzati con pavimentazione in cemento, inviate ad idonea vasca per la sedimentazione dei flottanti e successivo trattamento con filtro desolatore. A ciclo ultimato c'è l'immissione nella vasca di laminazione dei reflui trattati secondo

DGR 286/2005 e 1860/2006;

2. acque meteoriche di dilavamento (piovane di 2° pioggia), provenienti dai piazzali impermeabilizzati con pavimentazione in cemento che dopo la separazione effettuata in un pozzetto scolmatore da quelle di 1° pioggia vengono conferite alla vasca di laminazione per poi essere convogliate al recettore finale tramite collettore tarato a portata controllata;
3. acque nere per reflue domestiche, provenienti dai servizi igienici posti all'interno del fabbricato servente l'impianto e riservato al personale addetto e all'alloggio del guardiano. Queste vengono convogliate in una vasca interrata adibita a filtro batterico anaerobico, dopo trattamento mediante fossa Imhoff, il tutto dimensionato per una capacità pari a 6 A.E.
4. acque bianche piovane derivanti dalla raccolta delle sole superfici di copertura che saranno convogliate direttamente alla vasca di laminazione per poi essere recapitate al corpo idrico superficiale prossimo all'impianto.
5. acque reflue industriali, diverse dalle domestiche e dalle meteoriche di dilavamento che possono derivare da acque piovane ricadenti nelle trincee dei fertilizzanti per infiltrazione accidentale dalla copertura.

In progetto sarà prevista la gestione delle cinque tipologie di reflui presenti mediante l'uso di reti di raccolta dedicate e specifiche, opportunamente dimensionate secondo i parametri specifici derivanti dalla letteratura. Vista la localizzazione dello stabilimento che è posto in contesto rurale lontano da centri abitati o ambiti urbanizzati, pertanto riconducibile alla casistica prevista del D.G.R. n. 286/2005 dei nuclei isolati, gli scarichi saranno indirizzati al corpo idrico superficiale appartenente al reticolo idrografico della Bonifica denominato "Scolo Forcello".

#### Vasca di 1° pioggia

Le acque meteoriche ricadenti sulla superficie pavimentata dei piazzali, impermeabilizzata da pavimentazione in cemento, eventualmente contaminate durante lo svolgimento delle fasi dell'attività quale la movimentazione per carico e scarico del materiale trattato, vengono raccolte da una rete separata ed indipendente che confluisce nel pozzetto scolmatore delle acque di 1° pioggia.

Di seguito le acque reflue saranno inviate alla vasca di accumulo e di sedimentazione per la dissabbiatura e successivamente conferite ad un pozzetto disoleatore adatto a trattare i volumi riversati durante la fase di svuotamento, prevista nelle successive 48/72 h dall'evento piovoso.

Il manufatto che avrà funzione di vasca di prima pioggia (dimensionato considerando anche un volume di sedimentazione) avrà volume utile 12,50 mc avente dimensioni esterne 2,46 x 3,75 x 2,20 (H) m circa.

In progetto è previsto un disoleatore con un volume di 3,50 mc circa, adeguato a svolgere il trattamento dedicato alla decantazione e disoleazione per l'abbattimento dei solidi sedimentabili e degli oli e degli idrocarburi che risultassero ancora sospesi dopo il passaggio attraverso il bacino di accumulo, al fine di poter recapitare le acque in corpo idrico superficiale. Il manufatto in cui convoglia la vasca di accumulo avrà dimensioni esterne di 1,75 x 1,80 x 1,70 (H) m circa.

#### Vasca di laminazione

Il volume d'invaso di laminazione, è stato calcolato sulla base della Delibera n° 61 del Consorzio di Bonifica, per la quale bisogna innanzitutto determinare la superficie urbanizzata, che per il caso in esame è pari a 14.350 mq (1.435 Ha.).

Al fine del rispetto del principio di invarianza idraulica, il volume minimo invasabile calcolato risulta pari a 502,25 mc, arrotondato in eccesso a 505 mc. Il volume previsto sarà contenuto nella vasca avente una superficie di progetto pari 350 mq circa. La vasca sarà ottenuta mediante un modesto sbancamento, pari a circa 1,00 m, della zona di ubicazione e, mediante riutilizzo del terreno di risulta e attraverso la realizzazione di arginatura

perimetrale a sezione trapezia avente un'altezza di circa 70-80 cm dal piano di campagna attuale. Ciò permette di realizzare un'altezza di invaso di 1,50 m complessiva, ottenendo un volume complessivo di 525,00 mc. La portata massima consentita riportata in Delibera è pari a 8L/sec Ha, mentre quella adottata, su espressa richiesta dello stesso Consorzio, è pari a 5,00 l/sec Ha.

#### Scarichi domestici

Il sistema di depurazione primaria, attuato mediante pozzetto degrassatore posto a servizio del locale cucina del piano terra dell'abitazione, è dimensionato per un numero di Abitanti Equivalenti pari a 4, per un volume complessivo pari a 200 l. Il sistema di trattamento dei reflui dell'abitazione e degli uffici/spogliatoi sarà costituito da una unica fossa biologica tipo Imhoff, dimensionata per un numero di Abitanti Equivalenti pari a 6, per un volume complessivo pari a 1.500 l; i reflui successivamente saranno convogliati in un filtro percolatore batterico anaerobico.

La fognatura delle acque nere è costituita da condotta in p.v.c. del diam. 125 mm formante sistema di deflusso dinamico, realizzato senza interruzione del condotto e con pendenza uniforme pari allo 0,2%.

La fognatura sarà completata da un rinfilanco perimetrale in calcestruzzo che ne assicura la stabilità dimensionale, ispezioni realizzate con idonei tappi a vite posti all'interno di pozzetti in c.a., inoltre sarà dotata di un pozzetto di prelievo e campionamento, realizzato a norma di legge, e di una valvola antiriflusso che la tuteli da eventuali reflussi.

#### Elementi complementari

Ulteriori elementi complementari di progetto previsti a completamento dell'intervento sono:

- Cabina elettrica per l'alimentazione dell'impianto (220 KV): sarà realizzata con manufatto prefabbricato di calcestruzzo, di forma rettangolare con ripartizione interna in tre vani, secondo il regolamento ENEL, che si eleva dal piano di campagna con unico piano fuori terra.
- Pesa: ubicata presso l'accesso dell'impianto consente il controllo in ingresso e in uscita del carico; il manufatto sarà interrato con estradosso pari al piano del piazzale.
- Impianto lava ruote: consentirà il lavaggio delle ruote dei mezzi che accedono all'impianto, così da evitare la contaminazione delle aree esterne all'impianto; l'impianto sarà dotato di sistema di recupero acque e dei materiali insudicianti.

L'impianto per la produzione di gesso da defecazione sarà dotato inoltre dei seguenti allacciamenti a servizi pubblici:

- allacciamento fornitura di energia elettrica: attualmente l'impianto è dotato di fornitura di utenza elettrica in bassa tensione con connessione posta nella stalla e 2 connessioni di 3 Kw per l'abitazione;
- allacciamento per approvvigionamento idrico: posto sul lato stradale di via Portoni Bandissolo in pozzetto stradale;
- allacciamento per scarico fognario: non è presente il sistema fognario comunale per ricevere i reflui derivanti dagli scarichi; risulta presente il reticolo idrografico identificabile nello Scolo "Forcello" e la rete dei fossi di campagna;
- allacciamento per il gas metano a uso domestico.

#### Sistemazioni esterne

Ulteriori interventi di progetto, finalizzati alla sistemazione esterna dell'area, prevede:

- realizzazione di massiciata a costituzione della fondazione stradale e del piazzale nell'area in oggetto, ottenuta con la stesa di materiale inerte, derivante dal recupero con riciclaggio e frantumazione di pietrisco e asfalto a granulometria assortita, sagomata opportunamente per la rispondenza ai requisiti necessari allo svolgimento dell'attività da insediarvi;

- realizzazione di pavimentazioni in conglomerato cementizio armato con rete elettrosaldata e/o fibre di acciaio per lo svolgimento delle attività di carico/scarico del materiale e per il lavaggio dei mezzi utilizzati nelle fasi lavorative, per una superficie di circa 2.700 mq;
- realizzazione dei sottoservizi necessari all'attività quali gli impianti per la distribuzione di forza motrice e dell'alimentazione idrica, composti da linee interrato di tubi in PE, di pozzetti in c.a. con relative botole di chiusura e dai terminali con caratteristiche rispondenti alla normativa vigente in materia;
- sistemazione a verde delle aree scoperte, non dedicate all'attività di conferimento, con realizzazione di cortina vegetale per schermatura a mitigazione dell'intervento mediante la piantumazione di specie arboree di Pioppo Cipressino ed essenze arbustive per la realizzazione di siepe, alternando piante di ligustro, prugnolo, nocciolo e rosa canina;
- realizzazione della recinzione perimetrale mediante la posa di paletti in acciaio e interposta rete in ferro con superficie plastificata di altezza pari 2 m circa fuori terra; l'accesso al sito sarà realizzato con cancello metallico, con arretramento rispetto alla linea di delimitazione della carreggiata stradale di Via Portoni Bandissolo.

### Interventi alla viabilità

L'ipotesi progettuale relativamente alla viabilità, prevede che il percorso di accesso all'impianto escluda il transito attraverso il centro abitato di Portomaggiore e di Portoverra. È previsto che la circolazione, in ingresso ed in uscita dei mezzi pesanti, avvenga percorrendo la strada comunale Via Bonacciola fino alla SP48 – Via Rangona, proseguendo poi in direzione sud fino alla località Bando e, sempre muovendosi sulla SP48, giungere al raccordo della SS16 – Adriatica presso Argenta, accesso al sistema della grande viabilità interregionale e nazionale. L'accesso alla grande viabilità consente di connettere l'impianto di produzione con le zone destinarie del materiale individuate nelle province di Ferrara, Bologna e Ravenna, ed al contempo di consentire ai fornitori dei fanghi un'agevole accesso. Al fine di minimizzare il disturbo ai residenti, si provvederà a limitare il transito locale dei mezzi alla sola sede viaria di via Bonacciola, allargandone la sede carrabile in due punti per consentire l'incrocio dei veicoli.

Saranno pertanto realizzate due piazzole, poste in corrispondenza dei cambi di direzionalità del tracciato.

L'intervento sarà da attuarsi all'interno dei confini catastali della sede stradale attuale.

È inoltre previsto l'adeguamento dell'intersezione a raso di via Bonacciola con via Rangona (SP48), tramite l'allargamento dell'attuale sede della carreggiata di Via Bonacciola. Tale operazione consentirà di realizzare le due corsie necessarie ai mezzi per eseguire la manovra di svolta anche in presenza di un veicolo fermo. L'allargamento sarà effettuato realizzando dei muri di contenimento in calcestruzzo che contengano la massicciata della sede stradale, attualmente in rilevato rispetto al piano dei poderi circostanti, del tratto previsto per il raddoppio, eventualmente tombando parte del fosso di campagna interessato dall'allargamento.

Via Portoni Bandissolo e Via Bonacciola rimarranno sterrate; si provvederà ad asfaltare il solo tratto di Via Bonacciola di fronte all'abitazione identificata come recettore R4.

## **INTEGRAZIONI**

### Chiarimento codici CER

I materiali considerati potranno essere inseriti nel processo di produzione dei gessi di defecazione come integratori, in virtù della loro dotazione in composti a base calcica, in alternativa agli altri già indicati e utilizzati prioritariamente (gesso e carbonato di calcio).

I materiali identificati come **CER 01.04.13** saranno rappresentati da residui a granulometria fine derivati dal taglio e da altre lavorazioni eseguite su pietra, direttamente in area di cava o presso insediamenti esterni rispetto alle zone di estrazione.

Il **CER 06.03.14** identificherà invece materiali a consistenza fisica pastosa o polverulenta, derivanti da diversi

cicli di produzione industriali, quale ad esempio quello della neutralizzazione di soluzioni di acido solforico, con produzione di gessi biidratati o anidri con tenore in  $\text{CaSO}_4$  intorno al 68%.

Il loro utilizzo sarà subordinato alla verifica analitica delle caratteristiche specifiche, sia in relazione alla reale dotazione di Calcio e quindi al dosaggio di impiego nella formulazione della miscela, sia alla presenza di elementi classificabili come inquinanti (ad es. metalli pesanti) per certificarne le caratteristiche di non pericolosità e quindi la correttezza di attribuzione degli specifici Codici CER.

Tale documentazione dovrà essere fornita dal produttore del materiale per attestarne le caratteristiche e rinnovata periodicamente per certificare il mantenimento della conformità rispetto all'utilizzo previsto.

Prima dell'inizio della fornitura dei materiali considerati e, successivamente, a cadenza semestrale, verranno effettuate anche a cura di CAA indagini analitiche sul materiale conferito da ciascun produttore, per verificare la corrispondenza delle caratteristiche rilevate con quelle riferibili alla documentazione fornita dal produttore stesso.

I produttori saranno tenuti ad informare CAA di eventuali variazioni nei loro cicli produttivi, che possano modificare le caratteristiche dei materiali ottenuti e renderne quindi necessari specifici cicli di verifiche analitiche.

Per l'esecuzione delle analisi volte alla caratterizzazione dei materiali considerati, si farà riferimento a quanto previsto dall'art. 39 del D. Lgs. 205/2010 ed in particolare a quanto riportato agli Allegati D e I al citato Decreto.

#### Stoccaggio istantaneo

Lo stoccaggio istantaneo dei fanghi all'interno dell'opificio, per definizione, è inteso come l'accatastamento nella piazzola di accumulo della materia prima per il periodo di tempo che intercorre tra la sua consegna presso l'impianto (scarico dal mezzo di trasporto) e l'inizio della sua lavorazione nel reattore di miscelazione.

Vista la capacità produttiva dei miscelatori utilizzati che, come indicato in relazione RE01 - § 3.4.4, hanno una potenzialità di 60÷90 mc/h cadauno, non è previsto che ci sia un accumulo di materia prima se non per il periodo strettamente necessario al caricamento del miscelatore.

L'eventualità remota di stazionamento di fango all'interno dell'opificio, per un periodo superiore a quello sopra indicato, è attribuibile al solo verificarsi di problemi tecnici nell'impianto di trattamento e la cui durata si protrarrà solamente per il lasso di tempo strettamente necessario alle opere di intervento straordinario da attuarsi sulle attrezzature. Si precisa che vista la capacità produttiva di ogni miscelatore, anche in caso di malfunzionamento di un reattore, è garantita la continuità di processo della lavorazione dei materiali, escludendo il fermo totale dello stabilimento.

#### Tempistica stoccaggio prodotto finito

Valutando che il materiale uscente dal reattore di miscelazione alla fine del ciclo di lavorazione è catalogabile come prodotto finito, merceologicamente identificabile come fertilizzante e pertanto pronto per essere commercializzato, la tempistica di stoccaggio potrebbe essere ridotta alle mere operazioni di carico sugli automezzi per il trasporto in agricoltura.

Alla luce della Deliberazione della Giunta Regionale 22 ottobre 2018 n° 1776 che modifica la procedura di gestione introducendo l'obbligo di notifica per il conferimento del gesso da defecazione da fanghi, si prevede, di norma, che, nel periodo in cui è consentito il riutilizzo (Periodo A), la permanenza del prodotto finito all'interno dei lotti di stoccaggio possa protrarsi per il solo arco temporale necessario a svolgere gli adempimenti di legge previsti (inclusi la fase di riempimento, analisi e svuotamento, la permanenza complessiva all'interno delle trincee avrà, di norma, una durata di circa 6/8 settimane). Considerando anche il Regolamento n° 3 del 15 Dicembre 2017, che richiede un periodo di fermo nell'utilizzo dei fertilizzanti nel lasso di tempo compreso tra ottobre e gennaio, la permanenza complessiva del fertilizzante in tale intervallo



temporale si protrarrà per la durata dello stesso.

Preso atto delle sopracitate novità della D.G.R. n° 1776/2018 introdotte dopo la presentazione dell'istanza per l'avvio della procedura di verifica (Screening), al fine di limitare al minimo la permanenza all'interno delle trincee di stoccaggio del fertilizzante, il Proponente ha provveduto alla variazione del numero dei depositi previsti inizialmente nel progetto allegato al procedimento, frazionando l'area complessiva destinata allo stoccaggio dai n°2 lotti iniziali, contenenti complessivamente 23.150 ton, ai n°3 attuali, mantenendo invariata la capacità di accumulo. Tale iniziativa è stata eseguita senza variazione della superficie di immagazzinamento, ma modificando la sagoma planivolumetrica, con l'inserimento di una campata nella scansione della copertura che ne ha lievemente ridotto l'altezza di colmo.

Il tutto come meglio illustrato nell'elaborato grafico allegato Tav.08 – Rev.01 “Progetto: Opificio, Deposito Fertilizzanti” del SIA.

#### Utilizzo prodotto finito

Il processo di produzione dei gessi di defecazione da fanghi comporta l'ottenimento di un prodotto fertilizzante, inserito al n° 23 dell'Allegato 3 “Correttivi” al Decreto legislativo 75/2010, “Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della Legge 7 Luglio 2009 n°88”.

Come tale, il prodotto sarà utilizzato nella fertilizzazione delle colture agrarie, in particolare quelle estensive, in ragione delle sue dotazioni in elementi nutritivi (azoto, fosforo e zolfo) e in carbonio organico.

Potrà, inoltre, essere proficuamente impiegato nella correzione dei terreni agrari, in particolare di quelli alcalini e sodici, per lo più situati in aree prossime alle zone costiere o soggetti a infiltrazione di acque saline.

Dal punto di vista agronomico, il prodotto avrà la sua epoca ottimale di utilizzo al termine dei cicli colturali, prima delle lavorazioni principali dei terreni e, quindi, essenzialmente nel periodo estivo e autunnale, anche se potrà trovare impiego anche in epoca primaverile, utilizzato in presemina di colture a ciclo primaverile-estivo. Per le sue specifiche caratteristiche tecniche, il prodotto andrà utilizzato secondo quanto prescritto dalle normative vigenti e andrà distribuito mediante attrezzature ad elevata resa operativa, appartenenti alla tipologia dei carri spandiletame.

In termini operativi, il fertilizzante verrà fornito alle aziende agricole utilizzatrici come prodotto sfuso, mediante autoarticolati che lo caricheranno direttamente presso l'impianto di produzione e lo depositeranno a piè di campo degli appezzamenti sui quali andrà distribuito.

La definizione dei quantitativi da utilizzare, determinata in relazione alle colture praticate e alle caratteristiche dei suoli, e le modalità tecniche di conduzione dell'attività prenderanno a riferimento la normativa regionale di settore ed in particolare il Regolamento 15 Dicembre 2017 n° 3 “Regolamento regionale in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, del digestato e delle acque reflue”.

In merito agli obblighi di comunicazione e agli adempimenti amministrativi richiesti per l'utilizzo agricolo del prodotto si farà invece riferimento alla Deliberazione della Giunta regionale 22 ottobre 2018 n° 1776 “Utilizzo agricolo sui suoli dell'Emilia Romagna dei correttivi di cui al D. Lgs. 29 Aprile 2010 n°75 ed in particolare del Gesso di defecazione da fanghi, come definito all'Allegato 3 del medesimo Decreto Legislativo” che, prevedendo l'obbligo di notifica dell'inizio delle attività di riutilizzo con individuazione catastale delle aree sulle quali verrà condotta l'attività, ne consente la piena tracciabilità.

### **3.B Valutazioni in merito al Quadro di Riferimento Progettuale**

Il progetto prevede l'insediamento presso un sito attualmente dismesso e in uno stato di abbandono, sede in passato di un allevamento.

Su parte del fabbricato rurale adibito a stalla è posto un manto di copertura realizzato in lastre di cemento amianto, da rimuovere e smaltire mediante approvazione di Piano di Lavoro ai sensi dell'ex art. 256 del D.Lgs. 81/2008 per lavori di demolizione e rimozione di materiale contenente amianto.

Il livello di dettaglio progettuale è idoneo ai fini della presente procedura di screening ma, vista l'entità degli interventi, è necessario un approfondimento per quanto concerne la fase cantieristica.

La fattibilità dell'impianto richiede la realizzazione di opere di adeguamento alle infrastrutture stradali esistenti interessate dal traffico veicolare indotto dall'opera, compresa la viabilità provinciale, e che riguardano anche manufatti interferenti con la rete idraulica consortile, così come da nota del Comune di Portomaggiore acquisita con prot. Arpae PG/2019/52690 del 02/04/2019, del Comune di Argenta acquisita con prot. Arpae PG/2019/53433 del 03/04/2019 e nota del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara acquisita con prot. Arpae PG/2019/41751 del 14/03/2019.

### **3.C    Prescrizioni in merito al Quadro di Riferimento Progettuale**

Nessuna prescrizione

## **4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

### **4.A Sintesi del Quadro di riferimento ambientale riportato nel progetto**

Sulla scorta di quanto riportato nello Studio Preliminare Ambientale, nel quale si è proceduto a caratterizzare lo stato attuale delle componenti ambientali negli ambiti territoriali studiati, si riportano di seguito gli impatti attesi dall'intervento in Progetto.

#### **4.A.1 Emissioni in atmosfera – impatto odorigeno**

Per la caratterizzazione delle sorgenti emissive si è considerato che l'unico punto di emissione di odore in atmosfera presente nel sito è costituito dal biofiltro: il fabbricato dove verranno stoccati i fanghi sarà dotato di un impianto di abbattimento degli odori, che provvederà a mettere in depressione i locali interessati dallo stoccaggio dei fanghi di depurazione e farà confluire l'aria da trattare al biofiltro, opportunamente dimensionato.

I fertilizzanti prodotti dalle lavorazioni non sono causa di emissioni odorigene, pertanto lo stoccaggio provvisorio che avverrà in trincee orizzontali non produrrà impatti odorigeni nell'area circostante.

Le simulazioni sono state effettuate calcolando:

- concentrazioni su media oraria di odore espresse come valori massimi e come valori del 98° percentile;
- le concentrazioni orarie di picco di odore espresse come valori del 98° percentile.

Per entrambe le concentrazioni analizzate risulta che i recettori maggiormente esposti alle molestie olfattive sono i recettori limitrofi all'impianto, localizzati ad est della sorgente odorigena (in particolar modo R1), ma non si verifica mai, nel triennio simulato, il superamento del limite di accettabilità fissato dalle linee guida UK pari a 3 OUE/m3. In generale si osserva comunque che valori di concentrazione più alti si rilevano nel periodo invernale, mentre gli orari nei quali si raggiungono i valori massimi, risultano concentrati soprattutto di notte o nelle prime ore del mattino, quando sussistono le condizioni di atmosfera stabile che non consente una idonea dispersione delle emissioni odorigene.

A tutela delle abitazioni limitrofe l'impianto, particolare attenzione è stata posta in merito alle emissioni odorigene provenienti sia dalle materie prime in ingresso sia dal prodotto finale, per quanto si ritiene che i fertilizzanti prodotti dalle lavorazioni non producano impatti odorigeni nell'area. In primo luogo, la sezione del nuovo fabbricato, interessata allo stoccaggio dei fanghi in ingresso sarà chiusa e sottoposta a trattamento per l'abbattimento degli odori; gli ingressi saranno dotati di aperture automatizzate per limitare l'apertura al tempo strettamente necessario al transito dei mezzi. Tale ambiente sarà pertanto mantenuto in depressione, e l'aria sarà aspirata e inviata al biofiltro, dimensionato secondo i criteri CRIA-ER; inoltre, l'ubicazione del biofiltro è stata individuata nella posizione più lontana ai recettori limitrofi l'impianto. Si precisa inoltre che, per evitare il ristagno di matrice maleodorante, la quantità totale di fango in ingresso giornalmente sarà lavorato nell'arco della giornata e sarà eseguita periodicamente pulizia degli stoccaggi; in casi eccezionali, qualora il materiale stoccato non dovesse essere lavorato nella stessa giornata, alla notte sarà mantenuto in funzione il sistema di ventilazione dell'ambiente, con invio delle arie al biofiltro.

Le trincee di stoccaggio saranno realizzate con pareti di contenimento disposte sui quattro lati, composte da elementi prefabbricati; a chiusura del volume sarà posta una chiusura realizzata da portoni a ghigliottina in acciaio, tale stoccaggio non risulta produrre odori essendo il materiale già miscelato e inibito. Con l'obiettivo del mantenimento dello stato fisico del prodotto, del miglioramento della qualità dello stesso, nonché della riduzione significativa della quantità dei percolati connessi a fenomeni di dilavamento delle superfici di stoccaggio e dei fertilizzanti accumulati, al fine di migliorare gli aspetti ambientali e gestionali, si prevede di

dotare i lotti di una copertura leggera realizzata con teli di PVC disposta su centine metalliche fissate sulle pareti in calcestruzzo.

Le valutazioni effettuate hanno inoltre permesso di stabilire che non si prevedono in fase di esercizio emissioni odorigene, in termini di 98° percentile della concentrazione media oraria di odore, per i recettori considerati, superiori al limite di accettabilità fissato dalle linee guida UK pari a 3 OU/m<sup>3</sup>.

L'impianto non presuppone ulteriori emissioni in atmosfera soggette ad autorizzazione; ad eccezione del biofiltro le sole emissioni in atmosfera previste provengono dai mezzi a motore che saranno utilizzati. Tutti gli altri macchinari e nastri sono elettrici. Il trattamento dei vapori provenienti dai reattori risulta una emissione non significativa in coerenza alla Deliberazione della Giunta RER 16 luglio 2012, N. 995 "Integrazioni e modifiche alla D.G.R. 2236/2009 - Approvazione degli allegati relativi all'autorizzazione di carattere generale per le linee di trattamento fanghi connesse ad impianti di depurazione acque".

#### **4.A.2 Rumore**

In merito alla zonizzazione acustica vigente nel Comune di Portomaggiore, l'area oggetto di valutazione si trova in classe III (Aree di tipo misto) e si trova all'interno della fascia di pertinenza acustica stradale A in cui valgono rispettivamente per il periodo diurno e notturno i valori limite di 70 e 60 dB(A).

Al fine di valutare l'impatto acustico determinato dalle opere in progetto e verificare se l'area risulta coerente con i limiti acustici vigenti è stata effettuata una valutazione previsionale di impatto acustico e di clima acustico, i cui esiti sono riportati nel dettaglio all'interno dell'"Allegato 1 – Valutazione previsionale di impatto acustico e di clima acustico" del presente documento.

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata svolta relativamente alle sorgenti esterne ed interne che saranno presenti nei vari manufatti edilizi. In particolare si sono considerate le seguenti sorgenti acustiche:

- miscelatori presenti all'interno della sezione in cui avviene la miscelazione dei fanghi;
- ventilatore che mantiene in depressione l'area di stoccaggio dei fanghi in ingresso e convoglia l'aria aspirata al biofiltro;
- nastri trasportatori, alloggiati in cunicolo chiuso che collegano l'area di lavorazione alle trincee di stoccaggio;
- n.2 pale cariatrici utilizzate per caricare i miscelatori ed i fertilizzanti;
- traffico indotto dai mezzi pesanti.

Tali sorgenti saranno attive per il solo periodo diurno, si ritiene infatti che nel periodo notturno non sarà in funzione alcun impianto se non in rare occasioni in cui devono essere consegnati carichi speciali: infatti ventilatori saranno attivi di notte, solo in caso straordinario qualora non si riuscisse a lavorare tutto il fango in ingresso nella giornata.

In data 9 luglio sono state effettuate delle misure fonometriche nell'area, sia in periodo diurno che in periodo notturno, in corrispondenza dei recettori individuati. È stato così possibile caratterizzare il clima acustico della zona, risultato decisamente silenzioso, in cui le attività agricole risultano le sorgenti dominanti nonché quasi uniche; anche sulla strada provinciale, i livelli sonori sono molto modesti.

I livelli futuri calcolati dal modello di propagazione del rumore, sono risultati inferiori ai valori limite richiesti; la valutazione ha permesso di concludere che la futura attività di progetto rispetterà i limiti acustici vigenti.

#### **4.A.3 Acque superficiali e sotterranee**

In merito alla gestione delle acque, il progetto prevede differenti e separati sistemi di gestione dei reflui individuati, garantendo nessuna interferenza con la componente acque superficiali e sotterranee dell'area ed un ottimale sistema di collettamento ed allontanamento delle acque dall'area, assicurando la separazione delle acque meteoriche e delle acque reflue.



#### 4.A.4 Suolo e sottosuolo

I terreni scavati saranno pertanto riutilizzati in sito ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 24 del DPR 120/2017. Al fine di valutare la non contaminazione del terreno sono state effettuate delle indagini ambientali, con il prelievo di campioni di terreno che sono stati sottoposti ad analisi chimica.

In particolare sono eseguiti n.3 carotaggi manuali spinti fino a -1 m da p.c., profondità massima di scavo prevista, per il prelievo di campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimica.

Gli esiti delle analisi chimiche effettuate hanno evidenziato il rispetto delle CSC di riferimento (D.Lgs. 152/2006 – DPR 120/2017).

All'interno dell'area sono state effettuate le seguenti indagini penetrometriche:

- n.1 CPTU (CPTU1) fino alla profondità di 20 m dal p.c.;
- n. 5 CPT (CPT2÷CPT6) fino alla profondità di 20 m dal p.c.;
- n.1 indagine puntuale H/V per misura sismica locale, in corrispondenza del centro del lotto tramite apparecchiatura tromografica.

La profondità della falda, è stata misurata in data 10/04/2018, alle seguenti profondità:

- 1,20 m dal p.c. (CPTU1 e CPT4);
- 1,00 m dal p.c. (CPT2 e CPT5);
- 0,80 m dal p.c. (CPT3);
- 1,30 m dal p.c. (CPT6).

Dal punto di vista della caratterizzazione sismica, la misura tromografica localmente eseguita (H/V) individua valori di  $V_s$  pari a 192 m/s. Dal punto di vista della misura delle  $V_s$ , si potrebbe quindi individuare come categoria di riferimento la Categoria C, in realtà però stante l'attendibilità della metodologia di indagine e stante le caratteristiche geotecniche derivate dalle indagini CPT, si consiglia di utilizzare la Categoria di Suolo Sismico D, descritta come: "Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi fra 100 e 180 m/s".

Il rischio complessivo da liquefazione può essere ritenuto localmente trascurabile.

Tra gli interventi di progetto è prevista la realizzazione di alcune piazzole di by-pass per i camion lungo la viabilità d'accesso Via Bonacciola; la realizzazione di tali piazzole avverrà tramite allargamento della sede stradale/della banchina. In corrispondenza dei punti di allargamento si sono realizzate n. 3 indagini penetrometriche statiche CPT (CPT1÷CPT3), lo scopo di tali indagini è di individuare i carichi sopportabili dai terreni di fondazione. Per la realizzazione della sovrastruttura occorrerà un'apposita progettazione del "pacchetto" del rilevato. Sarà in seguito opportuno verificare le performances ottenute, tramite l'esecuzione di apposite prove di carico su piastra. In merito alla categoria di suolo sismico, per i terreni indagati, si suggerisce di riferirsi alla Categoria D.

Da tutte le indagini eseguite, non si rilevano particolari problematiche geologiche.

Tutte le attività vengono svolte fuori terra, e l'intera area dedicata al conferimento e alle attività lavorative, sarà pavimentata mediante la realizzazione di massiciata del piazzale nell'area in oggetto, con realizzazione di pavimentazioni in conglomerato cementizio armato con rete elettrosaldata e/o fibre di acciaio per lo svolgimento delle attività di carico/scarico del materiale e per il lavaggio dei mezzi utilizzati nelle fasi lavorative, a garanzia di protezione del suolo, sottosuolo e delle acque sotterranee.

#### **4.A.5 Rifiuti**

Eventuali rifiuti prodotti previsti sono solo quelli provenienti da attività di manutenzione dei mezzi e delle macchine, e dal biofiltro, previsti comunque nel rispetto delle norme del deposito temporaneo, pertanto si ritiene che possano essere di natura trascurabile; non è prevista la produzione di scarti specifici di lavorazione.

#### **4.A.6 Elettromagnetismo**

È stata effettuata un'analisi delle caratteristiche delle interferenze con i campi elettrico e magnetico nell'area d'interesse. Relativamente all'influsso della linea elettrica che attraversa l'area, per caratterizzare lo stato di fatto, sono state effettuate delle misure in bassa frequenza (range 0Hz÷100KHz), con strumento di misura certificato e tarato e sonda a bassa frequenza anch'essa con recente certificato di taratura, per un periodo di 24 ore. Terna ha fornito, per la linea d'interesse indicazioni sulla distanza di prima approssimazione imperturbata: viene individuata una fascia di 47 m per lato dall'asse della linea. Considerati gli interventi di progetto, le aree con la permanenza di persone maggiore di 4 ore si trova al di fuori della DPA. Infatti all'interno di tale distanza è previsto personale solo per il carico del prodotto sui mezzi pesanti per la loro distribuzione e per operazioni di manutenzione sul biofiltro.

La valutazione effettuata ha permesso di concludere che l'esposizione ambientale a campi elettromagnetici sul territorio, non presenta criticità per i livelli di esposizione della popolazione e rispetta gli obiettivi di qualità previsti.

Infatti i livelli di induzione magnetica e di campo elettrico sono risultati:

- ampiamente inferiori ai limiti di esposizione ed ai valori di attenzione stabiliti dall'art. 3 del D.P.C.M. 08/07/03;
- inferiori all'obiettivo di qualità di  $3 \cdot T$  stabilito dall'art. 4 del D.P.C.M. 08/07/03.

#### **4.A.7 Vegetazione, ecosistemi, paesaggio**

Considerata pertanto la vegetazione presente, e considerato che gli interventi non prevedono particolari interventi di rimozione delle alberature presenti, e anzi siano previsti ulteriori interventi di realizzazione del verde previsti, sopra indicati, si ritiene ragionevole ritenere che il progetto non comporti particolari conseguenze negative alla componente vegetazione presente.

Inoltre, come già detto le opere prevedono una riqualificazione del sito, con restauro conservativo dell'abitazione colonica e con demolizione di edifici esistenti per la realizzazione di nuovi fabbricati limitati in altezza, non si riscontrano particolari problematiche negative nemmeno alla componente paesaggio.

#### **4.A.8 Viabilità e traffico**

L'area oggetto di intervento è sita in via Portoni Bandissolo, n. 46, in località Portoverrara nel Comune di Portomaggiore (FE). La principale infrastruttura viaria ubicata in prossimità dell'area è rappresentata dalla Strada Provinciale Portomaggiore-Argenta SP 48, che scorre alla distanza di circa 1 km a nord, nord-est dell'area.

L'ipotesi progettuale relativamente alla viabilità, prevede che il percorso di accesso all'impianto escluda il transito attraverso il centro abitato di Portomaggiore. È previsto che la circolazione, in ingresso ed in uscita dei mezzi pesanti, avvenga percorrendo la strada comunale Via Bonacciola fino alla SP48 – Via Rangona, proseguendo poi in direzione sud fino alla località Bando e, sempre muovendosi sulla SP48, giungere al raccordo della SS16 – Adriatica presso Argenta, accesso al sistema della grande viabilità interregionale e nazionale.

Dati sul traffico sono disponibili dal portale regionale dell'Emilia-Romagna ricavati dal sistema di rilevazione dei flussi di traffico (realizzato dalla Regione, dalle Province e dall'Anas), composto dai dati rilevati da 281 postazioni fisse situate lungo la principale viabilità regionale.

La movimentazione dei prodotti trattati nell'impianto comporterà necessariamente l'utilizzo di veicoli di trasporto di tipo pesante, utilizzati:

- nelle fasi di approvvigionamento dei fanghi e degli integratori di miscelazione;
- nelle fasi di conferimento dei fertilizzanti nella campagna circostante.

All'interno potranno invece operare mezzi di movimentazione terra per lo spostamento dei materiali grezzi o finiti durante le operazioni di carico/scarico.

Per una valutazione sul traffico indotto dalle opere di progetto si è considerato un periodo di attività dell'impianto di circa 310 giorni lavorativi/anno suddiviso nel seguente modo:

- Periodo A - 230 giorni lavorativi (mesi febbraio/ottobre)
- Periodo B - 80 giorni lavorativi (mesi novembre/gennaio) durante il quale si attua il fermo degli spandimenti in campagna.

Considerando 8 ore lavorative (nel periodo diurno) ed automezzi con portata cadauno di circa 30 ton, basandoci sulla quantità di materiale trattato equivalente a circa 80.000 t/anno di fango in ingresso, corrispondente a circa 100.000 t/anno di prodotto finito si evince che il traffico/ora indotto dall'intervento, riassunto nella seguente tabella riepilogativa:

Tab. 5.5.2 – Incremento del traffico dovuto al progetto				
Periodo considerato	Periodo A	Periodo B	Periodo A	Periodo B
Nr mezzi	mezzi/anno		mezzi/ora	
<b>INGRESSO</b>	2.392	832		
Fanghi	1.840	640	1	1
Additivi (calce, carbinato, ecc)	552	192	0,3	0,3
<b>USCITA</b>				
Fertilizzante	3.312	0	1,8	0
<b>TRAFFICO COMPLESSIVO</b>	<b>5.704</b>	<b>832</b>	<b>3,1</b>	<b>1,3</b>

Al fine di minimizzare il disturbo ai residenti, quantificabili peraltro in poche unità ricomprese nel raggio di 1 Km dall'impianto, si provvederà ad effettuare interventi di sistemazione di Via Bonacciola che prevedono l'allargamento della sede carrabile con la realizzazione di due piazzole e l'adeguamento dell'intersezione a raso di via Bonacciola con via Rangona (SP48).

Per tutto quanto detto sopra, nonostante l'incremento dei flussi di traffico previsti, visto il percorso di viabilità individuato per il passaggio dei mezzi pesanti, al fine di evitare il passaggio per Portoverra e visti gli interventi alla viabilità previsti si ritiene che gli interventi di progetto non comportino impatti significativi e che comunque gli interventi di viabilità individuati siano sufficienti a mitigare tali impatti.

## INTEGRAZIONI

### Viabilità

Un'analisi di possibili itinerari, alternativi a quello indicato all'interno della documentazione precedentemente presentata al fine di giustificare la scelta di tale percorso, è stata effettuata considerando l'uscita e l'arrivo dei

mezzi, da e verso l'impianto, da un univoco punto di accesso al sistema della grande viabilità interregionale e nazionale, individuato nelle vicinanze di Fossanova San Marco, nell'intersezione tra la strada statale Adriatica SS16, ed il raccordo autostradale Ferrara – Porto Garibaldi (RA), che collega l'autostrada A13 al mar Adriatico nel comune di Comacchio, nei pressi di Porto Garibaldi.

Si ricorda che il percorso di accesso all'impianto proposto in sede di procedura di screening (di seguito identificato con Itinerario 0), prevede l'attraversamento della strada comunale Via Bonacciola fino alla SP48 – Via Rangona che poi diventa Via Morona, il proseguimento lungo SP48 – Via Argine Marino in direzione sud verso Bando, per poi proseguire verso Argenta, sempre percorrendo la medesima strada, fino a raggiungere il raccordo della SS16 Adriatica, senza dover attraversare il centro abitato di Argenta, e da qui al punto di arrivo individuato. Tale soluzione progettuale attraversa il centro abitato di Bando, ma prevede l'esclusione del transito attraverso i centri abitati di Portomaggiore e Portoverra, oltre che a quello di Argenta. Tale tragitto ha una distanza pari a 36,8 km per una durata media di 31 minuti.

Sono stati individuati n.4 possibili itinerari alternativi, sui quali sono state effettuate delle analisi e delle valutazioni in termini comparativi, al fine di giustificare la scelta del percorso sopra indicato. Di seguito la descrizione delle alternative considerate:

Itinerario alternativo 1: tragitto della distanza di 23,5 km per una durata media di 22 minuti, che prevede l'attraversamento della strada comunale Via Portoni Bandissolo fino all'immissione, percorrendo Via Giordano Bruni, in Via Carlo Aventi in direzione sud-ovest verso Pioppara, per poi proseguire con l'immissione in Via Provinciale per Consandolo in direzione sud, e così fino al raccordo della SS16 Adriatica, e da qui al punto di arrivo individuato. Tale possibile itinerario attraversa i centri abitati di Portomaggiore e di Pioppara.

Itinerario alternativo 2: tragitto della distanza di 23,7 km per una durata media di 23 minuti, che prevede l'attraversamento della strada comunale Via Portoni Bandissolo fino all'immissione, percorrendo Via Giordano Bruni, in Via Carlo Aventi in direzione sud-ovest verso Pioppara, per poi proseguire con il transito in Via Provinciale per Consandolo in direzione nord, passando poi per il centro abitato di Ripaperisco mediante l'attraversamento delle strade comunali Via Centrale e Via Fortezza fino all'immissione in Strada Provinciale SP68 in direzione sud-ovest fino al raccordo con SS16 Adriatica, e da qui al punto di arrivo individuato. Il transito previsto attraversa i centri abitati di Portomaggiore, Pioppara e Ripaperisco.

Itinerario alternativo 3: tragitto della distanza di 25,1 km per una durata media di 23 minuti, che prevede l'attraversamento della strada comunale Via Portoni Bandissolo fino all'immissione, percorrendo Via Fornatosa, in Strada Provinciale SP48 (Via Fornatosa, Via Centrale e Via G. Mazzini) in direzione nord attraversando il centro abitato di Portoverrara e Portomaggiore, fino al raccordo con SS16 Adriatica e da qui al punto di arrivo individuato, tramite l'attraversamento di SP68 Via Sole, Via Valmolino, Via Ferrara SP29 e poi ancora Strada Provinciale SP68; è escluso il transito attraverso i centri minori di Pioppara e Ripaperisco.

Itinerario alternativo 4: tragitto della distanza di 41,3 km per una durata media di 35 minuti, che prevede l'attraversamento della strada comunale Via Portoni Bandissolo fino all'immissione, percorrendo Via Fornatosa, in Strada Provinciale SP48 – Via Centrale in direzione nord-ovest, il transito attraverso SP68 in direzione nord fino all'immissione nel Raccordo autostradale RA8 attraversando il centro abitato di Dogato e da qui al punto di intersezione con SS16 individuato quale punto di arrivo. Questo itinerario ipotizzato prevede il transito attraverso i centri abitati di Portoverrara, Portomaggiore, Maiero e Dogato.

È stato effettuato un confronto tra i possibili itinerari alternativi sopra individuati, al fine di esprimere un giudizio numerico di sintesi per ciascuno, che consenta di identificare il percorso più idoneo per la viabilità di progetto in termini di emissioni in atmosfera e di rumore, in funzione di diversi fattori.

Il metodo di confronto si è basato sull'Analisi Multicriteri, che permette di fare scelte, tra diverse possibili alternative individuate, fondata su basi numeriche ed oggettive, che permette di attribuire un punteggio a ciascuno degli elementi di valutazione.

Gli elementi di valutazione considerati, al fine di individuare l'itinerario migliore, sono:

- tipologia di strada percorsa in funzione della distanza;
- potenziali recettori delle emissioni acustiche e in atmosfera interessati dal passaggio dei mezzi;
- concentrazione degli abitanti sul tratto di percorso individuato;
- presenza di elementi di disturbo sul percorso dei mezzi.

Per ogni fattore di valutazione infatti sono stati definiti dei criteri di giudizio a cui sono stati associati i gradi di impatto, al fine di ottenere dei punteggi numerici in funzione del caso specifico sotto analisi; tali valori sono stati espressi poi in termini percentuali. La somma dei valori percentuali per ogni fattore di valutazione ha permesso di ottenere punteggi finali per ciascuna alternativa di percorso analizzata.

Sulla base dell'analisi presentata si evidenzia come la proposta di tracciato proposta in procedura di screening (Itinerario 0), risulta la migliore in termini comparativi.

I criteri considerati e sopra elencati permettono di effettuare valutazioni complessive e ambientali in termini di emissioni in atmosfera e di rumore. Le emissioni di rumore sono sostanzialmente correlate ai recettori esposti a tali emissioni: un'analisi di tali recettori è stata condotta sulla base del numero di case presenti in una fascia di circa 25 metri dalla carreggiata. Per quanto riguarda invece le emissioni in atmosfera, queste dipendono dalla lunghezza del percorso e dalla tipologia di strada percorsa (risultando proporzionalmente meno impattanti in funzione della tipologia statale, provinciale e urbana) ed il disturbo in funzione della densità di popolazione coinvolta. Per i fattori di emissione si può fare riferimento alla banca dati basata sulle stime effettuate ai fini della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, realizzato annualmente da Ispra come strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico, quali la Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), il Protocollo di Kyoto, la Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero (UNECECLRTAP), le Direttive europee sulla limitazione delle emissioni consultabile nel sito SINANET-ISPRA [http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/index\\_html](http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/index_html).

In aggiunta alle valutazioni sopra elencate, si prende atto di quanto contenuto nell'allegato alla Richiesta di integrazioni redatto dal Comune di Portomaggiore – parere sulla viabilità e opere di compensazione, i proponenti si impegnano a presentare, in sede di istanza per l'ottenimento dell'Autorizzazione Unica ai sensi Art. 208 del D.lgs 152/2006, un progetto esecutivo e particolareggiato inerente la viabilità autorizzata che rispetti tutte le indicazioni riportate nel parere richiamato e/o concordare con gli uffici di competenza (comunali e/o provinciali, rispetto allo sviluppo dell'itinerario) soluzioni progettuali nel rispetto dei requisiti tecnici e dei parametri normativi vigenti.

E' stata allegata alla documentazione integrativa la Tav. 09 - Rev.01 "Progetto: Profili Corte Colonica, Sviluppo C-D-E-F: Dettaglio Via Bonacciola" che evidenzia, in particolare, la fattibilità del progetto relativa ai lavori per l'adeguamento della sede viaria di accesso all'area d'intervento ed in particolare il rispetto delle prescrizioni di massima non esaustive:

- Sezione minima della corsia stradale di 4,00 m con almeno 1 metro di banchina per parte;
- Asfaltatura dell'intero tratto di via Bonacciola e di via Portoni-Bandissolo (circa 50 m oltre l'ingresso dell'abitazione sita frontalmente all'impianto);
- Garanzia del corretto smaltimento delle acque piovane prevedendo la realizzazione di svasi di scolo laterale



dal rilevato ogni 20 m, da realizzarsi su entrambi i lati della carreggiata;

- Farsi carico della manutenzione ordinaria e straordinaria dei tratti di strada interessati dalla viabilità per l'accesso al sito di lavorazione;
- Conferma dell'attuale portata idraulica di fossi e scoline, il mantenimento della loro funzionalità e dei loro attuali percorsi;
- Farsi carico della sistemazione della linea telefonica esistente, mediante l'ottenimento del nulla osta necessario dell'Ente gestore (Telecom), ottemperando alle specifiche tecniche propedeutiche all'attività di adeguamento alla nuova conformazione viaria;
- Adeguare il progetto alle eventuali prescrizioni espresse dal Settore Viabilità della Provincia di Ferrara inerenti l'intersezione stradale posta in corrispondenza della SP 48 – Rangona;
- Predisporre il progetto per il rifacimento del ponte sullo scolo Forcello al fine di omologarlo alla Iia categoria di traffico richiesta;
- L'ipotesi progettuale presentata per l'adeguamento dell'attuale carreggiata non prevede la necessità di acquisire le aree limitrofe alla strada esistente al fine di ampliarne il sedime (che resta all'interno dei confini catastali). Esaminati i parametri tecnici di cui alla nota inviata dal Comune di Portomaggiore e visto l'interpello al Settore Viabilità della Provincia di Ferrara in merito all'eventuale adeguamento del crocevia a raso con la S.P.48 – Rangona, in sede di progettazione esecutiva saranno valutati tutti gli aspetti di dettaglio (tecnici ed eventualmente amministrativi) inerenti l'effettiva realizzazione.

Tutti i punti indicati nel parere saranno rispettati e attuati nello sviluppo progettuale connesso alla fase autorizzativa.

Si precisa che prima di dare corso ad ogni attività sul ponticello di via Bonacciola, vista la presenza della chiusa per la regimazione delle acque alloggiata sullo stesso, saranno presi accordi in merito allo svolgimento delle lavorazioni anche con il competente Consorzio di Bonifica.

### **Accorgimenti contro insetti molesti**

#### **MOSCHE**

All'interno di impianti con le caratteristiche di quello considerato, è da prevedere che la specie preminente all'origine delle popolazioni muscicide sia *Musca domestica*. Sinantropica per eccellenza, *M. domestica* è in grado di sfruttare gli accumuli di materiali organici nelle zone e nello strato in cui il livello di umidità e temperatura garantiscono condizioni idonee alla vita delle larve (UR 30-70% e T 15-40 °C).

Altre specie di mosca rinvenibili possono essere *Ophyra aenescens* e *Muscina stabulans*. La prima è riconosciuta come importante specie predatrice facoltativa alla stadio di larva, verso larve di altri muscidi; entrambe, in ogni caso, danno un contributo alla molestia del tutto marginale.

#### **STRATEGIA DI LOTTA**

Le azioni finalizzate al contenimento delle infestazioni saranno basate sull'applicazione integrata di azioni di monitoraggio e lotta diretta. Si tratta di un modello operativo messo a punto da CAA, società specializzata e accreditata nel settore, nel biennio 2016-'17 e che ha dimostrato di poter corrispondere alla finalità di contenere le infestazioni con il minimo ricorso a interventi chimici.

##### **1. Monitoraggio**

Il monitoraggio avrà lo scopo di basare le azioni di lotta adulticida sulla densità delle mosche in modo da ricorrere agli interventi insetticidi abbattenti e residuali solamente quando strettamente necessario.

Quindi, a partire indicativamente dall'inizio della Primavera, sarà adottato il metodo basato sulle spot cards. Si tratta di cartoncini bianchi (10 X 15 cm), appesi per 7 giorni in zone riparate e in ombra all'interno dell'impianto, su cui ogni settimana verranno contate le macchie fecali e di rigurgito lasciate dalle mosche.

Con tale sistema indiretto verrà valutata la densità dell'infestazione e sarà possibile ottenere un dato soglia legando il numero delle macchie alla densità di adulti.

Come soglia si partirà dal numero medio di 100 macchie/spot card/settimana, valore ricavato dalla bibliografia scientifica e dalle esperienze maturate in situazioni paragonabili all'ambiente in questione.

Tale valore sarà comunque correlato ai giudizi di percezione da parte del personale impegnato nel sito e potrà essere modificato per garantire le migliori condizioni lavorative ed evitare impennate improvvise delle infestazioni.

A complemento del monitoraggio saranno condotti sopralluoghi periodici nel periodo aprile-ottobre finalizzati al controllo nell'area dell'impianto circa la presenza di situazioni che possano essere fonte di sviluppo muscidico e a dare immediata indicazione di misure gestionali idonee a ridurre il rischio di infestazioni.

## 2. Lotta diretta

Le azioni finalizzate al contenimento delle infestazioni saranno incentrate sull'adozione di tecniche di lotta mirate esclusivamente contro lo stadio adulto.

### 2.a Utilizzo di trappole

Viene adottato come sistema di cattura massale, mediante l'impiego di specifiche trappole attrattive messe a punto nel biennio 2016-'17, in numero minimo di 30, su un'area quale quella considerata. La loro collocazione all'interno dell'impianto a partire indicativamente dalla metà di marzo, sarà stabilita in modo da massimizzare l'efficienza di cattura. Sarà comunque valutato l'effetto della posizione delle trappole sulla loro efficacia in modo da rimodularne la dislocazione per rendere il sistema più efficiente. Ogni tre settimane verrà eseguita la pesatura delle mosche e il ricondizionamento del liquido attrattivo.

### 2.b Lotta adulticida chimica

Guidata preminentemente dal sistema di monitoraggio, si avvarrà di due tecniche, una con efficacia abbattente, l'altra abbattente-residuale.

a. Con la prima finalità saranno condotti trattamenti con insetticida da parte di impresa di disinfestazione incaricata. Saranno impiegate formulazioni autorizzate allo scopo, a base di principi attivi piretroidi (es. permetrina, cipermetrina, tetrametrina) irrorate con nebulizzatore a basso-medio volume su tutta l'area dell'impianto.

b. Un effetto adulticida anche residuale sarà ottenuto impiegando un insetticida granulare con appetente alimentare e feromonico (tricosene) a base di un neonicotinoide (imidacloprid).

Come da indicazioni di etichetta, il formulato opportunamente diluito in acqua sarà distribuito mediante spennellatura o irrorato sulle superfici individuate come luoghi di sosta più utilizzati dalle mosche e su pannelli predisposti allo scopo.

## ZANZARE

Nella realtà considerata il rischio di creazione di focolai larvali, dai quali possano originarsi infestazioni di zanzare, è essenzialmente da riferire alle tombinature presenti sulle linee di raccolta delle acque piovane e al bacino di laminazione nel quale queste vengono convogliate ed è ovviamente legata all'epoca stagionale (periodo Aprile – Ottobre) e all'andamento termo-pluviometrico.

In relazione alle caratteristiche del luogo è da prevedere che la specie di zanzara maggiormente presente possa essere quella comune *Culex pipiens*, con presenze contenute e limitate ai ristagni con più elevato carico organico di zanzara Tigre *Aedes albopictus*.

Allo scopo di mirare i successivi interventi zanzaricidi, in abbinamento ai controlli sulle infestazioni muscidiche verranno periodicamente eseguiti rilievi sulla presenza di focolai larvali all'interno dell'area dell'impianto.

In caso di presenze rilevate si procederà all'esecuzione di interventi specifici utilizzando principi attivi biologici e chimici e preparati in formulazioni differenziate a seconda dell'area di intervento e delle sue caratteristiche.

### **Rumore “recettori”**

Il potenziale ricettore sito in via Bonacciola n. 2 non è stato esplicitamente indicato tra i potenziali ricettori per le seguenti motivazioni:

- per l'indagine dell'impatto acustico ambientale si è preferito dettagliare i livelli sonori generati dal progetto, ponendo, l'attenzione sui ricettori che si ritengono maggiormente interessati dalle emissioni sonore;
- si sono presi in considerazione i ricettori che sono maggiormente interessati dalla componente rumore e, in particolare, il ricettore denominato R1 come ricettore prossimo all'impianto (maggiormente influenzato) e il ricettore R5 quale ricettore prossimo alla viabilità interessata (maggiormente influenzato), come indicato al paragrafo 1.1 del paragrafo del Contesto ambientale del documento Valutazione Previsionale di Impatto Acustico: “Nelle zone esterne a tale distretto di progetto si ha, pertanto, la presenza di un ricettore posto immediatamente dalla parte opposta della carrareccia attuale e sarà denominato come R1, un altro ricettore più prossimo all'area è stato individuato a sud dell'area e denominato R2, ma attualmente rappresentato da un rudere pericolante, mentre a nord dell'area, dietro un ricovero attrezzi, si trova un altro edificio residenziale denominato R3. Si è poi individuato un ricettore all'incrocio tra via Bonacciola e la SP 48 per valutare gli effetti del traffico indotto.”
- una valutazione sui livelli sonori presenti presso i ricettori non esplicitamente indicati compreso il ricettore sito in via Bonicciola n°2, è stata fatta indirettamente, mutuando le rivenienze dall'analisi delle mappe acustiche realizzate, di cui di seguito si riportano stralci ed evidenziano livelli sonori simili e/o inferiori a quelli considerati nello studio relativamente ai ricettori esplicitamente indicati nelle tabelle presenti in relazione.

### **Rumore “cabina Enel”**

La cabina Enel non è stata considerata come una potenziale sorgente di rumore in quanto:

- non costituisce una sottostazione elettrica;
- i cavi saranno tutti interrati e pertanto non genereranno potenziali effetti corona che potrebbero disturbare;
- la struttura è realizzata in c.a. prefabbricato come previsto dal Regolamento Enel;
- non prevede impianti di condizionamento con unità esterne potenzialmente disturbanti.

### **Odori**

Si prende atto di quanto contenuto nella Richiesta di integrazioni. Il proponente si impegna quindi a prevedere che tutto il processo, dal conferimento dei fanghi, alla lavorazione, fino all'uscita del prodotto finito dalla fase di miscelazione, avvenga in luogo chiuso e sottoposto a trattamento dell'abbattimento degli odori tramite il sistema già previsto.

E' stata allegata l'ipotesi progettuale nella quale si evince la fattibilità della soluzione individuata per l'adeguamento alla richiesta contenuta nel quesito (lay out impianto) e in cui si illustra la possibile modifica del fabbricato in cui sono svolte le lavorazioni per l'ottenimento del fertilizzante.

E' stata ampliata la sagoma dell'edificio così da contenere completamente gli spazi di manovra necessari alle operazioni di conferimento, movimentazione e lavorazione dei fanghi. Per l'effetto, le operazioni di scarico e stoccaggio si svolgeranno interamente all'interno della volumetria del fabbricato. All'interno si svolgeranno, inoltre, le operazioni svolte dalla pala meccanica per la movimentazione dei fanghi e il caricamento dei reattori, oltre alla miscelazione che questi eseguono delle materie prime per l'ottenimento dei fertilizzanti. Nel progetto proposto è stata mantenuta la presenza dei portoni automatizzati mediante fotocellula, posti all'ingresso ed all'uscita dell'edificio, la cui apertura è prevista per il periodo strettamente necessario all'attraversamento del veicolo in consegna. Si sottolinea, inoltre, come il trasporto dei materiali avvenga mediante l'uso di autocarri dotati di telone coprente il carico, così da evitare il rilascio di aeriformi maleodoranti fuori dal fabbricato.

Al fine di preservare la salubrità dell'aria all'interno dell'edificio è previsto l'utilizzo di una pala meccanica a trazione elettrica, così da evitare la produzione di emissioni nocive derivanti da un mezzo ad alimentazione tradizionale. La scelta è stata operata nonostante che nell'ambiente in cui opererà sarà operativo l'impianto di ventilazione meccanizzata per l'abbattimento odori. Inoltre, la presenza di veicoli produttori esalazioni dentro l'edificio sarà limitata al tempo strettamente necessario alle operazioni di scarico delle materie prime, prevedendo che quelli utilizzati per il conferimento dei fertilizzanti in agricoltura circolino seguendo un percorso esterno all'opificio.

A completamento si precisa che l'area di stoccaggio è stata traslata di 1,50 m in direzione sud, al fine di creare un anello di circolazione che eviti ulteriori passaggi nell'area chiusa dell'opificio e che, alla conclusione dello stesso, è stato ubicato il sistema di lavaggio delle ruote dei camion in uscita dall'impianto.

Il tutto come meglio illustrato negli elaborati grafici allegati Tav.06 – Rev.01 “Progetto - Sviluppo A: Planimetria Generale - Corte "Fienil Nuovo", Tav.08 – Rev.01 “Progetto: Opificio, Deposito Fertilizzanti” e Tav.12 – Rev.01 “Progetto: Viste Elaborazioni Modello”.

Si ricorda, in ogni caso, che il fertilizzante ottenuto attraverso le metodologie previste dal progetto in oggetto, non emette odori sgradevoli, così come confermato da altri impianti autorizzati che non prevedono che l'intero ciclo di lavorazione, compreso lo stoccaggio, sia sviluppato in ambiente confinato.

Relativamente alla richiesta riguardante il piano di monitoraggio odori, si propone l'esecuzione di un monitoraggio annuale in corrispondenza della sorgente emissiva individuata nel biofiltro e sul perimetro dell'impianto in corrispondenza dell'ingresso, al fine della misurazione della concentrazione di odore (UNI EN 13725:2004). In fase di richiesta autorizzativa sarà dettagliata la metodologia di campionamento.

#### **4.B Valutazioni in merito al Quadro di Riferimento Ambientale**

Dall'esame della documentazione di progetto sono emerse le seguenti valutazioni:

- a. l'attività in esame ricade nella classificazione delle industrie insalubri di prima classe, lettera B, n° 100 “Rifiuti solidi e liquami – Depositi ed impianti di depurazione e trattamento”, così come da nota di AUSL di Ferrara – U.O. Igiene Pubblica, acquisita da Arpae con prot. PG/2019/51038 del 29/03/2019;
- b. l'attività in esame ricade tra quelle indicate come a potenziale rischio osmogeno rispetto alla DET-2018-426 del 18/05/2018 di Arpae, a tal proposito è stata presentata a corredo dello studio ambientale una valutazione di impatto odorigeno tenendo conto della sorgente emissiva (biofiltro) in funzione dei ricettori individuati; da tale valutazione si evince come i valori del 98° percentile della concentrazione oraria di picco di odore simulati ai recettori sensibili, contenuti comunque entro il limite di 3 OUE/m3, si verifichino in corrispondenza del recettore 1, che risulta essere il più vicino all'impianto in progetto; ai sensi dell'art 272-bis del D. Lgs. 152/06, e considerato che l'emissione al biofiltro necessita di un'autorizzazione specifica, si ritiene che questo punto debba essere approfondito in maniera più esaustiva;
- c. in merito al piano di monitoraggio odori, tramite integrazioni viene proposta l'esecuzione di un monitoraggio annuale in corrispondenza della sorgente emissiva individuata nel biofiltro e sul perimetro dell'impianto in corrispondenza dell'ingresso, al fine della misurazione della concentrazione di odore; la proposta è accoglibile per quanto riguarda la presente procedura di “screening”, ma viste le criticità ambientali presenti nel suo complesso, si ritiene che vada definito un piano di monitoraggio e controllo ambientale integrato, da concordare con gli organi preposti a tali controlli, ai sensi dell'art. 25 della L.R. 4/2018;
- d. è stata presentata una valutazione di impatto acustico, basata anche su misure fonometriche effettuate sul posto, che ha permesso di concludere che la futura attività di progetto rispetterà i limiti acustici vigenti e il rispetto della classificazione acustica comunale di Portomaggiore; ciò detto, si ritiene che, alla luce di quanto riportato al capitolo 5.3.1. “Valutazione di impatto acustico” dello studio preliminare ambientale, occorra un approfondimento in relazione alle ipotizzate attività da svolgere nel periodo notturno;
- e. delle ricadute relative all'inquinamento atmosferico e acustico si dà evidenza nella documentazione progettuale anche integrativa, rimane da approfondire l'impatto sui ricettori esposti al traffico veicolare dei mezzi pesanti;
- f. i fornitori dei prodotti in ingresso (fanghi) e i destinatari dei prodotti in uscita (gessi di defecazione) potranno essere documentati nella fase autorizzativa in quanto è un aspetto che esula dalle competenze proprie della verifica di assoggettabilità a VIA (screening); di conseguenza si ritiene necessario acquisire tali informazioni al fine di valutare compiutamente gli impatti ambientali in relazione al traffico veicolare e alla qualità dei prodotti da gestire.



#### **4.C    Prescrizioni in merito al Quadro di Riferimento Ambientale**

Nessuna prescrizione

## 5. CONCLUSIONI

Dalle valutazioni sopraesposte, in riferimento ai criteri pertinenti elencati nell'Allegato V della Parte II del D.Lgs. 152/2006, è possibile esprimere le seguenti conclusioni in merito alla Verifica di Assoggettabilità (Screening) alla Valutazione di Impatto Ambientale:

1. è presente un vincolo paesaggistico per la presenza di “Torrenti e corsi d’acqua e relative sponde per m. 150 (art. 142 del D.Lgs. 42/2004)” per il passaggio dello Scolo Forcello ad est dell’area, si rende necessaria quindi l'autorizzazione paesaggistica;
2. su parte del fabbricato rurale adibito a stalla è posto un manto di copertura realizzato in lastre di cemento amianto, da rimuovere e smaltire mediante approvazione di Piano di Lavoro ai sensi dell’ex art. 256 del D.Lgs. 81/2008 per lavori di demolizione e rimozione di materiale contenente amianto;
3. il livello di dettaglio progettuale è idoneo ai fini della presente procedura di screening ma, vista l'entità degli interventi, è necessario un approfondimento per quanto concerne la fase cantieristica;
4. la fattibilità dell'impianto richiede la realizzazione di opere di adeguamento alle infrastrutture stradali esistenti interessate dal traffico veicolare indotto dall'opera, compresa la viabilità provinciale, e che riguardano anche manufatti interferenti con la rete idraulica consortile;
5. l'attività in esame ricade nella classificazione delle industrie insalubri di prima classe, lettera B, n° 100 “Rifiuti solidi e liquami – Depositi ed impianti di depurazione e trattamento”, così come da nota di AUSL di Ferrara – U.O. Igiene Pubblica, acquisita da Arpae con prot. PG/2019/51038 del 29/03/2019;
6. l'attività in esame ricade tra quelle indicate come a potenziale rischio osmogeno rispetto alla DET-2018-426 del 18/05/2018 di Arpae, a tal proposito è stata presentata a corredo dello studio ambientale una valutazione di impatto odorigeno tenendo conto della sorgente emissiva (biofiltro) in funzione dei ricettori individuati; da tale valutazione si evince come i valori del 98° percentile della concentrazione oraria di picco di odore simulati ai ricettori sensibili, contenuti comunque entro il limite di 3 OUE/m3, si verifichino in corrispondenza del recettore 1, che risulta essere il più vicino all’impianto in progetto; ai sensi dell'art. 272-bis del D. Lgs. 152/06, e considerato che l'emissione al biofiltro necessita di un'autorizzazione specifica, si ritiene che questo punto debba essere approfondito in maniera più esaustiva;
7. in merito al piano di monitoraggio odori, tramite integrazioni viene proposta l’esecuzione di un monitoraggio annuale in corrispondenza della sorgente emissiva individuata nel biofiltro e sul perimetro dell’impianto in corrispondenza dell’ingresso, al fine della misurazione della concentrazione di odore; la proposta è accoglibile per quanto riguarda la presente procedura di “screening”, ma viste le criticità ambientali presenti nel suo complesso, si ritiene vada definito un piano di monitoraggio e controllo ambientale integrato, da concordare con gli organi preposti a tali controlli, ai sensi dell'art. 25 della L.R. 4/2018;
8. è stata presentata una valutazione di impatto acustico, basata anche su misure fonometriche effettuate sul posto, che ha permesso di concludere che la futura attività di progetto rispetterà i limiti acustici vigenti e il rispetto della classificazione acustica comunale di Portomaggiore; ciò detto, si ritiene che, alla luce di quanto riportato al capitolo 5.3.1. “Valutazione di impatto acustico” dello studio preliminare ambientale, occorra un approfondimento in relazione alle ipotizzate attività da svolgere nel periodo notturno;
9. delle ricadute relative all'inquinamento atmosferico e acustico si dà evidenza nella documentazione

progettuale anche integrativa, rimane da approfondire l'impatto sui ricettori esposti al traffico veicolare dei mezzi pesanti;

10. i fornitori dei prodotti in ingresso (fanghi) e i destinatari dei prodotti in uscita (gessi di defecazione) potranno essere documentati nella fase autorizzativa in quanto è un aspetto che esula dalle competenze proprie della verifica di assoggettabilità a VIA (screening); di conseguenza si ritiene necessario acquisire tali informazioni al fine di valutare compiutamente gli impatti ambientali in relazione al traffico veicolare e alla qualità dei prodotti da gestire.

Oltre a quanto sopra riportato, si evidenzia che dal punto di vista urbanistico l'intervento è ammissibile da RUE (art. III.23) previa sua previsione nel POC; attualmente il POC vigente non contempla la realizzazione di attività ad uso "g4" (*discariche, impianti di depurazione e simili*) sul territorio comunale; l'art. 16.10 comma 3 delle NTA del POC inoltre prevede che, *"per tali impianti (Impianti per l'ambiente, impianti di smaltimento e di recupero rifiuti) si recepiscono le disposizioni del PSC, per il quale l'autorizzazione dell'intervento è condizionata alla sottoscrizione di un accordo integrativo del provvedimento, nel quale sia esplicitato l'impegno del proponente alla realizzazione di adeguate opere di compensazione da definirsi in sede di conferenza di servizi"*.

A conclusione di quanto espresso nella presente relazione istruttoria screening, ai sensi dell'art. 19 comma 9 del D. Lgs. 152/06, sulla base delle valutazioni sopraesposte e tenuto conto dei criteri indicati nell'Allegato V alla parte seconda del D. Lgs. 152/06, si ritiene necessario **assoggettare al procedimento di V.I.A.** di cui al capo III della medesima legge regionale, il progetto "Realizzazione di un impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione" sito in via Portoni Bandissolo, località Portoverrara, comune di Portomaggiore (FE), presentato dal Centro Agricolo Ambiente "G. Nicoli" con sede legale in Via Sant'Agata n. 835, Crevalcore (BO).

## **ALLEGATO A Sintesi delle osservazioni presentate**

### **A) osservazioni di carattere generale**

1. rischio “affari illeciti” dietro la lavorazione dei fanghi;
2. il progetto presenta la parte di territorio individuata come “zona disagiata”, a bassa concentrazione insediativa residenziale, distante dai principali recettori sensibili, in realtà in prossimità dell'impianto in progetto sono presenti abitazioni civili e nel territorio circostante anche strutture ricettive (es. n. 23 nuclei abitativi entro 1000 metri dall'impianto);

### **B) osservazioni di carattere progettuale**

3. non conformità agli strumenti urbanistici del comune di Portomaggiore;
4. verifica della conformità degli interventi in relazione alla ristrutturazione di un edificio e complesso di valore storico testimoniale esterni ai centri urbani;
5. considerata l'area denominata “silo ceroso”, va verificata la conformità del progetto rispetto alle distanze così come disciplinate dall’art. III.40 del RUE di Portomaggiore;
6. sull'area interessata dal progetto vige un vincolo paesaggistico;
7. criticità di tali impianti anche in relazione ad altri impianti analoghi esistenti;
8. sovradimensionamento dell'impianto rispetto alle reali esigenze del territorio;

### **C) osservazioni di carattere ambientale**

9. impatto odorigeno e proliferazione di insetti;
10. preoccupazione rispetto all'utilizzo in agricoltura dei fanghi e per un possibile inquinamento dei suoli;
11. omessa valutazione di un ricettore adibito a civile abitazione su via Bonacciola;
12. ricadute di inquinamento atmosferico e acustico derivanti dal passaggio dei mezzi pesanti nei centri abitati;
13. ad oggi la viabilità è inadeguata a sostenere il traffico dei mezzi previsti in ingresso e uscita dall'impianto in progetto; inoltre, in relazione al tragitto scelto verso l'impianto, si denota una scarsa attenzione per i residenti della frazione di Bando, in comune di Argenta;
14. mancano approfondimenti e analisi sui gessi di defecazione e sul loro utilizzo;
15. in relazione alla tipologia e ai quantitativi dei rifiuti da destinare a recupero, si chiedono garanzie sui fornitori e la qualità del prodotto in ingresso e quali controlli siano previsti;

## **ALLEGATO B Controdeduzioni del proponente alle osservazioni presentate**

### **A) osservazioni di carattere generale**

**1.** Nel 1992 si costituisce la società a responsabilità limitata Centro Agricoltura e Ambiente S.r.l. per la fornitura di servizi nel settore della tutela ambientale.

La società esegue studi e ricerche sull'importanza delle aree naturali e rinaturalizzate per l'agricoltura e sviluppa progetti che valorizzino il territorio e le produzioni agricole.

Si pone l'obiettivo di promuovere l'applicazione nelle aziende agricole dei risultati scaturiti dalla sperimentazione e di sensibilizzare la popolazione alle tematiche ambientali, attraverso una divulgazione scientifica che miri a far maturare la consapevolezza ecologica nelle scuole e nei cittadini. Va aggiunto che la società ha anche l'obiettivo di favorire la collaborazione tra gli enti locali attraverso la definizione di progetti comuni in materia ambientale in una logica di area vasta.

Attualmente i principali settori d'intervento sono: l'entomologia medica e veterinaria (controllo delle zanzare, mosche e altri artropodi di interesse medico-veterinario), l'agricoltura sostenibile/ verde ornamentale (in particolare l'assistenza tecnica alle aziende agricole per la lotta biologica ed integrata), i sistemi di gestione dei rifiuti e delle biomasse (piani per la raccolta differenziata degli RSU e recupero fanghi) e la palinologia e l'archeobotanica.

A partire da gennaio 2004 la società ha conseguito la certificazione per la qualità ISO 9001 e dal 2015 la certificazione ambientale ISO 14000.

**2.** L'osservazione-contestazione è infondata in quanto richiama soltanto uno dei tanti elaborati (RE01-relazione tecnico illustrativa) che compongono il progetto del CAA.

Si dà conto di tutti i ricettori sensibili individuati nella zona interessata limitrofi all'impianto (rif. RE05 Studio preliminare ambientale, pagg. 13 e ss.). Si rinvia, altresì, alla risposta al punto 6 della richiesta integrazioni ARPAE (rumore - recettori).

### **B) osservazioni di carattere progettuale**

**3.** La mancata previsione dell'impianto nel POC non costituisce alcun impedimento di carattere urbanistico (o normativo) in quanto la fattispecie di cui è causa è una autorizzazione unica ai sensi dell'art. 208 del codice ambiente (d.lgs. 3 aprile 2006, n.152) di competenza regionale.

L'art. 208, comma 6, secondo capoverso del codice ambiente rubricato "Autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti" dispone, infatti, testualmente quanto segue:

"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".

E il riferimento allo strumento urbanistico - declinato al singolare - deve intendersi allo strumento urbanistico comunale (Consiglio di Stato, Sez. V, 11 dicembre 2015, n. 5659).

**4.** Si rinvia all'elaborato CAA RE01- relazione tecnico illustrativa (pag. 9 par. 1.7.3)

**5.** In ordine al parametro distanze dell'insediamento, il RUE prevede all'art. III.40 "Stoccaggi provvisori fanghi, liquami e fertilizzanti", in particolare il comma 2 prevede:

"2. Sono ammesse distanze ridotte come segue nel caso di impianti di stoccaggio in ambienti chiusi dotati di sistemi meccanici di abbattimenti degli odori.

- m. 1000 dal perimetro del territorio urbanizzato residenziale (ossia al netto degli ambiti ASP);



- m. 1000 dai nuclei residenziali rurali (di cui all'art. 3.19),
- **m. 50 da abitazioni sparse;**
- m. 2.000 da altri allevamenti;
- m. 20 dai confini di proprietà.”

Nel Progetto CAA – RE05 studio preliminare ambientale (pag. 12), la distanza della casa più vicina è indicata come segue:

<b>Tab. 2.1 – Edifici/nuclei abitativi entro i 1000 m dall'impianto</b>				
<b>Tipologia</b>	<b>Identificazione recettore</b>	<b>Indirizzo</b>	<b>Distanza (m)</b>	<b>Localizzazione</b>
Case sparse (la più vicina al polo)	R1	Via Portoni Bandissolo	100	EST

Distanze nel dettaglio:

Rif. TAVOLA 06 PRG – Planimetria generale

- Casa e deposito fertilizzanti (trincee stoccaggio prodotto finito): 65/68 mt
- Casa e biofiltro (vasca): 180 mt
- Casa e opificio/stoccaggio materie prime (all'interno del quale sarà installato un impianto di abbattimento odori): 82 mt.

In merito all'area denominata "silo ceroso" si puntualizza che la stessa è graficizzata nella planimetria dello stato attuale dei luoghi (Tav. 02 stato di fatto - Sviluppo A: Planimetria Generale - Corte "Fienil Nuovo") e che sulla stessa non è prevista, e non era prevista, nessuna attività di stoccaggio di fanghi e/o fertilizzanti, in quanto elaborato grafico di presentazione della situazione in essere e non di trasformazione progettuale.

Viceversa, come si evince dall'elaborato di progetto (Tav. 06 Progetto - Sviluppo A: Planimetria Generale - Corte "Fienil Nuovo"), la dicitura in oggetto non è più presente in quanto sull'attuale sedime è previsto che trovino ubicazione il biofiltro, posto a servizio dell'impianto di trattamento per l'abbattimento delle emissioni odorose e, per la restante parte, sia mantenuta la pavimentazione esistente.

Si rammenta, in ogni caso, che l'ubicazione del biofiltro è stata individuata nella posizione più lontana - 180 mt - ai recettori limitrofi l'impianto.

**6.** Come già illustrato nell'elaborato RE05-Studio preliminare ambientale (rif. pagg. 67, 68 e 81) l'area è soggetta a vincolo paesaggistico per la presenza di "Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150 (art. 142 D.Lgs. 42/2004)" per il passaggio dello Scolo Forcello ad est della stessa. Di conseguenza, verrà richiesta apposita autorizzazione paesaggistica in sede di domanda per l'ottenimento della Autorizzazione Unica.

**7.** Si rimanda al punto 10

**8.** Si rimanda al punto 10

### **C) osservazioni di carattere ambientale**

**9.** Si rinvia, sul punto, a quanto precisato dal CAA in sede di risposta al paragrafo "1.8. Risposta Punto 8 – ARPAE – odori".

**10.** Il progetto in istruttoria prevede la produzione di fertilizzante da parte della società proponente: nulla inferisce l'attività di produzione di fertilizzante con lo spandimento dei fanghi in agricoltura.

I fanghi fognari trattati con calce sono riconosciuti come fertilizzante dal d.lgs. n.75/2010, il quale li definisce gessi di defecazione. Sono un prodotto a tutti gli effetti, non un rifiuto (art. 184-ter "Cessazione della qualifica di rifiuto" - D.Lgs. 03/04/2006, n. 152, in vigore dal 25 dicembre 2010).

Per tutte, si veda Cass. pen., 10 agosto 2017, n. 39074:

*"A norma dell'art. 184-ter d.lgs. n. 152/2006, un rifiuto cessa di essere tale, quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfa i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:*

- a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;*
- b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;*
- c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;*
- d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana".*

- nella scheda ARPAE su fanghi di depurazione (release del 17.12.2018) [doc. 1] è riportato testualmente:

***"L'utilizzo dei fanghi di depurazione, sia in agricoltura sia attraverso altre forme di riutilizzo, condotto nel rispetto delle dosi e dei requisiti di qualità previsti, si sta rivelando in questi anni di importanza sempre più crescente, in previsione di una continua diminuzione dei quantitativi smaltiti in discarica"*** [n.b. i dati riportati nella scheda allegata fanno riferimento ai quantitativi in tonnellate di sostanza secca dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue – la potenzialità dell'impianto (flussi in entrata) fa riferimento al quantitativo tal quale (la produzione dei soli fanghi civili – dati Regione Emilia Romagna anno 2015 – si attesta sulle 400.000 ton/anno)].

- i benefici dello spandimento dei fanghi sul suolo agricolo sono noti ed in letteratura sono riportati numerosi studi che evidenziano come l'applicazione dei fanghi sui suoli possa portare ad un miglioramento delle loro caratteristiche chimico-fisiche (Clapp *et al.*, 1986; Angin e Yaganoglu, 2011).

**11.** Non corrisponde al vero l'affermazione secondo la quale nel progetto del CAA *"non compare e non è citata un'abitazione civile con una famiglia di tre persone di cui un minore"*.

L'osservazione-contestazione è infondata in quanto richiama soltanto uno dei tanti elaborati (RE01-relazione tecnico illustrativa) che compongono il progetto del CAA. Delle abitazioni civili vicino all'impianto si dà conto nei seguenti documenti di progetto:

- pag. 13 - relazione RE05 Studio preliminare ambientale.

- pag. 100 - Studio preliminare Ambientale "Ubicazione trincee di stoccaggio lontano dall'edificio residenziale monofamiliare posto dall'altro lato della strada";

- pag. 5 - Allegato Valutazione Previsionale Impatto acustico (relazione RE05 Studio ambientale) pagg. 30 e segg. Allegato Valutazione Previsionale Impatto acustico (relazione RE05 Studio ambientale).

Il ricettore è richiamato per la verifica del rispetto dei valori del limite di immissione.

**12.** L'osservazione lamenta ricadute di inquinamento atmosferico e acustico dovute al traffico veicolare.

Con riferimento a quanto affermato si precisa che nel progetto:

- sono contenute simulazioni modellistiche sugli impatti attesi nello scenario di progetto (emissioni in atmosfera, pagg. 128-133 del RE05-Studio preliminare ambientale; impatto acustico, pag. 134 del RE05-Studio preliminare ambientale; campi elettromagnetici: pagg. 136-137 del RE05-Studio preliminare ambientale), le quali evidenziano il rigoroso rispetto dei limiti normativi;
- in ordine alla viabilità si rinvia a quanto dettagliatamente previsto, approfondito e sviluppato al paragrafo

"1.9. Risposta Punto 9 – ARPAE – viabilità";

**13.** Nel progetto si prevede l'adeguamento della viabilità interessata dal transito veicolare con inserimento di piazzole di sosta (rif. pag. 9 RE01 Relazione tecnico-illustrativa) e l'asfaltatura della carreggiata sita in fregio all'edificio sito al civico n. 1, per uno sviluppo di 50 m (pag. 45 RE01).

In ordine al tema generale della viabilità si rinvia alla risposta al punto 9 della richiesta di integrazioni inviata da ARPAE. Gli interventi sulla viabilità previsti in progetto consentono di mitigare impatti indotti dal traffico.

**14.** I fanghi di depurazione costituiscono una interessante fonte di nutrienti e di sostanza organica per i terreni. L'attività oggetto dell'impianto sottoposta ad indagine, tuttavia, riguarda la produzione di fertilizzante. La produzione del fertilizzante "gesso di defecazione" con il conseguente riutilizzo agronomico è, come visto, riconosciuta (e promossa) dal nostro ordinamento sicché può ritenersi che la vigente normativa sui fertilizzanti non sia in alcun modo ostativa alla realizzazione del progettato impianto e che il CAA, seguendo le modalità di processo e di controllo indicate nel medesimo progetto, rispetta come rispetterà tutti i parametri di riferimento.

Si rammenta, altresì, che secondo il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti [PPGR] Provincia di Ferrara (atto di Consiglio Provinciale n. 48/20422 dell'1/04/2009) l'area di progetto è classificata come idonea alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti.

Anche rispetto al quesito posto dal Circolo Legambiente relativamente alle modalità e ai tempi di controllo riconducibili in termini di processo nella sfera di competenza e gestione dell'impianto da parte del CAA, si rinvia in dettaglio:

- per quanto riguarda i controlli sul processo di trattamento al paragrafo 4.2 della relazione RE05 Studio preliminare ambientale (pagg. 86-95);

**15.** Al perseguimento di questo scopo è finalizzato il progetto che ci occupa e di cui diamo testimonianza: la sua realizzazione non può che considerarsi generatrice di impatto positivo per il complessivo sistema gestione rifiuti offrendo il massimo presidio in termini di garanzia – impiego di fertilizzante - rispetto ad uno spandimento diretto del fango.

La conversione di rifiuto altrimenti destinato a smaltimento o riutilizzo tal quale, con costi attivi di tipo economico e sotto il profilo dell'impatto ambientale, verso materiali sfruttabili in comparti economici rilevanti (l'impianto in argomento è inserito in un contesto a prevalenza agricola) è oggettivamente una attività di recupero che va valorizzata.

L'utilizzo di rifiuti o, in generale, di materiali di recupero quali fertilizzanti è antico come l'agricoltura: l'esempio del letame è sufficiente a giustificare questo assunto.

Va sottolineato che, ad oggi, il riutilizzo in agricoltura risulta essere ancora la soluzione più adottata in Europa. Sulla base dei dati Eurostat (aggiornati al 2015), il 45% dei fanghi di depurazione viene inviato a spandimento in agricoltura.

Rispetto alle problematiche dei cattivi odori causati dai gessi di defecazione è importante distinguere gli interventi volti a limitare le emissioni odorose a livello di impianti produttivi di fertilizzante - previsti nel progetto del CAA - dalle misure da adottare a livello di utilizzo del fango; si ricorda, infatti, che le cause delle maleodorazioni – ove presenti - nella prassi, sono spesso riconducibili a modalità di recupero non idonee: per esempio la mancata lavorazione dei terreni dopo lo spandimento del fango, imputabile agli utilizzatori. In ogni caso ancora una volta si ribadisce che l'impianto in oggetto produrrà fertilizzanti e che il CAA non svolge alcuna attività di riutilizzo (spandimento del fango).

Il progetto del CAA riporta simulazioni e/o studi modellistici sulle emissioni odorigene al fine di valutare eventuali impatti negativi sul territorio.

I fanghi che verranno conferiti all'impianto saranno di tipo stabilizzato, ovvero con la digestione aerobica/anaerobica già avvenuta nel sito di produzione. I fanghi in ingresso saranno pertanto materiali maturi con ridotto potere fermentescibile residuo e modesto livello di esalazioni odorifere sgradevoli.

Si precisa, inoltre, anche se il fatto è notorio, che i fertilizzanti prodotti nelle lavorazioni non sono causa di emissioni odorigine: lo stoccaggio provvisorio che avverrà in trincee orizzontali non produrrà impatti.

Per ulteriori dettagli in merito a:

odori: si rinvia a quanto rappresentato nella risposta al punto 8 della richiesta di integrazioni inviata da ARPAE;  
insetti molesti: si rinvia a quanto rappresentato nella risposta al punto 5 della richiesta di integrazioni inviata da ARPAE;

viabilità: si rinvia a quanto rappresentato nella risposta al punto 9 della richiesta di integrazioni inviata da ARPAE.

## **ALLEGATO C Risposta alle osservazioni presentate**

### **A) osservazioni di carattere generale**

**1. non pertinente rispetto alla procedura in essere;** in ogni caso le controdeduzioni riportano un “excursus” della Ditta e delle attività principali svolte dalla stessa;

**2. parzialmente accolta:** rif. RE05 Studio preliminare ambientale, pagg. 13 e ss. e punto 6 in risposta alla richiesta integrazioni (rumore – recettori);

### **B) osservazioni di carattere progettuale**

**3. parzialmente accolta:** il contrasto urbanistico evidenziato non è motivo ostativo alla presente procedura di assoggettabilità a VIA, anche se, in ogni caso, lo studio ambientale così come le valutazioni istruttorie hanno tenuto conto delle previsioni in materia urbanistica come richiesto dalla L.R. 4/2018, art. 10 comma 2 lett. a).

**4. non accolta:** dell'edificio di valore storico si è tenuto conto nell'elaborato CAA RE01- relazione tecnico illustrativa

**5. non accolta:** le distanze indicate dal RUE negli elaborati di progetto vengono rispettate;

**6. parzialmente accolta:** in relazione al vincolo paesaggistico, si è data evidenza negli elaborati progettuali e si è tenuto conto nelle valutazioni istruttorie, l'autorizzazione paesaggistica dovrà essere acquisita nella fase autorizzativa dell'impianto;

**7 e 8. parzialmente accolta:** il progetto in esame prevede la produzione di fertilizzante da parte della società proponente: l'attività di produzione di fertilizzante non è assimilabile allo spandimento dei fanghi in agricoltura. I fanghi trattati con calce sono riconosciuti come fertilizzante dal d.lgs. n.75/2010, il quale li definisce gessi di defecazione, che risultano un prodotto a tutti gli effetti e non un rifiuto.

### **C) osservazioni di carattere ambientale**

**9. accolta:** il proponente si impegna a prevedere che tutto il processo, dal conferimento dei fanghi, alla lavorazione, fino all'uscita del prodotto finito dalla fase di miscelazione, avvenga in luogo chiuso e sottoposto a trattamento dell'abbattimento degli odori.

**10. parzialmente accolta:** il progetto in istruttoria prevede la produzione di fertilizzante da parte della società proponente: l'attività di produzione di fertilizzante non è assimilabile allo spandimento dei fanghi in agricoltura. I fanghi trattati con calce sono riconosciuti come fertilizzante dal d.lgs. n.75/2010, il quale li definisce gessi di defecazione. Sono un prodotto a tutti gli effetti, non un rifiuto.

**11. non accolta:** l'osservazione richiama soltanto uno dei tanti elaborati (RE01-relazione tecnico illustrativa) che compongono il progetto del CAA. Delle abitazioni civili vicino all'impianto si dà conto nei seguenti documenti di progetto:

- pag. 13 - relazione RE05 Studio preliminare ambientale;
- pag. 100 - Studio preliminare Ambientale “Ubicazione trincee di stoccaggio lontano dall'edificio residenziale monofamiliare posto dall'altro lato della strada”;
- pag. 5 - Allegato Valutazione Previsionale Impatto acustico (relazione RE05 Studio ambientale) pagg. 30 e segg. Allegato Valutazione Previsionale Impatto acustico (relazione RE05 Studio ambientale).



**12. parzialmente accolta:** delle ricadute relative all'inquinamento atmosferico e acustico si dà evidenza nella documentazione progettuale anche integrativa; da approfondire l'impatto sui ricettori esposti al traffico veicolare dei mezzi pesanti;

**13. accolta:** attualmente le infrastrutture viarie che si prevede di utilizzare non sono in grado di sostenere il traffico dei mezzi pesanti; nella documentazione integrativa si riporta la volontà da parte della Ditta di provvedere ad adeguare le opere connesse all'impianto;

**14. parzialmente accolta:** nella documentazione anche integrativa vengono descritti i gessi di defecazione in relazione al loro utilizzo;

**15. parzialmente accolta:** un piano di monitoraggio e controllo dovrà essere predisposto nella fase autorizzativa; i fornitori dei prodotti in ingresso e i destinatari dei prodotti in uscita potranno essere documentati nella fase autorizzativa in quanto è un aspetto che esula dalle competenze proprie della verifica di assoggettabilità a VIA (screening).

Comune di PORTOMAGGIORE  
Provincia di FERRARA

# IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI FERTILIZZANTI DA FANGHI DI DEPURAZIONE SITO IN VIA PORTONI BANDISSOLO LOCALITA' PORTOVERRARA

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Spazio riservato all'Ufficio Tecnico

### COMMITTENTE

CENTRO AGRICOLTURA AMBIENTE "G.NICOLI" s.r.l.  
con sede in CREVALCORE (BO)  
via Sant'Agata n° 835  
C.F/P.Iva: 01529451203

### PROGETTISTA E D.L.

Arch. GIANNI MAZZONI  
C.F: MZZGNN70MO5A944F



Dott. Ing. MARIO SUNSERI  
Dott. Ing. GIORGIA ANSELMI  
Dott. Ing. DAVIDE LANZONI

N° TAVOLA

Elaborato

## Allegato 2 - VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Scala

Data

24/11/2022

Rev 01

Rev 02

Rev 03

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA E DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>2</b>
1.1	Contesto ambientale	2
1.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SORGENTI ESTERNE FUTURE	5
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI LEGISLATIVI</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>RIEPILOGO DELLE MISURE FONOMETRICHE EFFETTUATE NEL 2018</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>16</b>
4.1	Calibrazione del modello di calcolo	16
4.2	Calcolo dei livelli dello Stato Di Fatto (SDF)	20
4.3	Verifica del valore limite di emissione	21
4.4	Verifica del valore limite assoluto di immissione dello Stato di Progetto	23
4.5	Verifica del valore limite di immissione differenziale	26
4.6	Isofoniche a 4 m dal terreno	26
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>30</b>
	<b>Appendice 1 – Planimetria dei punti di misura</b>	<b>31</b>
	<b>Appendice 2 – Documentazione fotografica dei punti di misura</b>	<b>32</b>

## 1 PREMESSA E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il presente documento costituisce l'aggiornamento della Valutazione Previsionale Di Impatto Acustico consegnata per la valutazione di Assoggettabilità a VIA per l'attività di recupero con riutilizzo dei fanghi biologici da depurazione presso l'area denominata Corte "Fienil Nuovo", sita in Via Portoni Bandissolo, nel Comune di Portomaggiore (FE). In particolare si aggiornerà la Valutazione come richiesto al punto 8 delle conclusioni della Determina n. 6115 in quanto il progetto attuale non prevede alcuna lavorazione, neanche residua, nel periodo notturno.

*"8. è stata presentata una valutazione di impatto acustico, basata anche su misure fonometriche effettuate sul posto, che ha permesso di concludere che la futura attività di progetto rispetterà i limiti acustici vigenti e il rispetto della classificazione acustica comunale di Portomaggiore; ciò detto, si ritiene che, alla luce di quanto riportato al capitolo 5.3.1. "Valutazione di impatto acustico" dello studio preliminare ambientale, occorra un approfondimento in relazione alle ipotizzate attività da svolgere nel periodo notturno;"*

Nella fattispecie l'intervento proposto dal Centro Agricoltura e Ambiente "G. Nicoli" prevede la riqualificazione di questi ambiti ad un uso non più strettamente agricolo ma di servizio all'agricoltura, trasformandoli in un impianto per l'ambiente (discariche, impianti di depurazione, recupero e riciclaggio rifiuti e similari) in cui svolgere l'attività per la produzione di fertilizzanti derivanti dal processo dei fanghi biologici.

La configurazione finale prevedrà la realizzazione di due nuovi corpi di fabbrica, all'interno dei quali si svolgerà l'attività di trasformazione e lavorazione, con trincee orizzontali di stoccaggio del materiale lavorato in adiacenza, e il recupero del fabbricato residenziale esistente, ubicandovi gli uffici preposti alla gestione dell'impianto.

È previsto il restauro conservativo dell'abitazione colonica con annessa stalla fienile esistente mediante interventi di manutenzione del fabbricato suddividendolo in due unità immobiliari, di superficie complessiva pari a 360 mq. La prima, collocata al piano terra, conterrà gli uffici e i locali per gli addetti alla gestione dell'impianto. La seconda occuperà parte del piano terra e l'intero piano primo e sarà destinato quale alloggio riservato alla guardiania dell'opificio nel quale ospitare la vigilanza necessaria alla salvaguardia e alla tutela dell'area dello stabilimento.

La parte attualmente adibita a ricovero animali sarà ristrutturata nelle sue parti strutturali e sarà demolito il corpo di fabbrica, attualmente adibito a stalla per i vitelli. A conclusione di tali operazioni sarà rifunzionalizzato quale deposito di attrezzi e di mezzi meccanici impiegati, nonché quale deposito dei materiali non pericolosi necessari alla manutenzione degli immobili. Gli annessi ormai pericolanti e non funzionali al progetto, saranno demoliti.

### 1.1 Contesto ambientale

L'area oggetto di intervento è ubicata nel Comune di Portomaggiore (FE), in Località Portoverrara, sita in via Portoni Bandissolo, n. 46. L'area in oggetto è inserita in contesto agreste fuori dal nucleo abitato principale di Portomaggiore, la cui periferia dista circa 2,2 km, in area scarsamente popolata, connotata da insediamenti rurali posti in ordine sparso a cui fanno capo gli appezzamenti coltivati.



Fig. 1-1 – Inquadramento dell'attività oggetto di valutazione

La corte ove si svilupperà il progetto si compone di un'area di forma irregolare su cui insistono tre fabbricati: il primo è un edificio rurale composto dalla casa colonica con annessa stalla fienile, il secondo è una stalla per il ricovero degli animali e il terzo è una tettoia autonoma per il ricovero dei foraggi.

I due edifici produttivi come il fabbricato colonico sono attualmente in disuso.

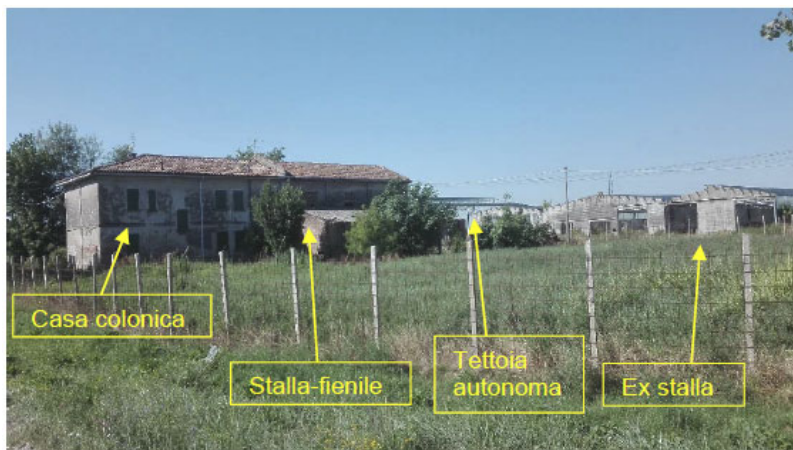


Fig. 1-2 – individuazione dei manufatti interni all'area di progetto

Dirimpetto all'area di progetto si ha la presenza del ricettore R1 immediatamente dalla parte opposta della carrareccia attuale; un altro ricettore più prossimo all'area è stato individuato a sud dell'area e denominato R2, che dista circa 284 m, e che è attualmente rappresentato da un rudere pericolante. A circa 500 m a nord dell'area, schermato da un ricovero attrezzi, si trova un altro edificio residenziale denominato R3. Il ricettore R4 si trova all'incrocio tra via Bonacciola e la SP 48 per valutare gli effetti del traffico indotto. Altri due ricettori (R5 e R6) si trovano a circa 250 m a sud est dell'impianto di progetto, lungo Via Bonacciola.

Ad eccezione del ricettore R1, pertanto, gli altri potenziali ricettori nella zona sono molto lontani tra di loro e dal progetto stesso.

In base all'attuale Classificazione Acustica del Comune di Portomaggiore, l'area oggetto di valutazione si trova in classe IV (Aree ad alta intensità umana) così come il ricettore R4; tutti gli altri ricettori individuati si trovano in Classe III.



Tutti i ricettori si trovano a loro volta all'interno della fascia di pertinenza acustica stradale A in cui valgono rispettivamente per il periodo diurno e notturno i valori limite di 70 e 60 dB(A).

Tab. 1-1: Valori limite di riferimento

Ricettore coinvolto	CLASSE E DESCRIZIONE	LIMITE IMMISSIONE dBA		LIMITE EMISSIONE dBA		LIMITE DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE dBA	
		diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
<b>R1, R2, R3, R5, R6</b>	<b>III</b> Aree di tipo misto	60	50	55	45	5	3
<b>Area di progetto R4</b>	<b>IV</b> Aree ad intensa attività umana	65	55	60	50	5	3
<b>Progetto, R1, R3, R4, R5</b>	<b>Fascia A</b>	70	60	-	-	-	-
<b>R2, R6</b>	<b>Fascia B</b>	65	55	-	-	-	-

Nell'immagine sottostante si riporta l'estratto della zonizzazione acustica comunale con indicata l'attività oggetto della valutazione.

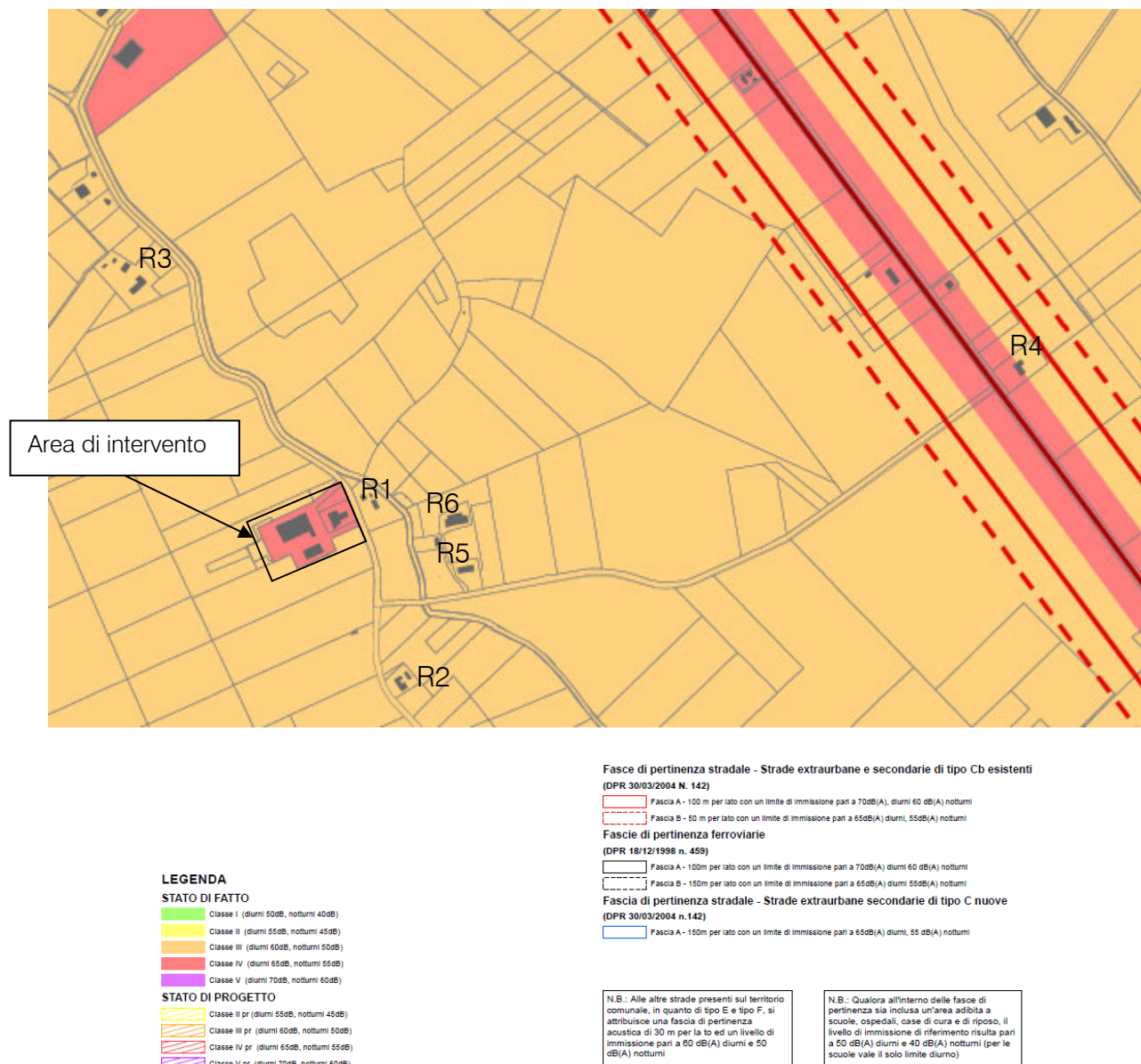


Fig. 1-3– Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Portomaggiore e relativa legenda

## 1.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SORGENTI ESTERNE FUTURE

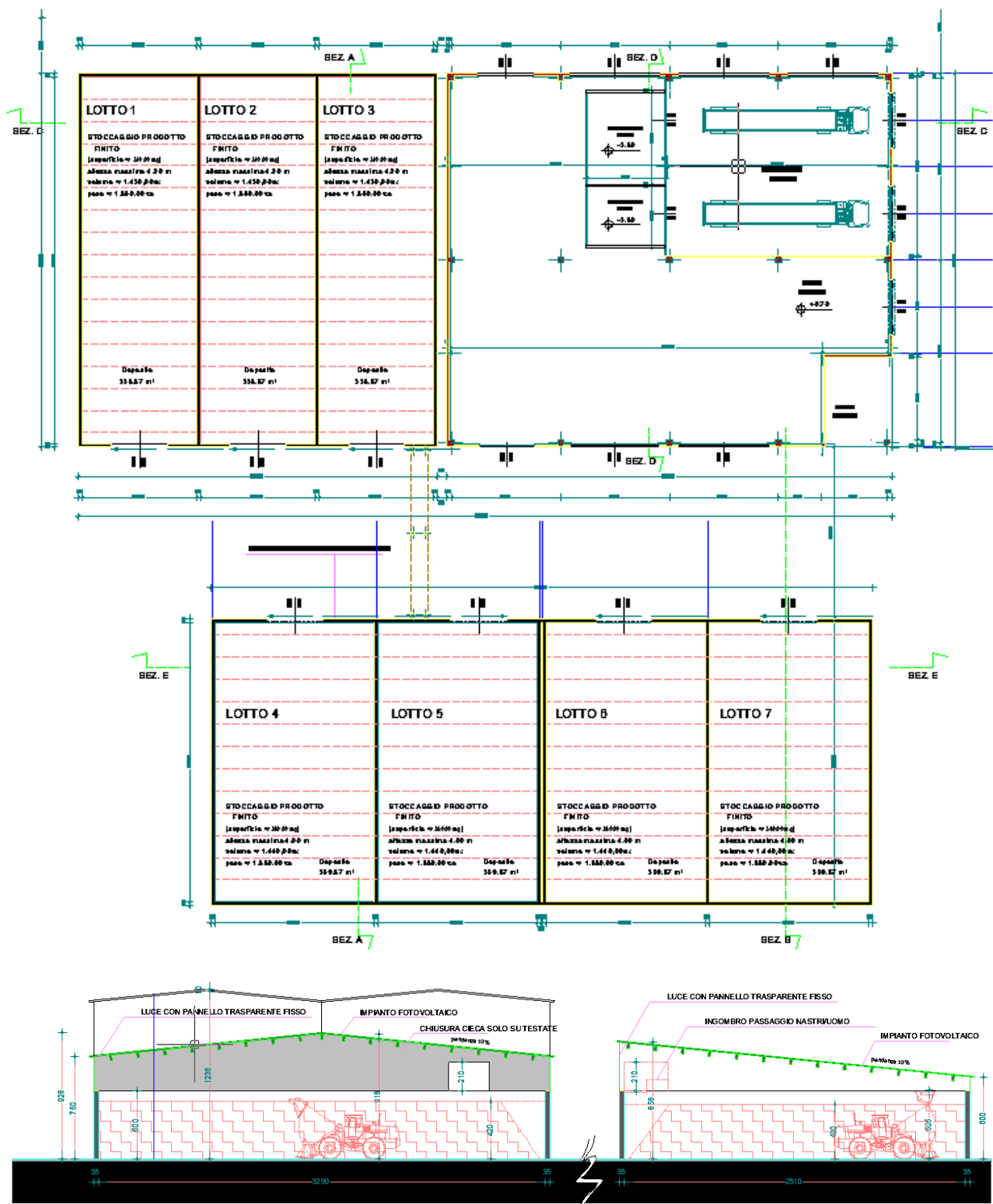
Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di trattamento di fanghi biologici provenienti da depuratori civili che trattano le acque reflue urbane e da industrie agroalimentari da trasformarsi in fertilizzante agricolo ai sensi del D.Lgs. 75/2010 (gesso da defecazione) con l'introduzione di una serie di reagenti immessi per effettuare una reazione chimica di idrolisi basica con successiva precipitazione con attacco acido. In tal modo, i fanghi derivanti da impianti di depurazione civile/agroalimentari verranno trasformati in un prodotto utile per la fertilizzazione delle aziende agricole, che consenta loro di evitare l'uso di concimi chimici utilizzando invece materiale organico di valore più stabile e duraturo, recuperando risorse preziose che altrimenti andrebbero perdute.

Sull'area di progetto si provvederà al restauro conservativo dell'abitazione colonica mediante interventi di manutenzione del fabbricato mantenendo la suddivisione in due unità immobiliari, rispettivamente collocate al piano terra, con uffici e i locali per gli addetti alla gestione dell'impianto, e parte al piano terra e al piano primo, destinata ad alloggio riservato alla guardiania dell'opificio. L'intervento di ristrutturazione contempla la demolizione degli edifici esistenti quali la stalla e la tettoia. Al loro posto saranno realizzati due nuovi fabbricati, ma con sedime e prospetti differenti.

In conformità alla trasformazione dell'intera corte, anche l'uso dei nuovi edifici si modificherà in funzione delle nuove necessità. Nel fabbricato in oggetto, pertanto, sarà insediato un opificio, al cui interno avrà luogo il ricevimento e la lavorazione delle materie prime necessarie alla produzione del fertilizzante. Parte della superficie sarà destinata a piattaforma per la ricezione delle materie prime che, consentendo l'accesso completo dei mezzi di trasporto, permetterà l'esecuzione delle operazioni di scarico in ambiente chiuso e confinato. La restante parte sarà destinata alle attrezzature e ai macchinari per la lavorazione del prodotto.

L'altezza utile massima sarà di 11,00 m circa per consentire di scaricare direttamente il materiale mediante sollevamento del vano di carico dei camion in ambiente confinato. Funzionali alla piattaforma di scarico sono state previste due fosse interrate per lo stivaggio temporaneo del materiale in ingresso, in attesa dell'invio al processo giornaliero di lavorazione. In una di queste sarà stivato il quantitativo di fango da sottoporre a trattamento e avrà un volume pari a circa 260 mc circa (260 ton circa) mentre nell'altra sarà ubicata la tramoggia di accumulo del carbonato di calcio. Il corpo di fabbrica, a pianta rettangolare, di dimensione di 40,00 x 33,60 m circa per complessivi 1.344,00 mq circa, avrà sagoma plani volumetrica con facciata caratterizzata dalla doppia ripetizione dell'archetipo base "a capanna". L'edificio sarà tamponato sui lati con paramenti perimetrali composti da pannellature metalliche coibentate aventi finitura gofrata simile all'intonaco civile, di colore bianco grigio, spiccanti su zoccolatura in cemento. Il tutto coperto da falde inclinate realizzate con pannelli metallici coibentati di colore rosso, a ricordo dei manti di copertura in laterizio. Da evidenziare che l'ambiente interessato dalla lavorazione e dallo stoccaggio dei fanghi sarà chiuso e sottoposto a trattamento per l'abbattimento degli odori, mentre gli ingressi della piattaforma di ricezione dei mezzi saranno dotati di aperture automatizzate con apertura limitata al tempo strettamente necessario al transito. Questi provvedimenti saranno posti in essere a tutela delle abitazioni limitrofe l'impianto.

L'opificio sarà suddiviso in due corpi di fabbrica realizzati in cemento armato, sia nella parte perimetrale che nella suddivisione interna e saranno chiusi da portoni in acciaio a scorrimento.



SEZIONE A-A

Fig. 1-4 – Particolare Opificio – lotti di stoccaggio e lavorazione

Lo scarico del rifiuto avverrà all'interno del locale di stoccaggio delle materie prime destinate a lavorazione, nell'area predisposta per il deposito delle matrici organiche. Nell'arco della stessa giornata in cui è avvenuto lo scarico, il materiale conferito sarà sottoposto a trattamento all'interno del reattore, con caricamento dello stesso mediante caricatore gommato elettrico.

Successivamente allo scarico del rifiuto, il mezzo che ha effettuato il suo trasporto dovrà transitare attraverso il sistema di lavaggio delle ruote per garantire la pulizia delle stesse da eventuali residui di fango coi quali fossero venute a contatto ed evitare il loro trascinarsi all'esterno dell'impianto.

Lo stoccaggio istantaneo dei fanghi all'interno dell'opificio, per definizione, è inteso come l'accatastamento nella buca di accumulo della materia prima per il periodo di tempo che intercorre tra la sua consegna presso l'impianto (scarico dal mezzo di trasporto) e l'inizio della sua lavorazione nel reattore di miscelazione. Vista la capacità produttiva del reattore utilizzato, non è previsto che ci sia un accumulo di materia prima se non per il periodo strettamente necessario al caricamento del miscelatore. Per ciò che riguarda le tempistiche dello stoccaggio del prodotto finito, il materiale uscente dal reattore di miscelazione alla fine del ciclo di lavorazione è catalogabile come prodotto finito, merceologicamente identificabile come fertilizzante e pertanto pronto per essere commercializzato. La tempistica di stoccaggio potrebbe essere perciò ridotta alle mere operazioni di carico sugli automezzi per il trasporto in agricoltura.

Il reattore in acciaio inox è costituito da un motore elettrico e da 3 coclee, due per la miscelazione e una per l'uscita del prodotto su nastro trasportatore. Per alimentare l'impianto di miscelazione dei fertilizzanti sarà utilizzata una pala elettrica dotata di benna con capacità di 2,00 – 2,50 mc. Il mezzo sarà utilizzato per trasportare i materiali palabili (gesso, calcio e fango) dal punto di stoccaggio a quello di lavorazione. Successivamente all'introduzione del fango effettuato dalla pala caricatrice, il motore elettrico muoverà le coclee in acciaio posizionate sul fondo della macchina, che inizieranno a girare ad una velocità molto bassa di circa 10 giri al minuto. Gli integratori verranno introdotti dosati dall'apposito software a seconda del prodotto in ingresso. Le bocche di carico verranno chiuse superiormente da un coperchio a tenuta stagna azionato da pistoncini idraulici del reattore. Partirà quindi l'introduzione di ossido di calcio e acido solforico, la cui immissione nel reattore e il dosaggio verranno effettuati da apposite pompe.

Dopo un'opportuna miscelazione, automaticamente si scaricherà il fertilizzante ottenuto che, attraverso una serie di nastri trasportatori, verrà trasferito nelle apposite trincee di stoccaggio con movimentazione in cunicolo chiuso così da evitare il contatto dei materiali con le acque piovane; tale cunicolo sarà sostenuto da un supporto metallico che ne consentirà il collocamento alla quota media di 6,00 m circa, così da non interferire con il traffico veicolare degli autoarticolati e della pala.

Allo scopo di abbattere l'ammoniaca prodotta dal reattore ed evitarne una diffusione nell'ambiente lavorativo, il reattore sarà mantenuto in leggera depressione convogliando l'aria aspirata in uno scrubber posizionato a fianco del reattore stesso.

L'attività di carico dei fertilizzanti sarà realizzata su area pavimentata in calcestruzzo sulla quale avverranno le manovre necessarie dei mezzi impiegati. Le operazioni di caricamento prevedono la sosta del mezzo di trasporto sul piazzale pavimentato mentre sarà previsto l'accesso all'interno delle trincee alla sola pala gommata, con la possibilità che, tramite gli pneumatici di tale mezzo, si possa verificare il trascinarsi di modesti quantitativi di materiale sull'area del piazzale prospiciente la zona di stoccaggio.

L'attività di scarico e rifornimento dei materiali da sottoporre a trattamento presso le aree coperte di deposito avverrà mediante scarico diretto del camion che provvederà all'approvvigionamento degli stessi. Pertanto sarà previsto l'accesso all'interno del deposito e, mediante ribaltamento del vano di carico, avverrà lo stoccaggio dei fanghi di depurazione, dei reagenti e degli integratori. Anche in questo caso potrebbero verificarsi episodi di trascinarsi dei materiali da parte degli pneumatici, come indicato in precedenza.



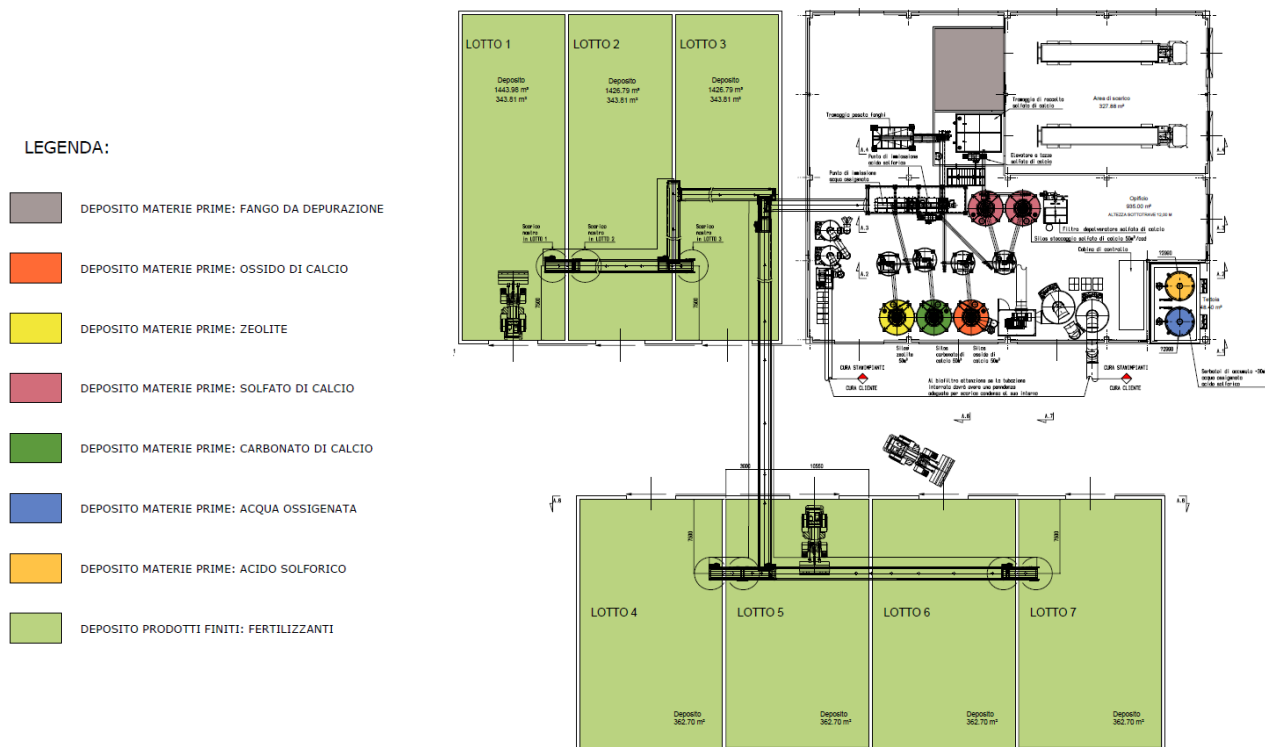


Fig. 1-5: Planimetria stoccaggi materie prime e prodotti finiti

Di seguito si riporta la planimetria generale con il lay-out di progetto.

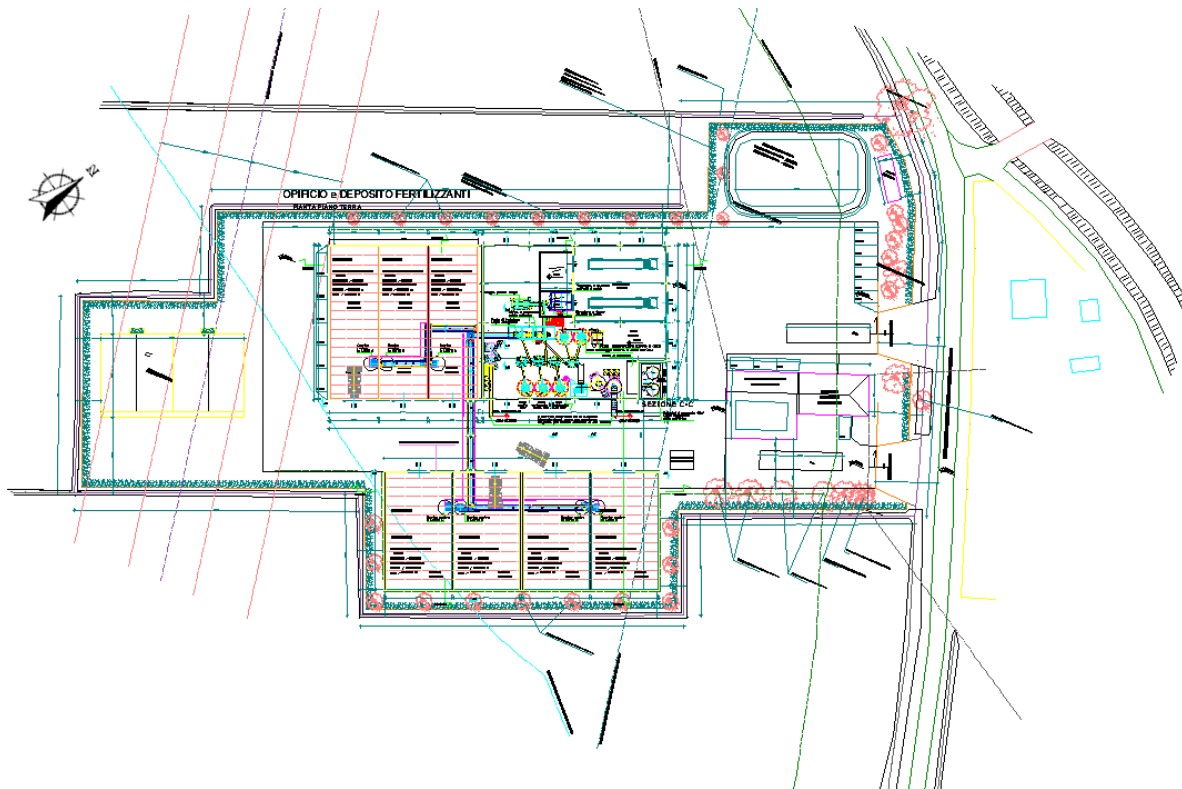


Fig. 1-6- Planimetria generale dell'impianto

L'impianto sarà organizzato su due linee di aspirazione composte da n. 2 torri di abbattimento di tipo scrubber:

- Una linea di aspirazione destinata a garantire un adeguato numero di ricambi orari dell'aria dell'intero ambiente interno al capannone di trattamento.
- Una linea di aspirazioni localizzata presso i nastri di miscelazione dove è prevedibile si concentrino le emissioni derivanti dalle reazioni di processo.

Ciascuna linea fa capo ad un primo trattamento su scrubber a doppio stadio (acido + alcalino/ossidante) posto all'interno del capannone stesso. Ogni linea è servita da un ventilatore centrifugo che porta al convogliamento e al trattamento su scrubber. Le mandate di ciascun ventilatore di coda si riuniscono in un collettore unico che immette la portata complessiva nel plenum del biofiltro da dove si distribuisce su tutta la superficie filtrante.

Durante la fase di scarico da ribaltabile del solfato di calcio, di carico dei sili da autobotti e di apertura del coperchio della tramoggia contenente il gesso potrebbe sollevarsi un certo quantitativo di polvere.

Al fine di contenere le emissioni in questa fase della movimentazione dei componenti, è stato previsto di installare un filtro depolveratore che si attiverà automaticamente all'avviamento della vasca di ricevimento. Le polveri della filtrazione a secco non saranno convogliate all'esterno. Il filtro sarà dotato di un contro-lavaggio ad aria compressa degli elementi filtranti e di un fustino di raccolta delle polveri intercettate.

È inoltre previsto che la circolazione, in ingresso e in uscita dei veicoli, avvenga percorrendo la strada comunale Via Bonacciola fino alla SP48 (Via Rangona), proseguendo poi in direzione sud fino alla località Bando e, sempre muovendosi sulla SP48, giungere al raccordo della SS16 (Adriatica) presso Argenta, accesso al sistema della grande viabilità interregionale e nazionale. L'accesso alla grande viabilità consente di connettere l'impianto di produzione con le zone destinarie del materiale individuate nelle province di Ferrara, Bologna e Ravenna, ed al contempo di consentire ai fornitori dei fanghi un agevole accesso.

In definitiva le sorgenti sonore considerate saranno:

- **Elettrodotto** (rete ad alta tensione 380 kV): non è una sorgente di progetto;
- **Ventilatore centrifugo**: non si conosce la marca e il modello previsti, avrà una portata d'aria di progetto di 18000 Nmc/h e sarà collocato vicino all'impianto di aspirazione per zona mescolatore. Per il calcolo previsionale si è impiegato il dato di pressione sonora ad 1 m di un ventilatore più grande impiegato in un impianto affine, come di seguito indicato.

A)	N. 1 Ventilatore centrifugo
Portata	24.000 m <sup>3</sup> /h
Motore	15 kW – 6 poli – 400V – IE2 ABB
Prevalenza	126 mm H <sub>2</sub> O totale
Rumorosità	72 dB(A)

- **Elettroaspiratore centrifugo**: Ubicazione vicino all'impianto di aspirazione capannone (portata 50.000 Nmc/h): si utilizzeranno gli stessi dati del ventilatore centrifugo;
- **Nastro trasportatore** (da lavorazione a stoccaggio prodotto finito): i nastri trasportatori si trovano all'interno del vano miscelazione e saranno alloggiati in un cunicolo chiuso per evitare il contatto con l'umidità atmosferica (come mostrato in figura, riprendendo quanto impiegato per impianti simili), avranno i seguenti livelli di potenza e pressione sonora calcolati senza copertura:  $L_p = 65$  dB(A) ad 1 m con altezza media pari a 6 m;



- **Cabina elettrica ENEL 220 KV** con potenza richiesta circa 280/300 KW: essendo prevista una cabina ad unico piano con un solo quadro BT, non è prevista la presenza di trasformatori, il livello sonoro ipotizzato è di  $L_p = 58 \text{ dB(A)}$  ad 1 m dalle griglie di ventilazione;
- **Pala caricatrice elettrica e pala elettrica:** in posizione variabile in funzione delle necessità legate agli svuotamenti delle trincee operando anche nell'area del piazzale. Esse si troveranno principalmente nella zona della tramoggia e del lotto 4, rispettivamente. La rumorosità di tali sorgenti è ridotta dovuta al motore elettrico e pari a  $60 \text{ dB(A)}$  in prossimità della macchina;
- **Reattore di miscelazione fisso:** si trova all'inizio del tracciato del nastro e la macchina è al chiuso come anche le fasi di scarico dai camion.  
Il **miscelatore si può schematizzare con una coclea dosatrice ed l'alimentazione elettrica** che lavorano parallelamente, si è impiegato il livello di pressione sonora desunta da schede tecniche di macchinari simili impiegati in impianti affini in quanto la committenza non ha ancora individuato nello specifico la marca ed il modello:

DESCRIZIONE	PRESSIONE SONORA a 1 m dB(A)	POTENZA SONORA $L_w$ dB(A)
Coclea dosatrice	75	83

- **Traffico:** il traffico è distinto in due periodi dell'anno legato al periodo di approvvigionamento e produzione in particolare in inverno non si prevede l'uscita dei fertilizzanti, riducendo il flusso veicolare, che conseguentemente è ridotto nel suo complesso.
  - PERIODO A (8h/g, 175 g/a esclusi sabati e domeniche): 4882 mezzi/anno (2282 ingresso e 2600 uscita), pari a 1,63 mezzi/h per ingresso (fanghi+additivi); 1,86 mezzi/h per uscita che arrotondati corrispondono a 3 mezzi totali in ingresso/uscita
  - PERIODO B – inverno: (8h/g, 77 g/a esclusi sabati e domeniche): 318 mezzi/anno (solo ingresso), pari a 0,52 mezzi/h per ingresso (fanghi+additivi); 0 mezzi/h per uscita che, arrotondati, corrispondono a 1 mezzi in ingresso/uscita

La viabilità in generale percorrerà la SS16, per deviare verso nord sulla SP48 e successivamente ad ovest verso Portomaggiore in prossimità del quale, prende il nome di via Rangona: da essa poi, i mezzi dovranno deviare su via Bonacciola che conduce a via Portoni Bandissolo.

Tutte le sorgenti (anche i nastri trasportatori, ad eccezione di un breve tratto esterno tra i lotti di stoccaggio), ad eccezione della pala meccanica elettrica che girerà all'esterno, sono interne ai vari edifici; si ritiene pertanto di inserire nel modello di calcolo i potenziali livelli di pressione sonora che potrebbero esserci all'interno di ciascuno. Detti livelli sono distinti pertanto in funzione delle varie sorgenti presenti e di seguito vengono riepilogate:

- **Opificio:**  $L_p = 81 \text{ dB(A)}$  con un indice di fonoisolamento pari a  $R_w = 26 \text{ dB}$  dovuto alla struttura metallica e ai pannelli sandwich di tamponamento di spessore 40 mm coibentati. Il livello interno in realtà dovrebbe essere inferiore in quanto il reattore di miscelazione è interno a sua volta ad una porzione chiusa.
  - L'opificio deve lavorare in depressione pertanto gli accessi non potranno essere aperti: i portoni sono stati impostati con un indice di fonoisolamento pari a 20 dB. Dal livello interno di 81 dB, pertanto, si avrà un livello sonoro ad 1 m da ciascuno di essi pari al livello interno di 81 dB – 20 dB.
  - Sul lato Nord, nonostante sia prevista la gestione della fase di scarico e di lavorazione con il mantenimento dei portoni chiusi, la simulazione, in via cautelativa, ha considerato i portoni aperti per includere gli effetti accidentali dovuti dall'eventuale dimenticanza di chiusura degli stessi (la condizione simulata è quindi estremamente precauzionale). Tale rumorosità è stata ipotizzata essere pari a 69 dB ad 1 m dai portoni;
- **Lotti di stoccaggio prodotti (da 1 a 7):** presenza di una pala meccanica elettrica che lavorerà alternativamente in un lotto alla volta per ogni edificio. Ad 1 m dagli accessi che si sono ipotizzati aperti si

è impostato un  $L_p$  pari a 59 dB; detti edifici hanno un indice di fonoisolamento pari a 40 dB e si è ipotizzato che da ogni facciata fuoriesca la risultante del livello interno di 80 dB – 40;

- Area di scarico ad est: presenta due grandi portoni che permettono l'accesso dei mezzi pesanti, essendo la porzione di fabbricato più vicina al ricettore R1, si ipotizza che le attività debbano essere svolte a portoni chiusi una volta che i mezzi sono entrati per lo scarico. Si è ipotizzato un livello interno di 89 dB ed un indice di fonoisolamento dei portoni di 20 dB, comportando ad 1 m un livello sonoro di 69 dB.
- Biofiltro: si è impostato un livello di pressione sonora ad 1 m da tutto l'impianto pari a 46 dB, da dati di letteratura relativi ad impianti simili;
- Area di transito muletto: 50 dB su tutta l'area (essa è in realtà una sorgente mobile che non emette tutta contemporaneamente);
- Cabina elettrica ENEL: livello sonoro pari a 58 dB(A) ad 1 m dalle griglie di ventilazione.

## 2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

La legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26 ottobre 1995 stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'art. 117 della Costituzione.

Nella tabella che segue sono riassunti i principali riferimenti legislativi in materia di inquinamento acustico.

Tab. 2-1: Principali riferimenti legislativi	
RIFERIMENTO NORMATIVO	ARGOMENTO
Legge n° 447 del 26 ottobre 1995	Legge quadro sull'inquinamento acustico
D.P.C.M. 14 novembre 1997 D.P.C.M. 1 marzo 1991	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.  Tali decreti fissano i valori massimi dei livelli di rumore nell'ambiente esterno, proponendo una zonizzazione del territorio, su scala comunale, basata sulla destinazione d'uso, con i relativi limiti massimi e differenziali ammissibili, diurni e notturni, del livello sonoro equivalente ponderato A
Comune di Portomaggiore (FE)	PUG Unione Valli e Delizie
L.R. 15 del 9 maggio 2001	Disposizioni in materia di inquinamento acustico



### 3 RIEPILOGO DELLE MISURE FONOMETRICHE EFFETTUATE NEL 2018

Per la simulazione acustica, si ritiene che continuino a rimanere valide le misure effettuate il 9 luglio 2018. Esse infatti, hanno permesso di misurare i livelli residui ovvero i livelli sonori in assenza della sorgente oggetto di valutazione.

Di seguito pertanto, si riporta solo il riepilogo delle misure effettuate sia in periodo diurno che notturno, in corrispondenza dei ricettori individuati. Le misure sono servite sia per caratterizzare il clima acustico della zona ed a calibrare il modello di calcolo della propagazione sonora.

I rilievi hanno evidenziato che le sorgenti principali della zona, sono costituite dalla viabilità pubblica principale che si sente in lontananza ed una pompa irrigua anche nel periodo notturno che al momento delle misure era in funzione. Si è inoltre, osservato che attualmente il clima acustico della zona è decisamente silenzioso, in cui le attività agricole risultano le uniche sorgenti presenti. Anche sulla strada provinciale, di fatto, i livelli sonori sono molto bassi.

I punti di misura sono:

- P1. Via Portoni Bandissolo, sull'ingresso principale non attualmente utilizzato, dell'abitazione di fronte all'area di progetto. Microfono direzionato verso l'area futura della zona a circa 1,6 m di altezza
- P2. Facciata nord del fabbricato attualmente abbandonato ad 1 m da essa. Microfono direzionato verso l'area futura a circa 1,6 m di altezza.
- P3. Presso il primo residenziale a nord della zona su via Portoni Bandissolo. Microfono direzionato verso la futura area a circa 1,6 m di altezza.
- P4. Lungo la SP 48 in prossimità dell'incrocio con via Bandissola. Microfono direzionato verso la strada a circa 1,6 m di altezza, a 1 m dal ciglio stradale.

Nella tabella sinottica sottostante, vengono riepilogati i valori misurati ed i livelli percentili novantesimo (L95) per individuare il rumore di fondo della zona, il livello decimo (L10) per indicare il livello quasi massimo ed il livello cinquantiesimo (L50) che può essere considerato come maggiormente rappresentativo dei livelli di zona in quanto risente meno delle fluttuazioni o eventi speciali rispetto al Leq di misura, che in tale contesto risultano molto ridotti. Tali parametri permettono di valutare la variabilità del clima acustico della zona che in questo caso, risulta molto poco variabile ad eccezione del punto P4 che, essendo in prossimità della viabilità, è investito da un clima sonoro più variabile.

Tab. 3-1: Valori misurati nelle campagne fonometriche diurna e notturna				
	P1	P2	P3	P4
Diurno				
Leq(dBA)	38,3	38,6	43,3	55,6
L10	41,2	40,3	44,5	50,4
L50	36,5	32,3	39,7	41,7
L95	32,5	29,9	35,4	37,7
L10-L95	8,7	10,4	9,1	12,7
Limiti di immissione	60	60	60	60
Limiti di emissione	55	55	55	55

Tab. 3-1: Valori misurati nelle campagne fonometriche diurna e notturna				
	P1	P2	P3	P4
Notturmo				
Leq(dBA)	36,5	34,4	37,9	40,8
L10	37,4	35,1	39,7	43,9
L50	33,5	32,3	36,9	39,0
L95	31,2	30,2	35,2	36,6
L10-L95	6,2	4,9	4,5	7,3
Limiti di immissione	50	50	50	50
Limiti di emissione	45	45	45	45

## 4 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

La valutazione previsionale di impatto acustico viene svolta relativamente alle sorgenti esterne ed interne che saranno presenti nei vari manufatti edilizi, tenendo presente la loro specifica emissione acustica ricavata dalle schede tecniche dei vari componenti previsti.

Tutte le sorgenti e gli automezzi, saranno attivi nel solo periodo diurno, l'aggiornamento del progetto infatti, ha organizzato le attività in modo che nel periodo notturno non sarà in funzione alcun impianto o attività.

La metodologia impiegata nella presente valutazione di impatto acustico tiene conto della trasmissione per via aerea del rumore generato dalla future attività produttiva verso i ricettori individuati. Si utilizzerà il modello di calcolo denominato SoundPLAN®: per lo stato di fatto si partirà dalle misure, mentre poi per lo stato di progetto, si inseriranno le sorgenti esterne di rumore descritte nei paragrafi precedenti e più avanti indicate.

Nel modello di calcolo si sono impostati i seguenti parametri generali:

- Distanza di ricerca: 5000 m;
- Numero di riflessioni: 3 (per le mappe di rumore, per questioni di calcolo si imposta 1 riflessione);
- Distanza massima di riflessione della sorgente: 50 m;
- Distanza massima di riflessione della facciata: 200 m;
- Effetto di riflessione della pavimentazione stradale e delle superfici asfaltate;
- Tipo di terreno: assorbente (presenza di campagna);
- Facciate degli edifici riflettenti;
- Umidità: 70%
- Temperatura: 10°C;
- Cmet: C0= 3 diurno; C0=5 notturno per la ISO 9613 e 50% Giorno e 100% notte per NMPB.

### 4.1 Calibrazione del modello di calcolo

Per la calibrazione, si considera valido quanto calcolato nella precedente Valutazione previsionale e che si riporterà integralmente.

Si è dapprima caratterizzata l'area senza via Portoni Bandissolo (soprattutto per il punto P1), poi si è introdotto anche il tratto strerrato di via Portoni Bandissolo. Si sono successivamente, impostate le sorgenti "eccezionali o occasionali come il passaggio aereo, il trattore, la motopompa, che contribuiscono al clima acustico della zona e ai livelli sonori misurati. Tali sorgenti per quanto siano temporanee, vengono inserite nel modello di calcolo, come attive al 100% per poter rappresentare il tempo di misura, così come si manterrà per la rappresentazione dello stato di fatto (SDF).

I ricevitori, corrispondenti alle posizioni dei punti di misura, sono stati posizionati con la stessa altezza del microfono del fonometro.

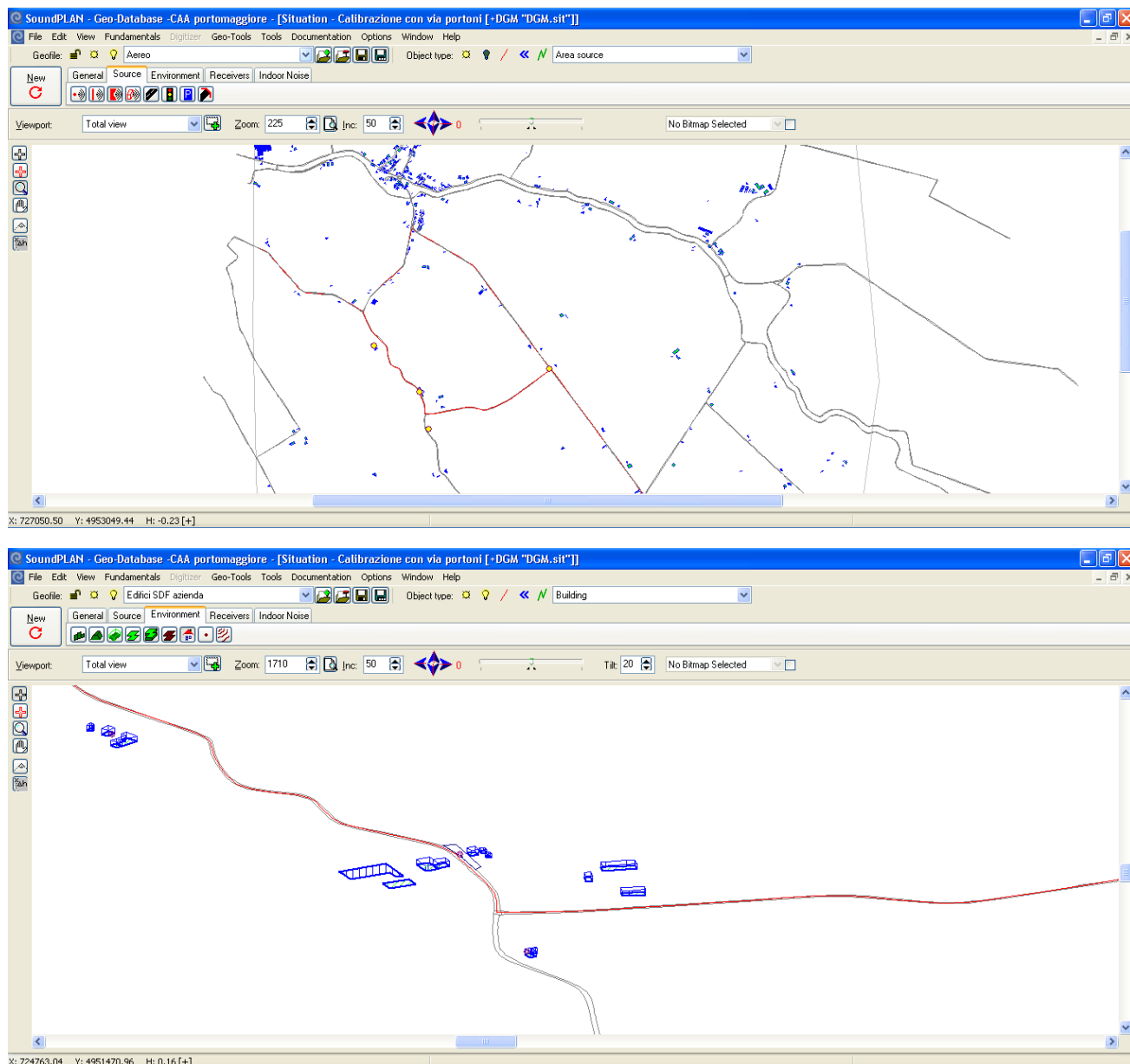


Fig. 4-1– Rappresentazione del DGM ricostruito nel modello

Nello specifico si è inserito:

- Livello residuo diurno e notturno  $Leq = 30 \text{ dB(A)}$  pari al L95 della misura P2;
- Contributo dei passaggi aerei, del trattore raccogli balle e della motopompa pari rispettivamente a  $L_w = 46 \text{ dB/m}^2$  di sorgente areale a 2000 m di quota,  $L_w = 44 \text{ dB/m}^2$  di sorgente areale a 1,5 m di quota e  $L_w = 38 \text{ dB/m}^2$  di sorgente areale a 1,5 m di quota;
- SP48: si sono inseriti 12 leggeri/h e 1,2 pesanti/h per il periodo diurno e 1,5 leggeri/h e 0 pesanti/h per il periodo notturno;
- Via Portoni Bandissolo e via Bonacciola: si sono inseriti 2,5 leggeri/h per il periodo diurno e 0 leggeri/h per il periodo notturno;

La calibrazione del modello di calcolo viene effettuata secondo quanto specificato nell'appendice E, della norma UNI 11143-1 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti", nella quale viene descritto il procedimento per stimare i livelli di rumore previsti per una specifica sorgente o attività definendo le applicazioni di tipo previsionale e l'approccio metrologico in funzione delle diverse tipologie di sorgente e

dell'ambiente circostante. Una tale metodologia di procedimento riduce le incertezze associate all'uso del modello di calcolo.

Si riportano di seguito i risultati delle misurazioni precedentemente descritte, in particolare, le postazioni indicate con Pr rappresentano i punti di riferimento prossimi alle sorgenti sonore individuate, che costituiranno i punti di calibrazione delle sorgenti presenti; mentre i punti individuati con Pv sono i punti di verifica ubicati presso i punti più lontani dalla sorgente. Il modello può dirsi calibrato se, per i punti di riferimento, la media degli scarti  $|L_{cr}-L_{mr}|$  al quadrato tra i valori calcolati e quelli misurati è minore di 0,5 dB e se lo scarto  $|L_{cv} - L_{mv}|$  tra i livelli sonori calcolati,  $L_{cv}$ , e quelli misurati,  $L_{mv}$ , in tutti i punti di verifica (v) è minore di 3 dB(A). Altrimenti, si rende necessario riesaminare i dati di ingresso del modello di calcolo (specificatamente quelli relativi alla propagazione acustica) e ripetere il processo.

Tab. 4-1: Riassunto dei dati misurati e calcolati nei Pr e Pv: verifica degli scarti per la calibrazione del modello					
Rilievi "spot" – tabella riassuntiva					
	Punto di misura	T di misura	Leq (A) misurato	Leq (A) calcolato	$\overline{ L_{cr} - L_{mr} ^2} < 0,5 \text{ dB}$
			$L_{mr}$	$L_{cr}$	
Punti di riferimento	P1 d	10'36"	38,3	37,7	<b>0,3</b>
	P4 d	10'06"	55,6	55,3	
	P1 n	10'21"	36,5	35,5	
	P4 n	10'29"	40,8	40,5	
	P1 con via portoni	10'36"	51,2	51,2	
			$L_{mv}$	$L_{cv}$	$ L_{cv} - L_{mv}  < 3 \text{ dB}$
Punti di verifica	P2 d	10'19"	38,6	36,5	2,1
	P3 d	10'08"	43,3	43,5	0,2
	P2 n	10'01"	34,4	35,6	1,2
	P3n	10'08"	37,9	37,7	0,2

Dalla tabella si evince che le due condizioni da rispettare, sono verificate.

Nella planimetria di seguito riportata, sono indicati in rosso, i punti di calibrazione ed in blu, i ricettori, ritenuto potenzialmente più disturbati dalla futura realizzazione delle attività commerciale e del traffico indotto, impiegati per la verifica del rispetto dei valori limite.



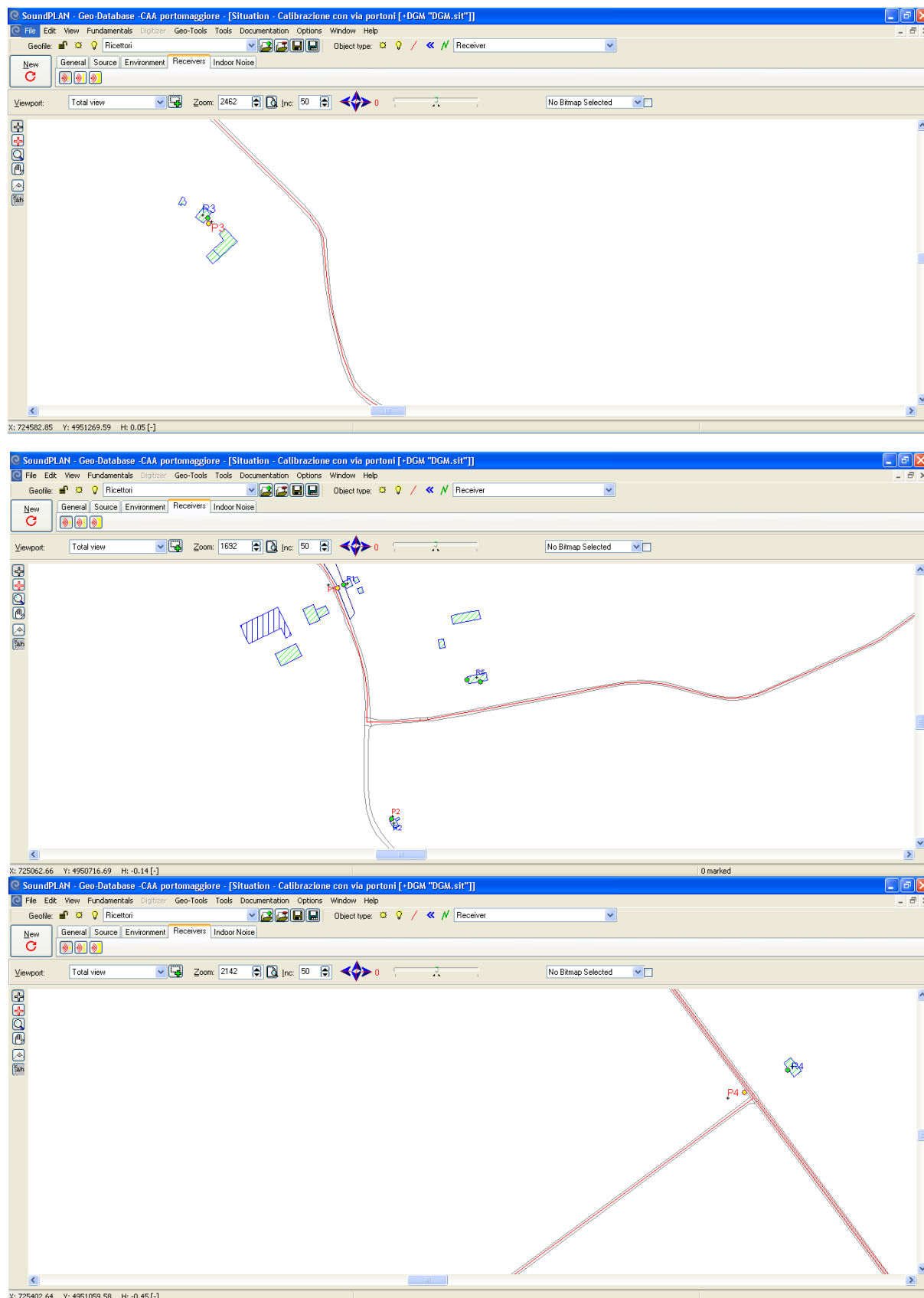


Fig. 4-2–Ubicazione dei punti di calibrazione (colore rosso) e dei recettori (colore blu)

## 4.2 Calcolo dei livelli dello Stato Di Fatto (SDF)

In tale verifica si sono calcolati i livelli sonori ai ricettori nello Stato di Fatto, ovvero prima dell'intervento di progetto, aggiungendo il ricettore R6.

I dati inseriti nel modello sono gli stessi impiegati per la calibrazione, in cui si riportano sia i livelli con la viabilità inserita che senza, in quanto quasi tutti i ricettori si trovano all'interno della fascia di pertinenza acustica stradale A ed alcuni ricadono nella fascia B (per i valori limite si veda la tabella Tab. 1-1).

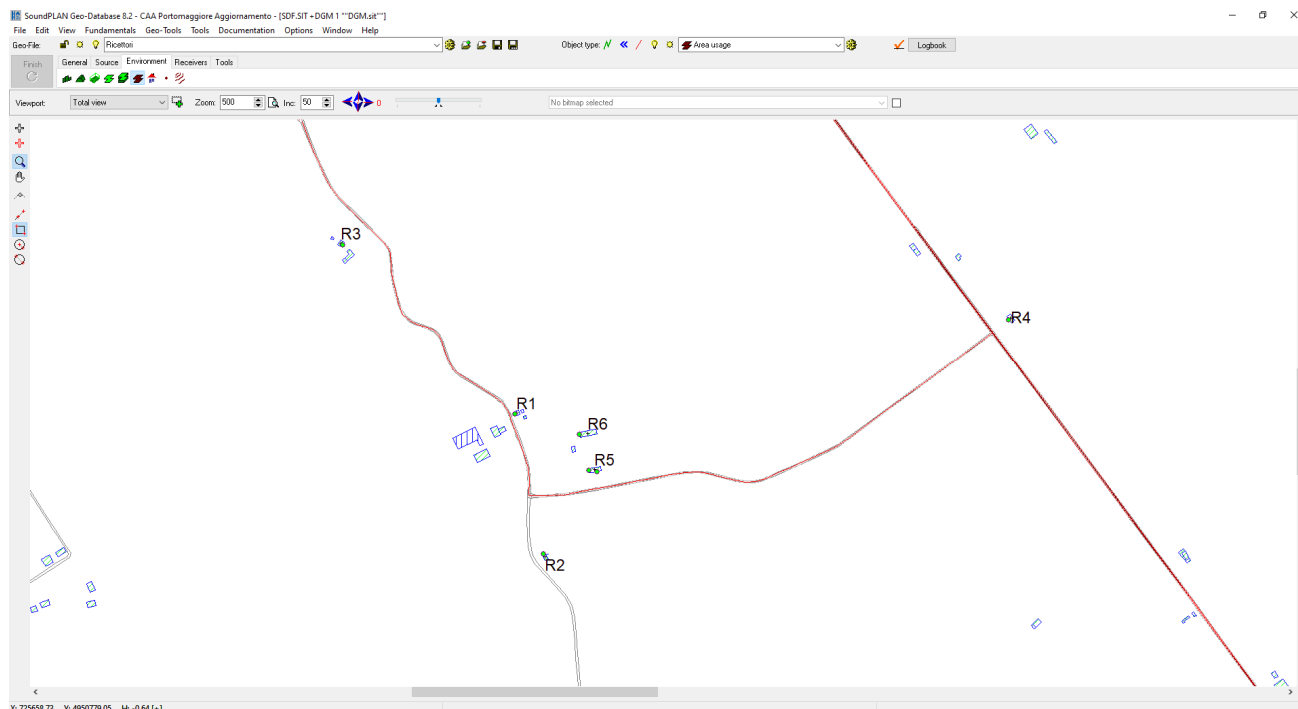


Fig. 4-3– Planimetria dello Stato di Fatto

I livelli calcolati sono i seguenti, limitando la valutazione al solo diurno in quanto nel notturno non si prevedono attività né impianti:

Ricettore	Facciata esposta	Piano	Classe acustica	Valore limite immissione diurno	Immissione SDF Senza viabilità diurno dB(A)	Immissione SDF con viabilità diurno dB(A)
R1	O	P.T.	CIII	60	33,6	44,3
R1	O	1° P	CIII	60	33,7	44,9
R2	NO	P.T.	CIII	60	36,4	36,7
R2	NO	1° P	CIII	60	37,9	38,2
R3	SE	P.T.	CIII	60	40,9	41,2
R3	SE	1° P	CIII	60	40,4	41,0
R4	SO	P.T.	CIV	65	35,5	42,5
R4	SO	1° P	CIV	65	35,5	44,2
R5	S	P.T.	CIII	60	46,4	46,6
R5	S	1° P	CIII	60	45,7	46,0
R5	O	P.T.	CIII	60	46,2	46,3
R5	O	1° P	CIII	60	45,4	45,6
R6	O	P.T.	CIII	60	47,4	47,5
R6	O	1° P	CIII	60	46,4	46,5

Si osserva che attualmente vi è il rispetto dei valori limite di immissione per la Classe di destinazione d'uso di appartenenza sia considerando la viabilità che senza di essa.

### 4.3 Verifica del valore limite di emissione

Nella verifica dei livelli sonori determinati dal progetto, si considererà il solo periodo diurno in quanto come detto, nei paragrafi precedenti, l'impianto non avrà sorgenti attive né attività nel periodo notturno.

Si esclude il traffico indotto sulla viabilità locale in quanto non si applicano i limiti di emissione alle sorgenti stradali.

Tutte le sorgenti (anche i nastri trasportatori, ad eccezione di un breve tratto esterno tra i lotti di stoccaggio), ad eccezione della pala meccanica elettrica che girerà all'esterno, sono interne ai vari edifici, si ritiene pertanto, di inserire nel modello di calcolo i potenziali livelli di pressione sonora che potrebbero esserci all'interno di ciascuno. Detti livelli sono distinti pertanto in funzione delle varie sorgenti presenti e di seguito vengono riepilogate:

- Opificio:  $L_p = 81$  dB(A) con un indice di fonoisolamento pari a  $R_w = 26$  dB dovuto alla struttura metallica e ai pannelli sandwich di tamponamento di spessore 40 mm coibentati. Il livello interno in realtà dovrebbe essere inferiore in quanto il reattore di miscelazione è interno a sua volta ad una porzione chiusa.
  - L'opificio deve lavorare in depressione pertanto gli accessi non potranno essere aperti: i portoni sono stati impostati con hanno un indice di fonoisolamento pari a 20 dB. Dal livello interno di 81 dB pertanto, si avrà un livello sonoro ad 1 m da ciascuno di essi pari al livello interno di 81 dB – 20 dB.
  - Sul lato Nord, nonostante sia prevista la gestione della fase di scarico e di lavorazione con il mantenimento dei portoni chiusi, la simulazione, in via cautelativa, ha considerato i portoni aperti per includere gli effetti accidentali dovuti dall'eventuale dimenticanza di chiusura degli stessi (la condizione simulata è quindi estremamente precauzionale). Tale rumorosità è stata ipotizzata essere pari a 69 dB ad 1 m dai portoni;
- Lotti di stoccaggio prodotti (da 1 a 7): presenza di una pala meccanica elettrica che lavorerà alternativamente in un lotto alla volta per ogni edificio. Ad 1 m dagli accessi che si sono ipotizzati aperti si è impostato un  $L_p$  pari a 59 dB; detti edifici hanno un indice di fonoisolamento pari a 40 dB e si è ipotizzato che da ogni facciata fuoriesca la risultante del livello interno di 80 dB – 40;
- Area di scarico ad est: presenta due grandi portoni che permettono l'accesso dei mezzi pesanti, essendo la porzione di fabbricato più vicina al ricettore R1, si ipotizza che le attività debbano essere svolte a portoni chiusi una volta che i mezzi sono entrati per lo scarico. Si è ipotizzato un livello interno di 89 dB ed un indice di fonoisolamento dei portoni di 20 dB, comportando ad 1 m un livello sonoro di 69 dB.
- Biofiltro: si è impostato un livello di pressione sonora ad 1 m da tutto l'impianto pari a 46 dB, da dati di letteratura relativi ad impianti simili;
- Area di transito muletto: 50 dB su tutta l'area (essa è in realtà una sorgente mobile che non emette tutta contemporaneamente);
- Cabina elettrica ENEL: livello sonoro pari a 58 dB(A) ad 1 m dalle griglie di ventilazione
- Traffico: si è ipotizzato il transito nel periodo A pari a veicoli pesanti/ora che si vanno ad aggiungere a quello esistente usato per la calibrazione

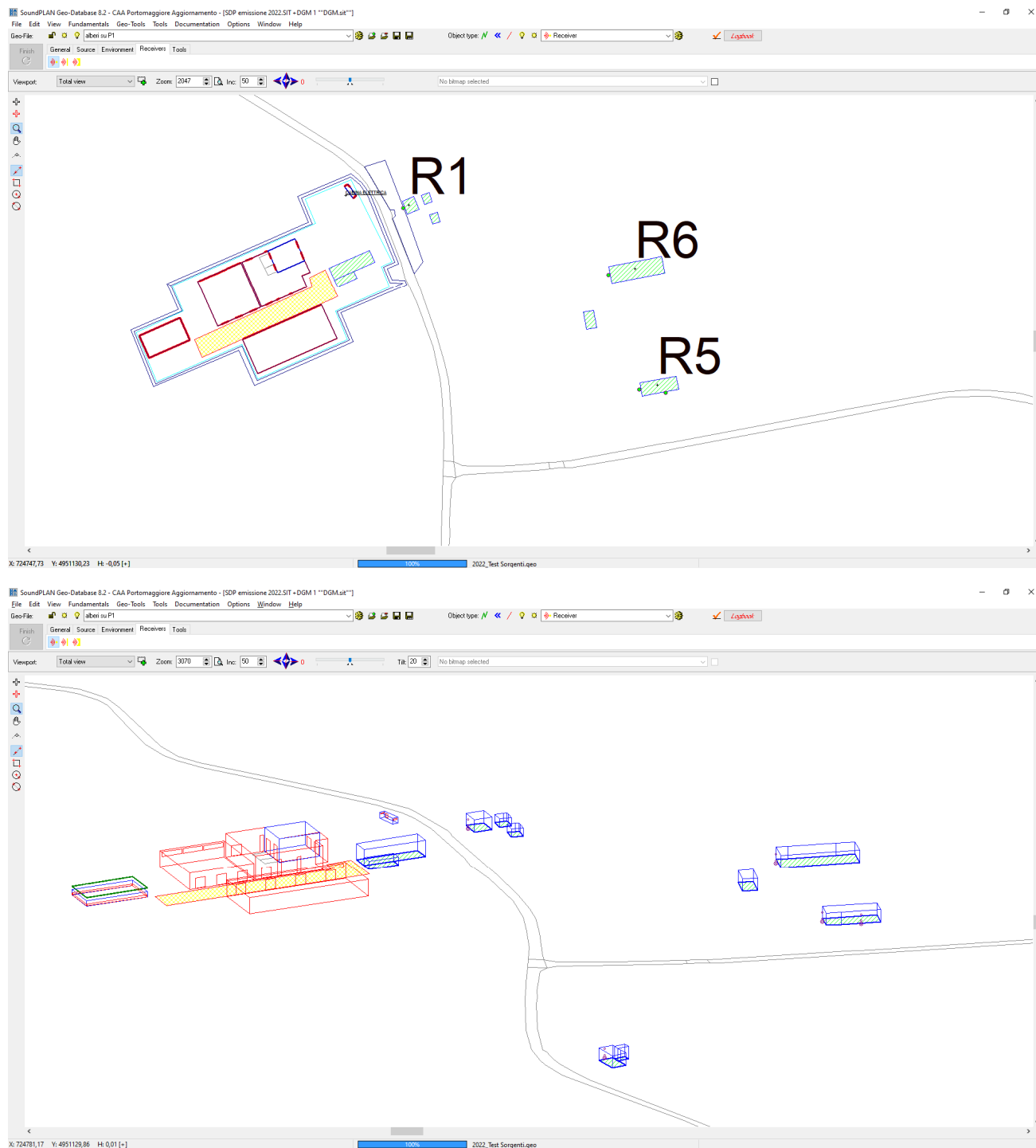


Fig. 4-4–Planimetria delle sorgenti e vista 3D

I livelli sonori calcolati ai ricettori per le sole sorgenti di progetto sono:

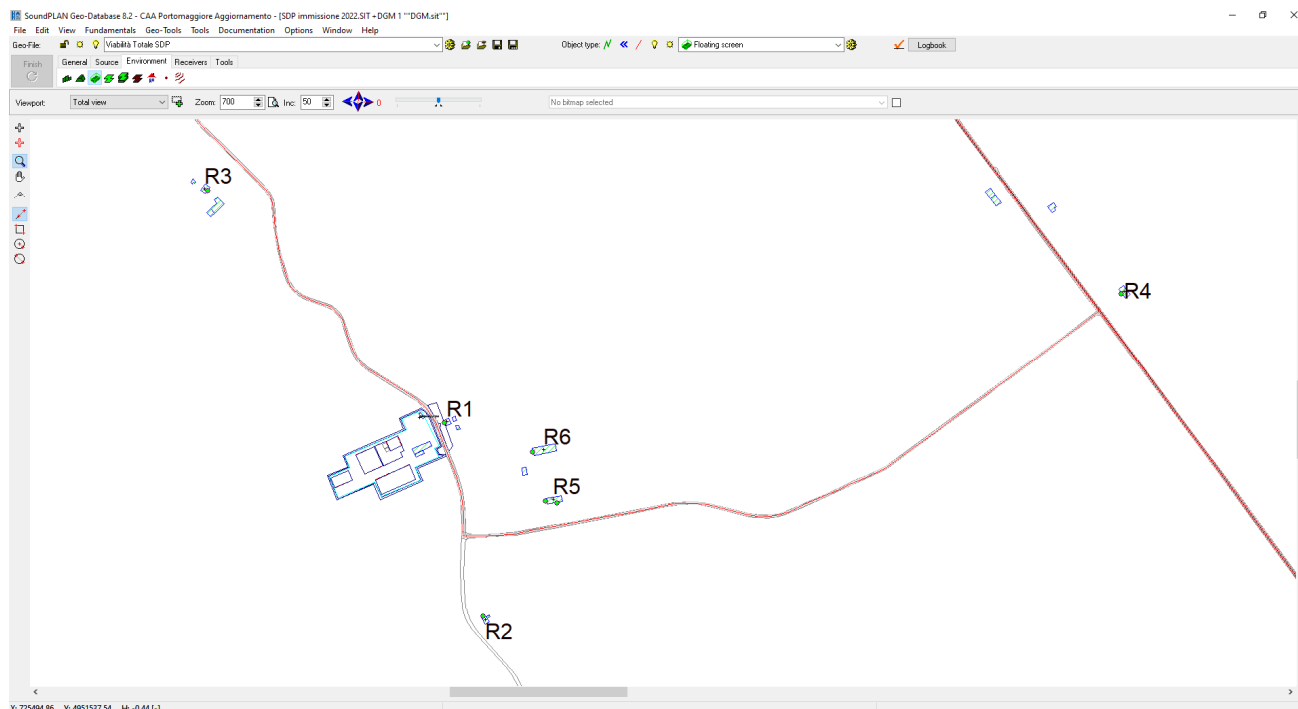
Ricettore	Facciata esposta	Piano	Classe acustica	Valore limite emissione diurno	Emissione SDP diurno dB(A)
R1	O	P.T.	CIII	55	37,9
R1	O	1° P	CIII	55	40,5
R2	NO	P.T.	CIII	55	21,4
R2	NO	1° P	CIII	55	22,3
R3	SE	P.T.	CIII	55	3,4
R3	SE	1° P	CIII	55	9,2
R4	SO	P.T.	CIV	60	7,6
R4	SO	1° P	CIV	60	8,2
R5	S	P.T.	CIII	55	-
R5	S	1° P	CIII	55	-
R5	O	P.T.	CIII	55	22,8
R5	O	1° P	CIII	55	24,3
R6	O	P.T.	CIII	55	25,3
R6	O	1° P	CIII	55	26,8

Si osservi come in facciata sud del ricettore R5, il contributo dell'attività non viene percepito.

Si osserva il rispetto del valore limite della classe di appartenenza.

#### 4.4 Verifica del valore limite assoluto di immissione dello Stato di Progetto

Per la verifica del rispetto dei valori limite di immissione, si sono calcolati i livelli acustici ai ricettori individuati, introducendo tutte le sorgenti presenti al momento delle misure e quelle future.



In particolare si è inserito, quanto previsto nello Stato di Fatto e nell'emissione, ovvero:

- Livello residuo diurno e notturno  $L_{eq} = 30 \text{ dB(A)}$  pari al  $L_{95}$  della misura P2;



- Contributo dei passaggi aerei, del trattore raccogli balle e della motopompa pari rispettivamente a  $L_w = 46 \text{ dB/m}^2$  di sorgente areale a 2000 m di quota,  $L_w = 44 \text{ dB/m}^2$  di sorgente areale a 1,5 m di quota e  $L_w = 38 \text{ dB/m}^2$  di sorgente areale a 1,5 m di quota;
- SP48: si sono inseriti 12 leggeri/h e 1,2 pesanti/h per il periodo diurno;
- Via Portoni Bandissolo e via Bonacciola: si sono inseriti 2,5 leggeri/h per il periodo diurno;
- Traffico indotto dall'attività aggiunto alla viabilità sopra: 3, pesanti/ora per il periodo diurno;
- Via Portoni Bandissolo sarà interessata dal traffico indotto solo nel tratto che da via Bonacciola arriva all'ingresso dell'area;
- Tutte le sorgenti descritte nel paragrafo 4.3.

I livelli sonori calcolati ai ricettori sono:

Ricettore	Facciata esposta	Piano	Classe acustica	Valore limite immissione diurno	Immissione SDP Senza viabilità diurno dB(A)	Immissione SDP con viabilità diurno dB(A)
R1	O	P.T.	CIII	60	39,3	59,1
R1	O	1° P	CIII	60	41,3	59,5
R2	NO	P.T.	CIII	60	36,7	42,4
R2	NO	1° P	CIII	60	38,1	43,7
R3	SE	P.T.	CIII	60	40,9	41,2
R3	SE	1° P	CIII	60	40,3	41,1
R4	SO	P.T.	CIV	65	36,4	47,6
R4	SO	1° P	CIV	65	36,9	49,4
R5	S	P.T.	CIII	60	46,5	49,9
R5	S	1° P	CIII	60	45,7	51,2
R5	O	P.T.	CIII	60	46,3	48,8
R5	O	1° P	CIII	60	45,5	49,6
R6	O	P.T.	CIII	60	47,4	48,7
R6	O	1° P	CIII	60	46,4	48,6

Si osserva il rispetto attuale dei valori limite per la Classe III e IV, sia senza viabilità che con la viabilità in cui vigono i valori limite per la Fasci A e B ovvero pari a 70 e 65 dB(A) rispettivamente nel periodo diurno.

Di seguito viene riportata la schematizzazione inserita nel modello di calcolo:

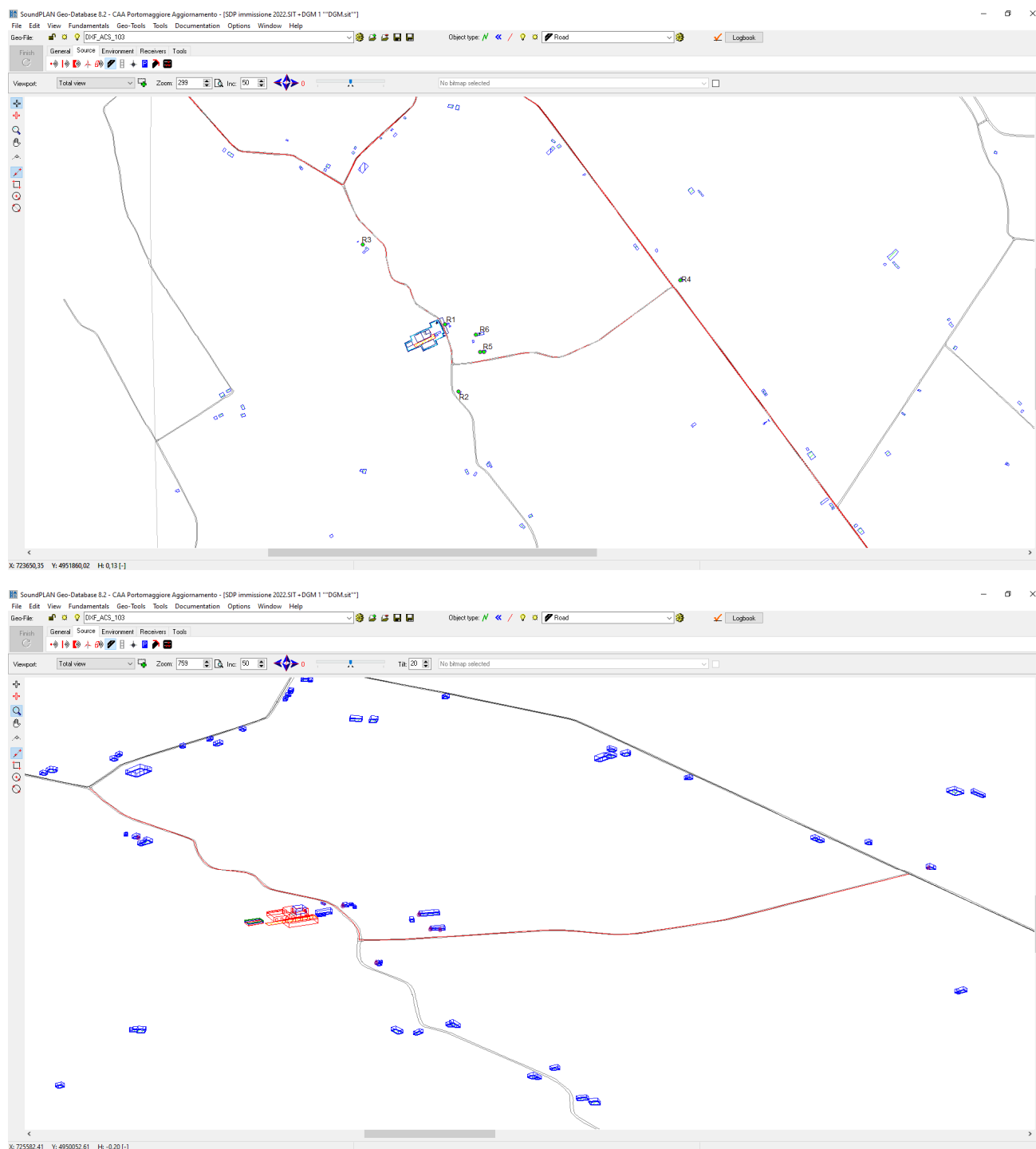


Fig. 4-5–Rappresentazione planimetrica e 3D dello SDP

#### 4.5 Verifica del valore limite di immissione differenziale

Per la verifica del valore limite differenziale, si devono considerare i livelli sonori calcolati per lo stato di progetto (SDP) e sottrarli allo stato di fatto (SDF) ritenendolo rappresentativo del clima residuo.

I valori limite differenziali di immissione, sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI, e nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Tale verifica inoltre, non si applica alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, pertanto si riportano i soli livelli sonori di immissione calcolati senza viabilità:

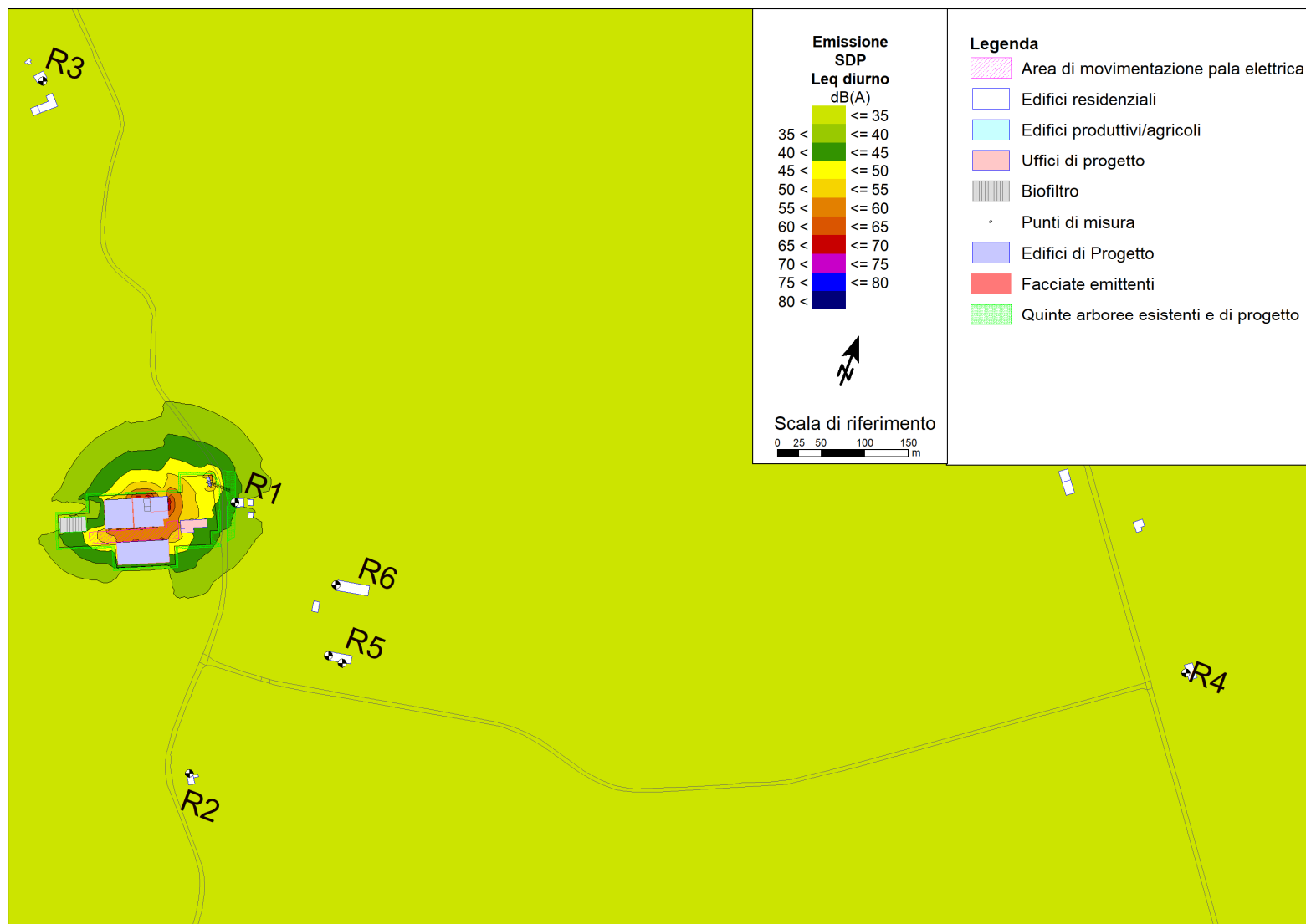
Ricettore	Facciata esposta	Piano	Immissione SDP Senza viabilità diurno dB(A)	Criterio differenziale
R1	O	P.T.	39,3	n.a.
R1	O	1° P	41,3	n.a.
R2	NO	P.T.	36,7	n.a.
R2	NO	1° P	38,1	n.a.
R3	SE	P.T.	40,9	n.a.
R3	SE	1° P	40,3	n.a.
R4	SO	P.T.	36,4	n.a.
R4	SO	1° P	36,9	n.a.
R5	S	P.T.	46,5	n.a.
R5	S	1° P	45,7	n.a.
R5	O	P.T.	46,3	n.a.
R5	O	1° P	45,5	n.a.
R6	O	P.T.	47,4	n.a.
R6	O	1° P	46,4	n.a.

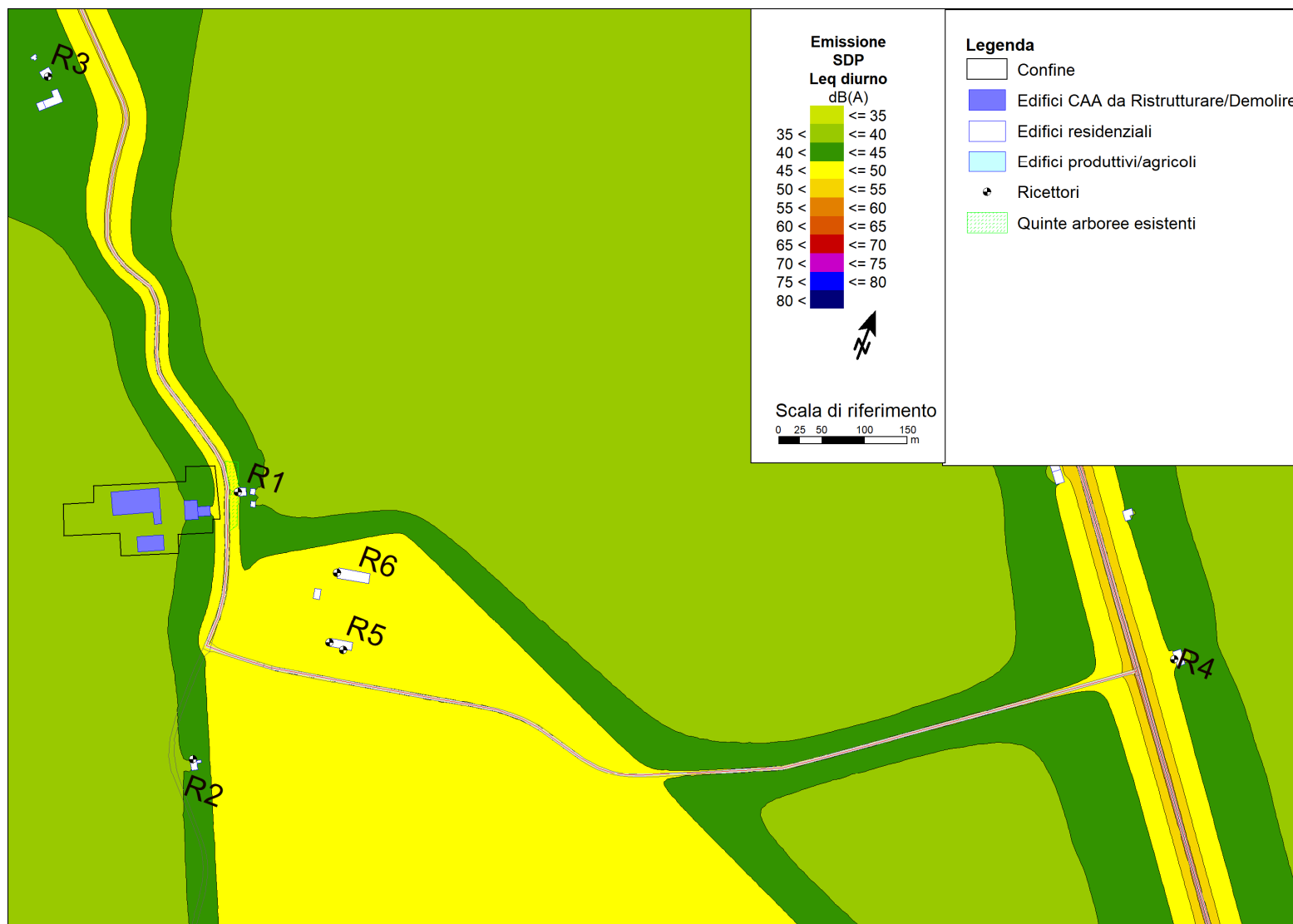
I livelli sonori sopra indicati sono riferiti in facciata, nell'ipotesi in cui i medesimi valori si trovino anche all'interno dell'abitazione con le finestre aperte, si osserva che essi sono sempre inferiori ai 50 dBA richiesti per l'applicabilità del criterio differenziale. Se si calcola invece il suo potenziale contributo a finestre chiuse, nella peggiore delle ipotesi di una finestra che abbia un potere fonoisolante scarso ovvero pari a 15 dB, si hanno sempre meno di 35 dB con le finestre chiuse.

Da quanto detto, si osserva la non applicabilità del criterio differenziale diurno.

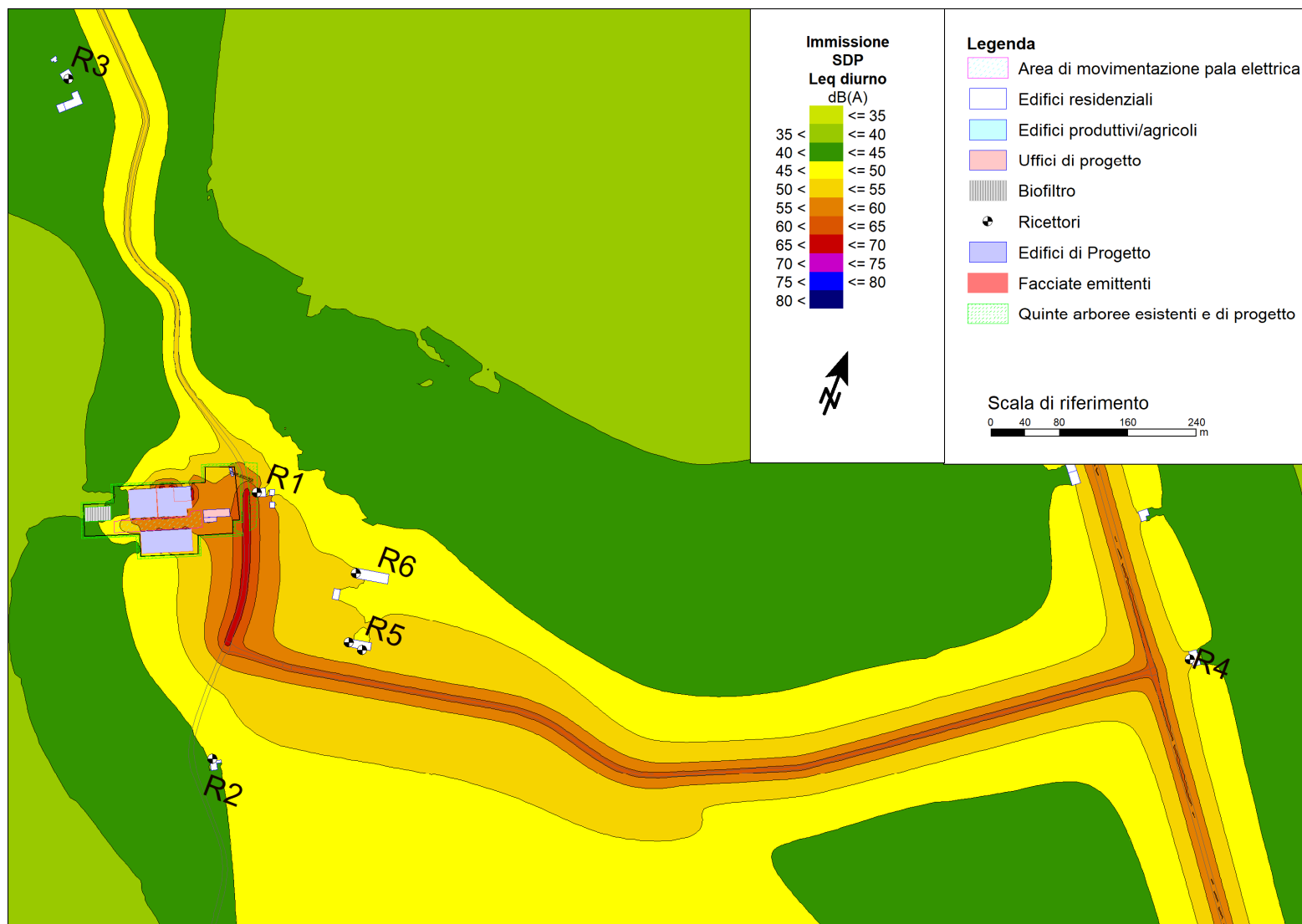
#### 4.6 Isofoniche a 4 m dal terreno

Di seguito si riportano le isofoniche a 4 m dal terreno nella situazione dello stato di fatto e di progetto con viabilità, in quanto maggiormente rappresentative della situazione esistente e futura.









## 5 CONCLUSIONI

La presente valutazione previsionale di impatto acustico consente le seguenti conclusioni generali:

- La lottizzazione ricade in Classe III come tutti i ricettori, ad eccezione del ricettore R4 che si trova in Classe IV;
- Tutti i ricettori si trovano nella fascia A di pertinenza acustica stradale ad eccezione del ricettore R2 ed R6, che si trovano in fascia B;
- I livelli futuri calcolati dal modello di propagazione del rumore, sono inferiori ai valori limite richiesti;
- Si consiglia, in fase di progettazione e costruzione della cabina, di prevedere l'uso di griglie afoniche sulle ventilazioni, sia laterali che frontali.

La presente documentazione previsionale di impatto acustico, per quanto attualmente determinabile, consente pertanto di concludere che la futura attività di progetto rispetterà i limiti acustici vigenti, fatto salvo quanto previsto per le emissioni sonore delle sorgenti come previste nella presente documentazione.

In caso di variazioni a quanto sopra riportato, la presente valutazione dovrà essere aggiornata.

Rovigo, 14 ottobre 2022

Davide Lanzoni

Tecnico Competente In Acustica

N.791 ENTECA

Giorgia Anselmi

Tecnico Competente in Acustica

n. 7134 ENTECA

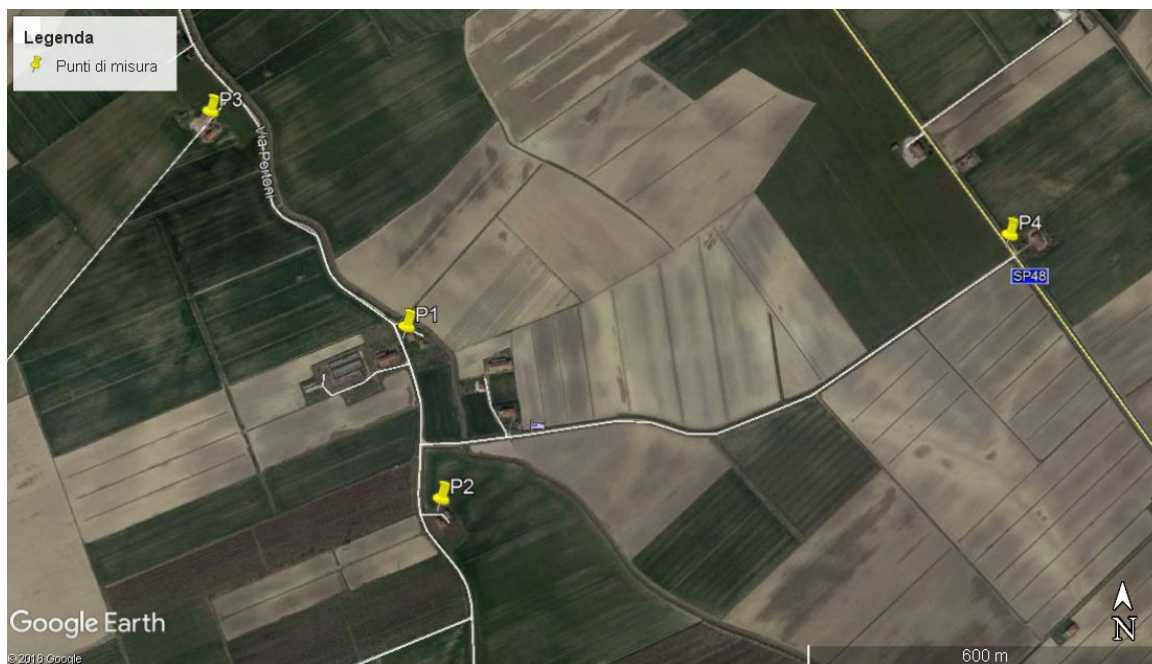


*D. Lanzoni*

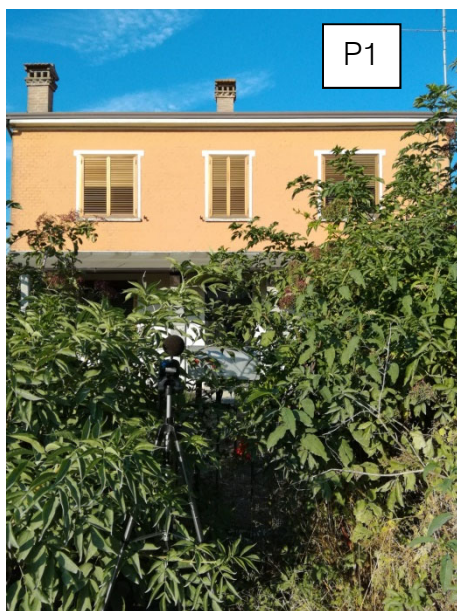


*Giorgia Anselmi*

## Appendice 1 – Planimetria dei punti di misura



## Appendice 2 – Documentazione fotografica dei punti di misura



P4 foto non disponibile

Comune di PORTOMAGGIORE  
Provincia di FERRARA

# IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI FERTILIZZANTI DA FANGHI DI DEPURAZIONE SITO IN VIA PORTONI BANDISSOLO LOCALITA' PORTOVERRARA

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Spazio riservato all'Ufficio Tecnico

### COMMITTENTE

CENTRO AGRICOLTURA AMBIENTE "G.NICOLI" s.r.l.  
con sede in CREVALCORE (BO)  
via Sant'Agata n° 835  
C.F/P.Iva: 01529451203

### PROGETTISTA E D.L.

Arch. GIANNI MAZZONI  
C.F: MZZGNN70MO5A944F



Dott. Ing. MARIO SUNSERI  
Dott. Ing. GIORGIA ANSELMINI  
Dott. Ing. DAVIDE LANZONI

N° TAVOLA

Elaborato

## Allegato 3 - MONITORAGGIO CAMPI ELETTROMAGNETICI

Scala

Data

24/11/2022

Rev 01

Rev 02

Rev 03



## INDICE

1. NORMATIVA VIGENTE .....	2
1.1. LEGGE QUADRO .....	2
1.2. D.M. 29.05.08 .....	2
1.3. DPCM 08/07/2003 N. 199 .....	2
1.4. DPCM 08/07/2003 N. 200 .....	4
1.5. LEGGE REGIONALE DEL 31 OTTOBRE 2000, N. 30 E DELIBERAZIONE DI GIUNTA REGIONALE 20 MAGGIO 2001 N.197 E SUE SUCCESSIVE MODIFICAZIONI ED INTEGRAZIONI (DGR 21 LUGLIO 2008 N.1138) .....	4
2. INTRODUZIONE .....	6
3. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ATTUALE .....	8
3.1. MISURE PER SORGENTI A BASSA FREQUENZA .....	8
3.2. CENSIMENTO SORGENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI .....	8
3.3. SORGENTI A BASSA FREQUENZA .....	8
3.4. ACQUISIZIONE DATI .....	10
3.5. METODOLOGIA DI MISURA DEI CAMPI A BASSA FREQUENZA .....	10
3.5.1. <i>Strumentazione di misura</i> .....	10
4. CONSIDERAZIONI FINALI .....	12
Allegato 1. Inquadramento sorgenti di campi elettomagnetici .....	13
Allegato 2. Certificati di taratura .....	14

## 1. NORMATIVA VIGENTE

### 1.1. LEGGE QUADRO

Il 7 marzo 2001 sulla Gazzetta Ufficiale n. 55 è stato pubblicato il testo della **Legge del 22 febbraio 2001, n. 36** “Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” approvata dal Parlamento Italiano. La legge ha lo scopo di tutelare la salute della popolazione e dei lavoratori dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. La legge fissa il contesto generale e demanda a decreti successivi la definizione dei parametri tecnico-operativi e, più in generale, tutta la parte strettamente applicativa.

Il campo di applicazione sono tutti gli impianti, sistemi ed apparecchiature che comportino emissioni di campi elettromagnetici con frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz; in particolare quindi anche gli impianti per la telefonia mobile. Sinteticamente riportiamo i punti inerenti all'oggetto della relazione.

**Art.4.** Allo Stato spetterà la determinazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità così come definiti all'art. 3, l'istituzione del catasto nazionale delle sorgenti, fisse e mobili, e l'individuazione delle tecniche di misurazione e di rilevamento dell'inquinamento elettromagnetico.

**Art.16.** Fino all'entrata in vigore del D.P.C.M. suddetto per lo specifico settore si applicano, in quanto compatibili con la presente legge, le disposizioni del **D.M. n. 381 del 10 settembre 1998**.

### 1.2. D.M. 29.05.08

Il decreto ministeriale 29.05.08 “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”.

Nel decreto in questione, si definisce:

**Fascia di rispetto:** è lo spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. Come prescritto dall'articolo 4, comma 1 lettera h della Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, all'interno delle fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a 4 ore.

**Distanza di prima approssimazione (DpA):** per le linee è la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DPA, si trovi all'esterno delle fasce di rispetto. Per le cabine è la distanza in pianta sul livello del suolo, da tutte le parti della cabina stessa che garantisce i requisiti di cui sopra.

### 1.3. DPCM 08/07/2003 N. 199

“Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100KHz e 300GHz”.

Le disposizioni del presente decreto fissano i limiti di esposizione e i valori di attenzione per la prevenzione degli effetti a breve termine e dei possibili effetti a lungo termine nella popolazione dovuti alla esposizione ai campi elettromagnetici generati da sorgenti fisse con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz. Il presente decreto fissa inoltre gli obiettivi di qualità, ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi medesimi e l'individuazione delle tecniche di misurazione dei livelli di esposizione. I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità di cui al presente decreto non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali oppure per esposizioni a scopo diagnostico o terapeutico.

I limiti e le modalità di applicazione del presente decreto non sono applicabili per gli impianti radar e per gli impianti che per la loro tipologia di funzionamento determinano emissioni pulsate.

Nelle tabelle successive si riportano i limiti fissati dal decreto in oggetto.

TABELLA 1– LIMITI DI ESPOSIZIONE

	Intensità campo elettrico E (V/m)	Intensità campo magnetico H (A/m)
$0,1 < f \leq 3$ MHz	60	0,2
$3 < f \leq 3000$ MHz	20	0,05
$3 < f \leq 300$ GHz	40	0,01

TABELLA 2 - VALORI DI ATTENZIONE ALL'INTERNO DI EDIFICI ADIBITI A PERMANENZE NON INFERIORI A QUATTRO ORE GIORNALIERE

	Intensità campo elettrico E (V/m)	Intensità campo magnetico H (A/m)
$0,1 < f \leq 300$ MHz	6	0,016

TABELLA 3 – OBIETTIVI DI QUALITÀ

	Intensità campo elettrico E (V/m)	Intensità campo magnetico H (A/m)
$0,1 < f \leq 300$ MHz	6	0,016

#### **1.4. DPCM 08/07/2003 N. 200**

“Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”.

Nel presente decreto sono fissati i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti (vedi Tabella 4).

TABELLA 4 - LIMITI CAMPI BASSA FREQUENZA

	Intensità campo elettrico E (KV/m)	Intensità campo magnetico B (μT)
Limiti esposizione	5	100
Limiti attenzione		10
Obiettivi di qualità		3

I limiti di esposizione del campo elettrico sono da considerarsi come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine.

Nel valore di attenzione e nell’obiettivo di qualità, il valore limite di induzione magnetica rispettivamente pari 10 μT e 3 μT, è inteso come mediana nelle 24 ore e nelle normali condizioni di esercizio, ed è da considerarsi per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all’esposizione nelle aree di gioco per l’infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Per gli elettrodotti di **nuova costruzione** l’induzione magnetica deve rispettare il valore di qualità di 3 μT.

#### **1.5. LEGGE REGIONALE DEL 31 OTTOBRE 2000, N. 30 E DELIBERAZIONE DI GIUNTA REGIONALE 20 MAGGIO 2001 N.197 E SUE SUCCESSIVE MODIFICAZIONI ED INTEGRAZIONI (DGR 21 LUGLIO 2008 N.1138)**

In attuazione del Decreto del 10 Settembre 1998 n. 381, la Regione Emilia Romagna si è dotata di una propria legge per perseguire la prevenzione e la tutela sanitaria della popolazione e la salvaguardia dell’ambiente dall’inquinamento elettromagnetico. La Legge Regionale, “Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell’ambiente dall’inquinamento elettromagnetico” pubblicata sul Bollettino Ufficiale n. 154 del 3/11/2000, regola infatti le alte e basse frequenze e la localizzazione delle emittenti radio, di quelle televisive e degli impianti fissi e mobili della telefonia mobile coordinandole con le scelte della pianificazione territoriale e urbanistica.

Gli articoli del corpo normativo che riguardano la telefonia mobile sono compresi nel Capo III e vanno dall’art. 8 all’art. 12;

**art. 8** Fissa che gli impianti per la telefonia mobile devono essere autorizzati da parte del Comune, acquisiti i pareri dell’ARPA e della AUSL (comma 4), sempre nel rispetto dei limiti di esposizione ai campi elettromagnetici individuati dal D.M. del 10 Settembre 1998, n.381. Tramite direttiva regionale saranno inoltre individuati gli elaborati tecnici che i gestori devono presentare per il rilascio dell’autorizzazione (comma 9), tra cui una

dichiarazione del progettista abilitato che, ai sensi dell'articolo 481 del codice penale, assevera la conformità del progetto presentato anche alle disposizioni del Capo III.



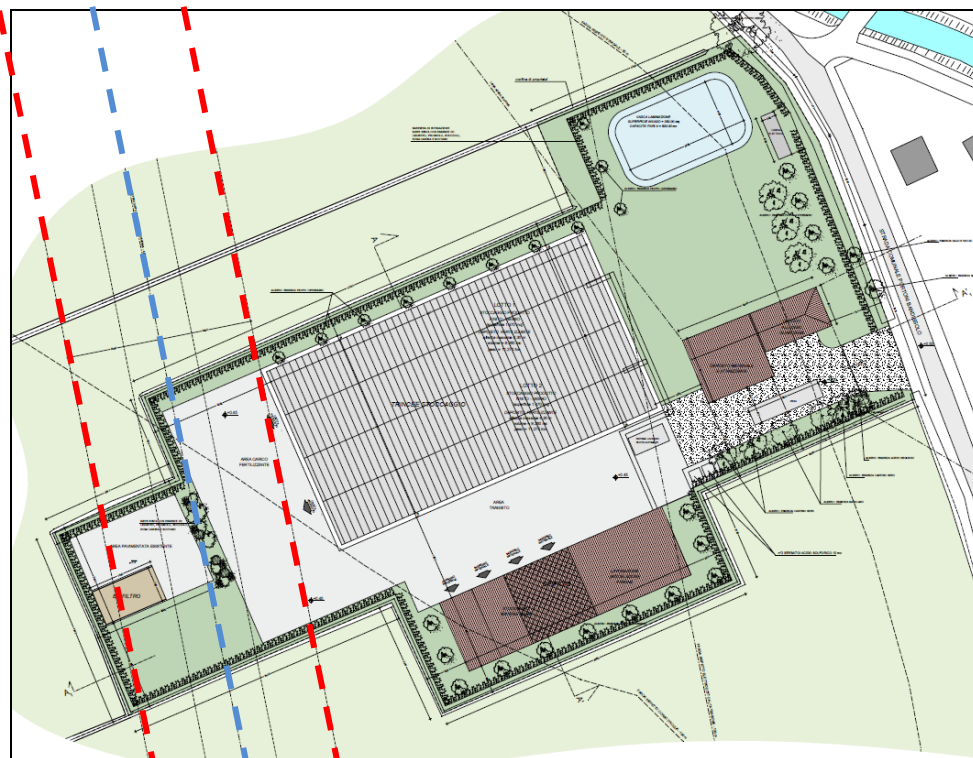
## 2. INTRODUZIONE

Lo scopo del lavoro consiste nell'acquisizione e restituzione di tutti i dati tecnici necessari all'analisi delle caratteristiche delle interferenze con i campi elettrico e magnetico nell'area "Corte Fenil Nuovo" nel comune di Portomaggiore (FE).

Per conseguire lo scopo del lavoro è stato richiesto di eseguire le seguenti attività, meglio descritte nei capitoli successivi:

- raccolta della documentazione relativa alle sorgenti di campo presenti nelle aree circostanti l'intervento;
- esecuzione di un'analisi di approfondimento, con le misure previste dalle normative vigenti, nel caso in cui il confronto fra i dati delle sorgenti e gli interventi previsti evidenzia possibilità d'interferenze in termini d'impatto elettromagnetico;
- stesura di relazione generale.

L'obiettivo del presente documento è quello di definire la procedura e di descrivere le modalità di esecuzione delle attività necessarie all'analisi delle caratteristiche delle interferenze con gli elettrodotti dell'area interessata dall'intervento, in quanto ricadente in fascia di rispetto dell'elettrodotto ivi presente.



La linea alta tensione (tratto blu) denominata come "TERNA n° 351 tra Palo 59 e Palo 60 – "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala", lambisce l'area in cui vengono movimentati i fanghi e la fascia di rispetto ad est

della linea si trova all'interno di detta area; la porzione sinistra della fascia di rispetto invece, si trova in un'area in cui non è prevista la presenza di personale, se non in rare occasioni. La linea rossa individua una distanza di 20 m come fascia di rispetto, tuttavia, dalla definizione di DPA del DM del 29/05/2008, e dalla distanza indicata da Terna e più avanti riportata, si osserva che dopo 47 m dalla proiezione in pianta, si hanno le condizioni per considerarsi fuori dalle fasce di rispetto.

Le infrastrutture previste dall'intervento verranno realizzate su un territorio che presenta sorgenti di campo elettromagnetico in esercizio. La caratterizzazione dello stato di fatto consente quindi di individuare l'eventuale correlazione fra l'intervento previsto e le sorgenti attive, in modo da evitare l'esposizione del personale (che dovrebbe essere regolato dal d.lgs. 159/2016) e degli utenti che alloggierebbero nella parte degli uffici ed alloggi, alle sorgenti di campo, escludere situazione d'interferenza fra le sorgenti e le tecnologie previste dall'intervento, ed infine caratterizzare il fondo elettromagnetico ante-operam, per consentire la valutazione del contributo di campo introdotto dall'intervento.

Al fine di caratterizzare lo stato di fatto, dal punto di vista elettromagnetico, è stato necessario seguire i passaggi sotto elencati:

- raccolta della documentazione relativa alle sorgenti di campo presenti nelle aree circostanti l'intervento;
- esecuzione di un'analisi di approfondimento, con le misure previste dalle normative vigenti, nel caso in cui il confronto fra i dati delle sorgenti e gli interventi previsti evidenzia possibilità d'interferenze in termini d'impatto elettromagnetico.

Dal momento che le caratteristiche dei campi elettrico e magnetico, e di conseguenza le normative di riferimento, le tipologie di dati da raccogliere per le sorgenti e le caratteristiche delle misure da effettuare in campo dipendono dal range di frequenza, per la caratterizzazione dello stato di fatto si ritiene utile la suddivisione in due ambiti, classificati in base alla frequenza:

- Bassa Frequenza con il range 0Hz ÷ 100KHz: presenza di linea alta tensione "TERNA n° 351 tra Palo 59 e Palo 60 – "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala";
- Alta Frequenza con range 100KHz ÷ 300GHz: non si rilevano sorgenti nelle immediate vicinanze.

### **3. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ATTUALE**

La caratterizzazione approfondita è stata ritenuta necessaria nei casi in cui le infrastrutture e le aree di cantiere previste dall'intervento vadano ad intersecare, dopo l'analisi iniziale, i buffer definiti per le sorgenti a bassa frequenza. Le misure presentate di seguito sono inoltre ritenute necessarie nel caso in cui i dati raccolti siano imparziali, non aggiornati, o comunque quando si vogliano approfondire situazioni di vicinanza di aree con permanenza di persone per tempi superiori alle quattro ore.

Per caratterizzare lo Stato di Fatto, relativamente all'influsso della linea elettrica n.351 di Terna, si sono effettuate delle misure in bassa frequenza.

#### **3.1. MISURE PER SORGENTI A BASSA FREQUENZA**

Le misure a bassa frequenza sono state condotte secondo la norma CEI 211-6, con strumento di misura certificato e tarato e sonda a bassa frequenza anch'essa con recente certificato di taratura. Per ottenere una corretta caratterizzazione delle variazioni spaziali, le misure dovranno essere distribuite in modo uniforme sull'area da valutare, a quote di 1,5 m, con l'aggiunta delle quote 1,1 m e 1,9 m in presenza di campi molto disuniformi, situazione questa non rappresentativa dell'area di indagine. Per la caratterizzazione temporale, le misure dovranno inoltre essere effettuate con strumento in grado di rilevare i valori efficaci del campo almeno ogni 30 secondi, per una durata di 24 ore, da ripetere per più giorni.

#### **3.2. CENSIMENTO SORGENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI**

Le informazioni raccolte presso le amministrazioni e presso i gestori degli impianti che introducono sorgenti di campi elettromagnetici, assieme ai risultati raccolti durante i sopralluoghi in campo, hanno costituito la base di partenza per le indagini strumentali.

#### **3.3. SORGENTI A BASSA FREQUENZA**

Per le sorgenti a bassa frequenza, che consistono in sistemi di generazione, trasporto, distribuzione e trasformazione dell'energia elettrica, il censimento ha contenuto le seguenti informazioni:

- posizione della sorgente;
- tipologia della sorgente.

Nel caso di centrali di generazione o di cabine di trasformazione consisterà nella posizione ed estensione geometrica della struttura; nel caso di linee di trasporto e distribuzione dell'energia consisterà nel percorso della linea:

- tensione di riferimento del sistema.

Per la valutazione dell'impatto elettromagnetico introdotto dalle sorgenti sulle infrastrutture e sulle aree di cantiere è stato necessario incrociare i dati sulle DPA con i percorsi previsti dall'intervento. Tutte le aree in cui è prevista la sosta di persone per più di 4 (quattro) ore dovranno trovarsi all'esterno delle DPA delle sorgenti. Più precisamente, dal momento che le DPA rappresentano una proiezione della fascia di rispetto, se l'infrastruttura o l'area di cantiere in cui è prevista sosta di personale per più di quattro ore interseca la DPA della sorgente, è stato necessario approfondire il calcolo d'impatto elettromagnetico valutando la fascia di rispetto della sorgente.

Nella presente situazione, le aree con la permanenza di persone maggiore di 4 ore si trova al di fuori della DPA. Infatti all'interno di tale distanza è previsto personale solo per il carico del prodotto sui mezzi pesanti per la loro distribuzione e per operazioni di manutenzione sul biofiltro.

Analogamente, a titolo cautelativo, per minimizzare la situazione d'interferenza fra le sorgenti esistenti e gli impianti tecnologici previsti dall'intervento, è stato utile mantenere gli impianti tecnologici ad una distanza superiore alla DPA dalla sorgente di campo; per situazioni particolari sono state approfondite le caratteristiche delle tecnologie impiegate.

La Distanza di Prima Approssimazione può essere quindi considerata come buffer della sorgente a bassa frequenza, per definire la distanza di rispetto che le infrastrutture e le aree di cantiere devono mantenere dalle sorgenti.

Di seguito si riportano le indicazioni sulla distanza di prima approssimazione imperturbata come individuata da Terna anche per il tratto su cui insiste l'intervento di progetto: come si osserva viene individuata una fascia di 47 m per lato dall'asse della linea.

**Terna S.p.A. - Linee elettriche Altissima e Alta Tensione in Provincia di FERRARA**

Definizione della Distanza di Prima approssimazione IMPERTURBATA (Dpa) ai sensi del D.M. 29 maggio 2008

Tensione Nominale kV	Numero N.	Denominazione	Tronco / Tratta	Tipo Linea vedi nota 1	Tipo Palo vedi nota 2	Comuni attraversati	Dpa in metri da asse linea Destra e sinistra
380	311	Ferrara Nord - FE Focomorto	Intera linea	ST	Delta	Ferrara	47
380	318	Ostiglia - Ferrara Nord	Intero tratto in Prov. FE	ST	Delta	Bondeno - Ferrara	47
380	333	Porto Tolle - RA Canala	Intero tratto in Prov. FE	DT con 334	TP	Mesola - Codigoro - Massa Fiscaglia - Ostellato - Comacchio - Argenta	74
380	334	Porto Tolle - Ferli Graziana	Intero tratto in Prov. FE	DT con 333	TP	Mesola - Codigoro - Massa Fiscaglia - Ostellato - Comacchio - Argenta	74
380	351	FE Focomorto - RA Canala	Intero tratto in Prov. FE	ST	Delta	Ferrara - Vogliera - Masi Torello - Portomaggiore - Argenta	47
220	219	Bussolengo SS - Ferrara SEF	da palo 349 a palo 370	ST	TP	Ferrara	21
			da palo 370 a Ferrara SEF	DT	TP	Ferrara	**
220	226	Colunga - palo 130	intero tratto in Prov. FE	ST	Delta	Ferrara - Poggio Renatico	24
132	123	Tresigallo - Codigoro	Intera linea	ST	TP	Tresigallo - Iolanda di Savoia - Codigoro	16
132	124	Copparo - Berco	Intera linea	ST	TP	Copparo	**
132	134	Volania - Canneviè	Intera linea	ST	TP e TB	Comacchio - Lago Santo - Codigoro	16
132	135	Canneviè - Cà Tiepolo deriv. Conserve Italia	da Canneviè al palo 74	ST	TP e TB	Codigoro - Mesola	16
			da palo 21 a Conserve Italia	ST	TP	Codigoro	16
			da Copparo al palo 71	ST	TP	Copparo	16
			da palo 71 a Tresigallo	ST	TP	Copparo - Formignana - Tresigallo	16
132	140	Copparo - Tresigallo deriv. Portomaggiore	da palo 71 a palo 467	ST	TP	Copparo - Formignana - Ferrara - Ostellato - Masi Torello - Portomaggiore	13
			da palo 467 a Portomaggiore	DT con 718	TP	Portomaggiore	17
132	164	Longastrino - Voltana FS	Intero tratto in Prov. FE	ST	TP	Argenta	16
132	480	FE Focomorto - Lendinara deriv. Rovigo	Intero tratto in Prov. FE	ST	TP serie 220 kV	Ferrara - Ro	21
132	482	FE Focomorto - S. Bellino deriv. Canaro	da FE Focomorto al palo 36	ST	Delta serie 220 e TP	Ferrara	20
			da palo 36 a palo 140	ST	Delta serie 220 kV	Ferrara	25
			da Ferrara Z.I. a palo 4	ST	TP	Ferrara	**
132	700	Ferrara Z.I. - FE Focomorto	da palo 4 a palo 240	ST	TP	Ferrara	16
			da palo 240 a FE Focomorto	ST	TP	Ferrara	**
132	701	Ferrara Z.I. - SELM	Intera linea	DT con 871	TP	Ferrara	28

Figura 1 – Terna - Nota\_2633\_del\_13-07-2011 spedita a tutti i comuni

### **3.4. ACQUISIZIONE DATI**

La fase iniziale di caratterizzazione dello stato di fatto, dal punto di vista elettromagnetico, consiste nella raccolta della documentazione relativa alle sorgenti che insistono sul territorio in cui è previsto l'intervento, in modo da realizzare un catasto che andrà incrociato con i dati di progetto. All'uopo si è impiegata la nota 2633 sopra riportata, una volta individuato il numero della linea.

### **3.5. METODOLOGIA DI MISURA DEI CAMPI A BASSA FREQUENZA**

Tutte le misure sono state effettuate dopo aver provveduto alla lettura istantanea dei valori di campo elettrico e di campo magnetico presenti nei vari punti del sito previsto ed aver accertato che la posizione adottata consentisse comunque il rilevamento di valori compresi nella zona medio-alta del range di variabilità preventivamente rilevato.

La misura è stata condotta per un periodo di 24 ore, con acquisizione ogni 30 s dei valori medi RMS rilevati in ciascun intervallo. La posizione scelta è quella in cui ci sarà la presenza di personale per un tempo superiore alle 4 ore in modo da verificare che vi sia il rispetto dell'obiettivo di qualità.

#### **3.5.1. *Strumentazione di misura***

Tutte le misurazioni "a radiofrequenza" sono state effettuate per mezzo di un misuratore di campo di precisione di marca PMM - mod. 8053 S/N 262WL00335, apparecchio omologato e rispondente ai requisiti imposti dalla vigente normativa regionale, nazionale ed europea, con sonda isotropica EHP-50G S/N 100WY70534 che misura per basse e medie frequenze da 1 a 400 KHz.

In Allegato 2 sono presenti i certificati di taratura.

Di seguito si riportano i livelli di campo elettrico e magnetico misurati in prossimità delle sorgenti individuate.

<b>Postazione di Misura</b>	<b>Data esecuzione rilievo</b>	<b>Ora inizio rilievo</b>	<b>Durata rilievo</b>	<b>Valori rilevati – Campo magnetico RMS</b>	<b>Obiettivo qualità</b>	<b>Giudizio</b>
1	9/07/2018	18:00	24 ore	0.2 $\mu$ T	3 $\mu$ T	Rispetto dei limiti

<b>Postazione di Misura</b>	<b>Data esecuzione rilievo</b>	<b>Ora inizio rilievo</b>	<b>Durata rilievo</b>	<b>Valori rilevati – Campo elettrico RMS</b>	<b>Limite di esposizione</b>	<b>Giudizio</b>
1	10/07/2018	18:00	2 ore	43,9 V/m	5000 V/m	Rispetto dei limiti



Di seguito si riporta la posizione della misura. La postazione è stata scelta visionando il PSC riportato in Allegato 1 e posizionando la sonda in corrispondenza della fascia di rispetto per verificare il livello di campo magnetico generati all'interno di essa: si è verificata infatti, la condizione in cui ci si trova con livelli di molto inferiori ai 3  $\mu$ T imposti come obiettivo di qualità.



## 4. CONSIDERAZIONI FINALI

I dati presentati in questo rapporto indicano che l'esposizione ambientale a campi elettromagnetici sul territorio, non presenta criticità per i livelli di esposizione della popolazione e rispetta gli obiettivi di qualità previsti.

Riassumendo:

-dal monitoraggio condotto sugli impianti a bassa frequenza, è possibile affermare che i livelli di induzione magnetica e di campo elettrico sono risultati:

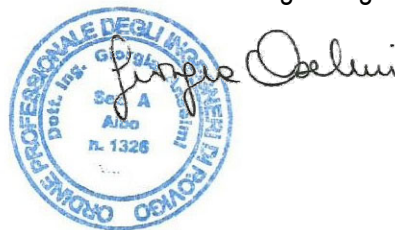
1. ampiamente inferiori ai limiti di esposizione ed ai valori di attenzione stabiliti dall'art. 3 del D.P.C.M. 08/07/03;
2. inferiori all'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T stabilito dall'art. 4 del D.P.C.M. 08/07/03.

Dott. Ing. Mario Sunseri



Tecnico

Dott. Ing. Giorgia Anselmi

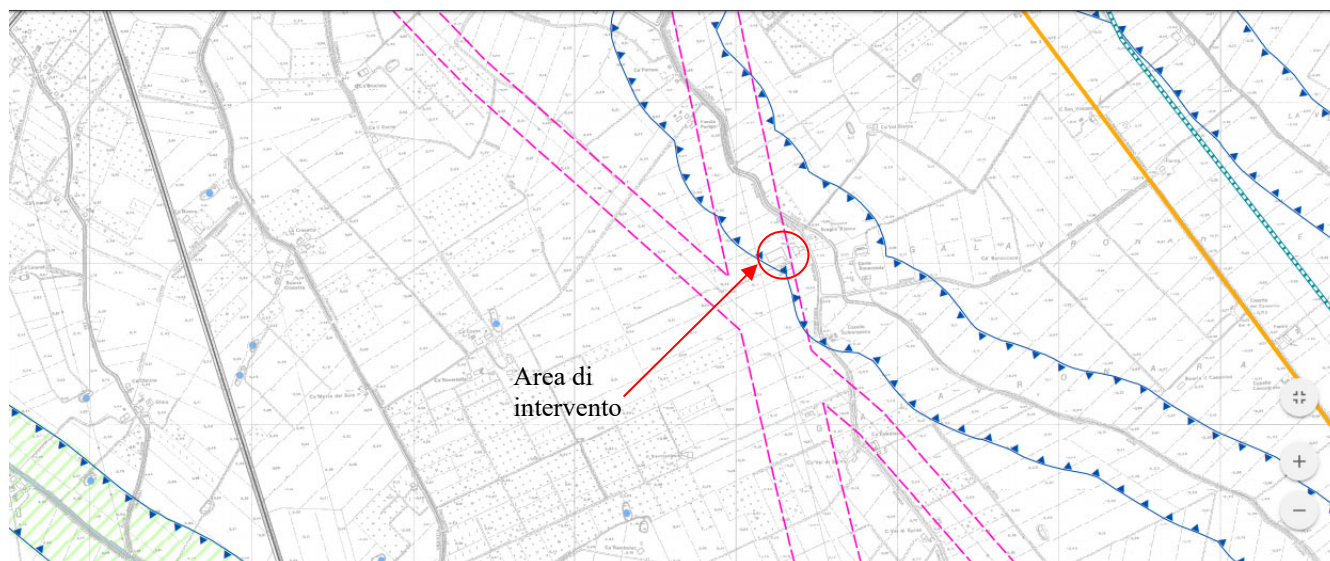


Responsabile



Dott. Ing. Davide Lanzoni






## Allegato 1. Inquadramento sorgenti di campi elettromagnetici






### AREE SOGGETTE A VINCOLO PAESAGGISTICO (art. 2.16)


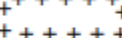




-  Aree interessate da specifiche disposizioni di vincolo (art. 136 D.Lgs 42/2004)
-  Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150 (art. 142 D.Lgs 42/2004)

### TUTELE RELATIVE ALLA VULNERABILITA' E ALLA SICUREZZA DEL TERRITORIO

-  Fasce di pertinenza fluviale (PSAI Reno) (art. 2.22)
-  Aree ad alta probabilità di inondazione (PSAI Reno) (art. 2.21)
-  Fascia C2 di potenziale inondazione (PAI Delta) (art. 2.17)

-  Stabilimenti a rischio di incidente rilevante
-  Aree di danno di impianto a rischio di incidente rilevante
-  Aree soggette a vincolo militare (art. 3.8)

### AREE DI RISPETTO DELLE INFRASTRUTTURE

-  Fascia di rispetto degli elettrodotti (art. 3.8)
-  Rispetto cimiteriale (art. 3.8)
-  Rispetto dei depuratori (art. 3.8)
-  Condotta ammoniac ed etilene
-  Metanodotto esistente
-  Metanodotto di progetto



## Allegato 2. Certificati di taratura



Narda Safety Test Solutions S.r.l.  
Sales & Support: Via Leonardo da Vinci 21/23  
20090 Segrate (MI)  
Tel: +39 02 26998711 Fax: +39 02 26998700  
Manufacturing Plant: Via Benesse, 29/B  
17035 Ciano sul Neva (SV)  
Tel: +39 0182 58641 Fax: +39 02 586400

### CERTIFICATE OF CALIBRATION Certificato di taratura

Number 70534  
Numero

<b>Item</b> <i>Oggetto</i>	Electric and Magnetic field Probe - Analyzer
<b>Manufacturer</b> <i>Costruttore</i>	Narda S.T.S. / PMM
<b>Model</b> <i>Modello</i>	EHP50G
<b>Serial number</b> <i>Matricola</i>	100WY70534
<b>Calibration procedure</b> <i>Procedura di taratura</i>	Internal procedure PTP 09-31
<b>Date(s) of measurements</b> <i>Data(e) delle misure</i>	20.04.2018
<b>Result of calibration</b> <i>Risultato della taratura</i>	Measurements results within specifications

This calibration certificate documents the traceability to national/international standards, which realise the physical units of measurements according to the International System of Units (SI). Verification of traceability is guaranteed by mentioning used equipment included in the measurement chain. This equipment includes reference standard directly traceable to (inter)national standard (accuracy rating A) and working standard calibrated by the calibration laboratory of Narda Safety Test Solutions (accuracy rating B) by means of reference standard A or by other calibration laboratory.

The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%). The uncertainties are calculated in conformity to the ISO Guide (Guide to the expression of uncertainty in measurement). The metrological confirmation system for the measuring equipment used is in compliance with ISO 10012-1. The applied quality system is certified to UNI EN ISO 9001.

Questo certificato di taratura documenta la tracciabilità a campioni primari nazionali o internazionali i quali realizzano la riferibilità alle unità fisiche del Sistema Internazionale delle Unità (SI). La verifica della tracciabilità è garantita elencando gli strumenti presenti nella catena di misura. La catena di riferibilità metrologica fa riferimento a campioni di prima linea direttamente riferiti a standard (inter)nazionali (classe A), di seconda linea, tarati nel laboratorio metrologico della Narda Safety Test Solutions con riferibilità ai campioni di prima linea oppure tarati da Enti esterni accreditati (classe B).

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%). Le incertezze di misura sono calcolate in riferimento alla guida ISO. La conferma metrologica della strumentazione usata è conforme alla ISO 10012-1. Il sistema di qualità è certificato ISO 9001.

COMPANY WITH QUALITY SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV GL  
= ISO 9001 =

**Date of issue**  
*Data di emissione*

20.04.2018

**Measure operator**  
*Operatore misure*

F. Ferrari

**Person responsible**  
*Responsabile*

G. Basco

This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificate without signature are not valid. The user is recommended to have the object recalibrated at appropriate intervals.  
La riproduzione del presente documento è ammessa in copia conforme integrale. Il certificato non è valido in assenza di firma. All'utente dello strumento è raccomandata la ricaribrazione nell'appropriato intervallo di tempo.

 LABORATORIO METROLOGICO VENETO S.R.L.	<b>RAPPORTO DI TARATURA</b> CALIBRATION CERTIFICATE	N° 4426/2016
--	--	--------------

<b>CERTIFICATO DI TARATURA</b>  N° 7020/16
--

Pagina 1 di 5

Destinatario: **Saige s.a.s**

Oggetto della taratura: misuratore di campo elettromagnetico

Metodo: verifica per comparazione con strumenti e/o campioni primari

Utilizzo: rilevatore di campi elettromagnetici generati da apparecchi elettrici in genere

Modello: 8053  
Matricola: **262WL00335**  
Sonda tipo: EP645  
Matricola: **00WX00123**

Sonda tipo: PMM EHP-50C  
Matricola: **352WN00216**

Costruttore: PMM



Procedura utilizzata per la verifica: CP05-2

*Procedura di verifica*

La procedura utilizzata per effettuare la verifica prevede l'impiego di strumenti e/o campioni primari certificati da centri Accredia o equivalenti riconosciuti a livello internazionale (ove disponibili).

Le verifiche vengono effettuate per confronto diretto o indiretto tra lo strumento/campione in taratura e lo strumento/campione di riferimento primario con l'utilizzo delle attrezzature di supporto.

Si predispongono l'oggetto della verifica e gli strumenti/campioni di confronto pronti ad effettuare misurazioni lasciandoli per circa due ore nella camera di prova a temperatura ed umidità controllate. Si effettuano una serie di misure significative annotandole sulla scheda tecnica interna. Si calcola la media aritmetica degli scostamenti rilevati. Si verifica poi la ripetibilità di lettura. Si determina quindi l'incertezza di misura derivante dagli scostamenti rilevati, dalla ripetibilità di lettura, dall'incertezza degli strumenti e/o campioni utilizzati per la prova, da deriva termica, rumore, ove applicabili. Si determina poi l'esito della verifica o la conformità alla normativa di riferimento, se previsti. Alla fine della compilazione della scheda tecnica interna, può essere redatto il documento di verifica. Si appone infine sullo strumento/campione l'etichetta di avvenuta certificazione.

visto operatore: 	visto responsabile: 	data: 30/07/2016
--	---	---------------------

LABORATORIO METROLOGICO VENETO S.r.l.,  
VIA PIEROBON 65 - 35010 LIMENA (PD)  
TEL. 0423724340 - FAX 0423771850

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE PER LA  
QUALITA' CERTIFICATO DA **SGS**

Comune di PORTOMAGGIORE  
Provincia di FERRARA

# IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI FERTILIZZANTI DA FANGHI DI DEPURAZIONE SITO IN VIA PORTONI BANDISSOLO LOCALITA' PORTOVERRARA

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Spazio riservato all'Ufficio Tecnico

### COMMITTENTE

CENTRO AGRICOLTURA AMBIENTE "G.NICOLI" s.r.l.  
con sede in CREVALCORE (BO)  
via Sant'Agata n° 835  
C.F/P.Iva: 01529451203

### PROGETTISTA E D.L.

Arch. GIANNI MAZZONI  
C.F: MZZGNN70MO5A944F



Dott. Ing. MARIO SUNSERI  
Dott. Ing. Stefano Bagli  
Dott.ssa Ing. Sara Pianini

N° TAVOLA

Elaborato

## Allegato 4 - Valutazione di impatto odorigeno

Scala

Data

24/11/2022

Rev 01

Rev 02

Rev 03



## SOMMARIO

1.	SCOPO .....	2
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	2
2.1.	LEGISLAZIONE VIGENTE .....	2
2.2.	OLFATTOMETRIA DINAMICA: DEFINIZIONI ED ELEMENTI TECNICI.....	4
2.3.	CRITERI DI ACCETTABILITÀ DELL'ODORE.....	5
3.	MODELLO MATEMATICO DI DISPERSIONE: CALPUFF .....	8
4.	DESCRIZIONE DEI DATI DI INPUT DI CALPUFF.....	12
4.1.	CARATTERIZZAZIONE METEOROLOGICA DELL'AREA DI STUDIO .....	12
4.1.1.	Trattamento delle calme di vento .....	22
4.2.	DEFINIZIONE RECETTORI E GRIGLIA DI CALCOLO .....	23
4.3.	CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI EMISSIVE .....	29
4.3.1.	Caratteristiche geometrico-emissive della sorgente areale convogliata (biofiltro).....	29
5.	RISULTATI DELLE SIMULAZIONI .....	33
5.1.	CONCENTRAZIONI ORARIE DI PICCO .....	33
5.2.	INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE ORARIE CRITICHE .....	39
6.	MISURE DI MITIGAZIONE .....	42
7.	CONCLUSIONI .....	43
8.	BIBLIOGRAFIA .....	45
9.	APPENDICE 1 – MAPPA DELLA DISTRIBUZIONE SPAZIALE DEL 98° PERCENTILE DELLE CONCENTRAZIONI ORARIE DI PICCO DI ODORE .....	47
10.	APPENDICE 2 – MAPPA DELLA DISTRIBUZIONE SPAZIALE DEL 98° PERCENTILE DELLE CONCENTRAZIONI ORARIE DI PICCO DI ODORE – ZOOM SULL'AREA PROSSIMA ALL'IMPIANTO .....	48

## 1. SCOPO

Scopo del presente documento è la valutazione dell'impatto relativo alla dispersione di sostanze odorigene in atmosfera conseguente all'attività di recupero con riutilizzo dei fanghi biologici da depurazione presso l'area denominata Corte "Fienil Nuovo", sita in Via Portoni Bandissolo, nel Comune di Portomaggiore (FE). L'intervento proposto dal Centro Agricoltura e Ambiente "G. Nicoli" prevede la riqualificazione degli stessi ad un uso non più strettamente agricolo ma di servizio all'agricoltura. L'attività si svolgerà utilizzando i fanghi provenienti dai depuratori comunali che trattano le acque reflue urbane e da industrie agroalimentari, privilegiando quelli in grado di fornire le migliori proprietà al prodotto finale denominato "gesso da defecazione" dal D.lgs. n° 75/2010.

La valutazione dell'impatto odorigeno è stata effettuata mediante l'applicazione di un modello matematico di dispersione delle emissioni in atmosfera, riconosciuto a livello internazionale e nazionale (Calpuff), al fine di simulare il trasporto e la diffusione di sostanze odorigene.

La seguente relazione descrive i dati di input, la metodologia e i risultati delle simulazioni modellistiche condotte.

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

### 2.1. LEGISLAZIONE VIGENTE

La normativa nazionale italiana non prevede norme specifiche e valori limite in materia sia di emissioni che di immissione di odori. Mentre la normativa definisce per gli inquinanti atmosferici classici sia i limiti da rispettare all'emissione che gli obiettivi di qualità all'immissione (in corrispondenza dei recettori potenziali), così non è per le sostanze odorigene.

Con D.Lgs. n.183/2017 (pubblicato in GU n.293 del 16.12.2017 e vigente dal 19.12.2017) è stato introdotto nel D.lgs. 152/2006, alla Parte V, l'art. 272-bis che riconosce per la prima volta nel panorama legislativo italiano le "emissioni odorigene". La nuova disciplina si applica a tutti gli impianti di cui al Titolo I della Parte V del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152. Al comma 1, prevede esplicitamente che le Regioni legiferino in materia di prevenzione e limitazione delle emissioni odorigene potendo prevedere *"...omissis... valori limite di emissione, prescrizioni impiantistiche e gestionali e criteri localizzativi, l'obbligo di attuazione di piani di contenimento, criteri e procedure volti a definire portate massime o concentrazioni massime di emissione odorigena ...omissis..."*.

Il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) ha adottato, nella seduta del 3 ottobre 2018, la Delibera n.38/2018 di approvazione del documento *"Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene"*

– *documento di sintesi*” elaborato a cura del Gruppo di Lavoro 13 nell’ambito dei lavori del Programma Triennale 2014-2016 dell’SNPA. Il documento è nato dall’esigenza del SNPA di disporre di un quadro di riferimento comune per superare l’eterogeneità delle esperienze acquisite e delle metodologie di approccio utilizzate. Obiettivo del GdL13 è la redazione di un documento guida che riporti, oltre alle esperienze di tutte le regioni e stati esteri che hanno già legiferato in materia di odori, informazioni utili per la scelta degli approcci adeguati ad effettuare un’azione di prevenzione, controllo e valutazione degli odori. Ciò anche nella prospettiva della più efficace attuazione del nuovo art. 272-bis introdotto nel Testo Unico ambientale con il D.Lgs. 183/2017.

A livello sostanziale, la disciplina sugli odori continua ad essere di competenza regionale: ogni regione continuerà, quindi, a regolare le emissioni odorigene degli stabilimenti presenti nel suo territorio con propri provvedimenti regionali, dettando, propri indirizzi e linee guida al fine di fornire utili strumenti alle Autorità Competenti per il rilascio delle autorizzazioni, nonché agli operatori del settore, per fornire un quadro tecnico di riferimento.

In attesa di nuove disposizioni normative, nel presente studio verranno considerate le linee guida regionali e direttive tecniche attualmente presenti, che danno indicazioni sulla caratterizzazione e la misura delle emissioni odorigene. I principali riferimenti normativi per il settore esaminato sono i seguenti:

- **Determina DET-2018-426 del 18/05/2018 - ARPAE Direzione Tecnica. Approvazione della Circolare interna recante la Linea Guida 35/DT “Indirizzo operativo sull’applicazione dell’art. 272Bis del D. Lgs.152/2006 e ss.mm” – Rev. 0.**
- UNI EN 13725:2004 – “Qualità dell’aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica”. Per quanto riguarda la determinazione della quantità di odore, nel 2004 l’UNI ha recepito, con la UNI EN 13725-2004, la norma EN 13725-2003. L’adozione della norma riveste carattere di particolare importanza perché introduce una serie di definizioni relative all’odore e alla sua misurazione, precedentemente assenti, nonché un metodo di misurazione dell’odore. Questa norma individua i criteri e i valori per la misurazione delle emissioni odorigene e le modalità di selezione del panel di rinoanalisti.
- Delibera n.38/2018 - Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA), “*Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene – documento di sintesi*”.
- Delibera di Giunta Regionale (Regione Lombardia) 15 febbraio 2012 - n. IX/3018 – “*Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno*”;

Non essendo presente a livello nazionale una normativa di riferimento che disciplini l’impatto odorigeno dell’attività in esame, il presente studio è stato redatto facendo riferimento ai seguenti documenti:

- “**Linee Guida per i processi autorizzativi di progetti con potenziali effetti odorigeni**” riportato in Allegato 2 della “Linea guida 35/DT ARPAE” per la gestione delle istanze autorizzative e la gestione delle criticità di impianti con riferimento all’inquinamento olfattivo” predisposta da **ARPAE Agenzia regionale per la prevenzione, l’ambiente e l’energia dell’Emilia – Romagna**.

- I **“Requisiti degli studi di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione”** riportato in Allegato 1 della “Linea guida per la caratterizzazione, l'analisi e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera dell'attività ad impatto odorigeno” predisposta dalla **Regione Lombardia**.

Si precisa che entrambe le linee guida regionali sono riassunte e integrate nel documento nazionale "Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene - documento di sintesi" approvato con Delibera n. 38/2018 dal Consiglio nazionale del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA).

## **2.2. OLFATTOMETRIA DINAMICA: DEFINIZIONI ED ELEMENTI TECNICI**

L'impatto odorigeno è stato valutato a partire dai dati di concentrazione di odore espressa in unità odorimetriche (o olfattometriche) europee per metro cubo di aria (OU/m<sup>3</sup> o OUE/m<sup>3</sup>). Tali concentrazioni sono determinate mediante la tecnica analitica dell'olfattometria dinamica, regolamentata dalla norma UNI EN 13725/2004.

Il metodo denominato olfattometria dinamica, così come descritto nella norma EN 13725:2003 (recepita in Italia come UNI EN 13725:2004), è riconosciuto dalla Commissione Europea (Integrated Pollution Prevention and Control – IPPC - Reference document on the general principles of monitoring. - Annex 2.1) come il metodo ufficiale per la determinazione della concentrazione di odore in campioni gassosi.

Il metodo si basa sull'utilizzo di un gruppo di persone, opportunamente selezionate e addestrate (rinoanalisti), chiamato “panel”, che si suppone essere rappresentativo della popolazione. Al panel viene fatto annusare il campione di gas odoroso, opportunamente diluito con aria inodore secondo rapporti definiti, così che ogni campione è presentato al panel seguendo una serie di diluizioni decrescenti in modo tale da identificarne la soglia di percezione.

La concentrazione di odore di un generico campione di aria, espressa in unità odorimetriche per metro cubo di aria, corrisponde al numero di diluizioni necessarie affinché il 50% dei componenti del “panel” non avverta più odore.

Una unità odorimetrica (1 OUE/m<sup>3</sup>) è quindi definita come la quantità di odorante che, dispersa in 1 metro cubo di aria, produce una concentrazione di odore pari alla soglia olfattiva (minima concentrazione alla quale una sostanza viene percepita dall'olfatto) percepibile solo dal 50% degli individui.

Il metodo di rilevabilità della concentrazione di odore, basato sull'identificazione della suddetta soglia di odore da parte di un gruppo selezionato di soggetti, utilizza una metodologia di esecuzione delle analisi ed interpretazione dei risultati standardizzata, già in uso in Germania (VDI 3881/2 Blatt 1-4, 1986), successivamente adottata dall'Unione Europea (Comitato Europeo di Normalizzazione, Documento 064/e, Odour concentration measurement by dynamic olfactometry: CEN TC264/WG2 "Odours"), e divenuta nel 2003

Standard Europeo EN 13725 "Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry" (sostituita dalla versione aggiornata del 2004, come riportato al par. B.1.1).

## **2.3. CRITERI DI ACCETTABILITÀ DELL'ODORE**

Allo stato attuale non esiste a livello nazionale nessun riferimento a valori limite o criteri di tollerabilità dell'odore.

In Emilia-Romagna, la Determina ARPAE DET-2018-426 del 18/05/2018 riporta le indicazioni operative che si applicano in via preventiva a tutti i nuovi impianti e le nuove attività che durante il loro esercizio, in ragione delle caratteristiche delle lavorazioni e del volume e tipologia di attività, possono ragionevolmente dare luogo ad emissioni odorigene. Devono essere oggetto di approfondimento in materia di emissioni odorigene, i nuovi impianti e le nuove attività indicate in Tabella 1, da cui possono potenzialmente derivare emissioni odorigene, a condizione che siano soggetti a:

- Autorizzazione Emissioni in Atmosfera D. Lgs.152/2006 Parte Quinta, art.269 (AUA);
- Autorizzazione Integrata Ambientale D. Lgs.152/2006 Parte Seconda
- Autorizzazione alla Gestione dei Rifiuti D. Lgs.152/2006 Parte Quarta, art.208
- Valutazione d'Impatto Ambientale o a verifica di assoggettabilità (Screening).

Le indicazioni operative della determina, inoltre, si applicano in via preventiva anche a tutti gli impianti ed attività esistenti indicate in Tabella 1, oggetto di rinnovo, riesame o modifica dell'Autorizzazione, nei seguenti casi:

- qualora le modifiche proposte possano potenzialmente condurre ad un peggioramento delle emissioni odorigene;
- se nel corso dell'esercizio pregresso degli impianti e delle attività, si siano avute ripetute segnalazioni di odori non ascrivibili solamente ad imprevedibili episodi di malf funzionamento /anomalie impiantistiche o gestionali.

1	Produzione di conglomerati bituminosi e/o bitumi modificati
2	produzione di concimi, fertilizzanti, prodotti fitosanitari (pesticidi) in cui sono impiegate sostanze organiche aventi potenziale impatto odorigeno
3	impianti di produzione, su scala industriale, di prodotti chimici organici o inorganici di base
4	produzione di piastrelle ceramiche con applicazione di tecniche di stampa digitale
5	lavorazione materie plastiche
6	fonderie e produzione di anime per fonderia
7	impianti di produzione di biogas da biomasse e/o reflui zootecnici
8	produzione di pitture e vernici
9	impianti e attività ricadenti nel campo di applicazione dell'art. 275 (COV) e con consumo annuo di solvente non inferiore a 10 t
10	allevamenti zootecnici con soglie superiori a quelle previste per le autorizzazioni di carattere generale AVG
11	allevamenti larve di mosca carnaria o simili
12	lavorazione scarti di macellazione, sottoprodotti di origine animale, prodotti ittici (ad esempio: produzione di farine proteiche, estrazione grassi, essiccazione, disidratazione, idrolizzazione, macinazione)
13	lavorazione scarti di prodotti vegetali (ad esempio vinacce, ecc)
14	linee di trattamento fanghi che operano nell'ambito di impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 100.000 abitanti equivalenti
15	essiccazione pollina e/o letame e/o fanghi di depurazione
16	impianti di compostaggio FORSU
17	discariche
18	impianti di trattamento rifiuti a matrice organica art. 208, da cui possano derivare emissioni odorigene
19	torrefazioni di caffè ed altri prodotti tostati

**Tabella 1 - Estratto Tabella 1 della DET RER – 2018/426 - Tipologia di impianto o attività a potenziale rischio osmogeno**

L'impianto in progetto rientra tra quelli di cui al punto 2 della precedente tabella: "produzione di concimi, fertilizzanti, prodotti fitosanitari (pesticidi) in cui sono impiegate sostanze organiche aventi potenziale impatto odorigeno", perciò è stata redatta una appropriata valutazione e descrizione delle potenziali emissioni odorigene e dei relativi impatti potenziali.

**Nel caso in esame si è scelto di elaborare una "Relazione tecnica di Livello 2"** (livello di dettaglio approfondito).



**Nel presente studio, quindi, si farà riferimento ai criteri di accettabilità definiti dalla Determina ARPAE DET-2018-426 del 18/05/2018 recante la Linea Guida 35/DT “Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art. 272Bis del D. Lgs.152/2006 e ss.mm” – Rev. 0.**

Tale Determina, al paragrafo 4.2 “Contesto territoriale e Criteri di valutazione” definisce che *“Generalmente, secondo gli attuali strumenti urbanistici, il territorio può essere suddiviso in aree residenziali, agricole, industriali, commerciali e/o artigianali. Pertanto, a seconda della zona in cui l'impianto viene a trovarsi, una data intensità del disturbo può limitare o meno l'utilizzo dell'area interessata. Infatti, in una zona residenziale dove vi sono delle attività antropiche per periodi prolungati, la sola percezione dell'odore può limitare fortemente la fruibilità degli spazi, mentre in una zona agricola o industriale la presenza di un moderato disturbo olfattivo non impedisce che l'area possa essere utilizzata. Dato che l'impatto odorigeno dipende dall'effettivo uso del territorio, così come la concentrazione dell'odore che insiste su un'area è influenzata non solo dalla portata emessa ma anche dalla orografia del territorio stesso e dalla meteorologia locale, non è possibile associare un limite universalmente valido alle sorgenti di emissione odorigena di un impianto o di una attività, senza tener conto di questi fattori.*

*Dovranno quindi essere redatte delle mappe di impatto dove devono essere riportati i valori di concentrazione orarie di picco di odore al 98° percentile su base annuale, così come risultanti dalla simulazione, a 1, 2, 3, 4 e 5 OU/m<sup>3</sup>.*

*Si tenga presente che per concentrazioni di:*

- 1 ouE/m<sup>3</sup> il 50% delle popolazioni percepisce l'odore;
- 3 ouE/m<sup>3</sup> l'85% delle popolazioni percepisce l'odore;
- 5 ouE/m<sup>3</sup> il 90-95% delle popolazioni percepisce l'odore.

*La valutazione deve tener conto delle caratteristiche del territorio e della presenza di potenziali recettori che vi insistono, nonché delle caratteristiche del fondo”.*

Precisamente, secondo la direttiva ARPAE, i valori di accettabilità del disturbo olfattivo, espressi come concentrazioni orarie di picco di odore al 98° percentile calcolate su base annuale, che devono essere rispettati presso i recettori, sono i seguenti (corrispondenti a quelli indicati dalla Delibera di Giunta Provinciale di Trento n.1087 del 24/06/2016):

1. per recettori posti in aree residenziali

- 1 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> a distanze >500 metri dalle sorgenti di odore;
- 2 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> a distanze comprese tra 500 metri e 200 metri da sorgenti di odore;
- 3 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> a distanze <200 metri dalle sorgenti di odore.

2. per recettori posti in aree non residenziali

- 2 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> a distanze >500 metri dalle sorgenti di odore;
- 3 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> a distanze comprese tra 500 metri e 200 metri da sorgenti di odore;
- 4 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> a distanze <200 metri dalle sorgenti di odore.

Come evidenziato al paragrafo 4.2 l'impianto è situato all'interno di un contesto di tipo rurale (area non residenziale).

### 3. MODELLO MATEMATICO DI DISPERSIONE: CALPUFF

Il presente studio è stato condotto mediante l'utilizzo del modello CALPUFF, modello gaussiano a puff multistrato non stazionario, sviluppato da Earth Tech Inc, in grado di simulare il trasporto, la trasformazione e la deposizione atmosferica di inquinanti in condizioni meteo variabili non omogenee e non stazionarie.

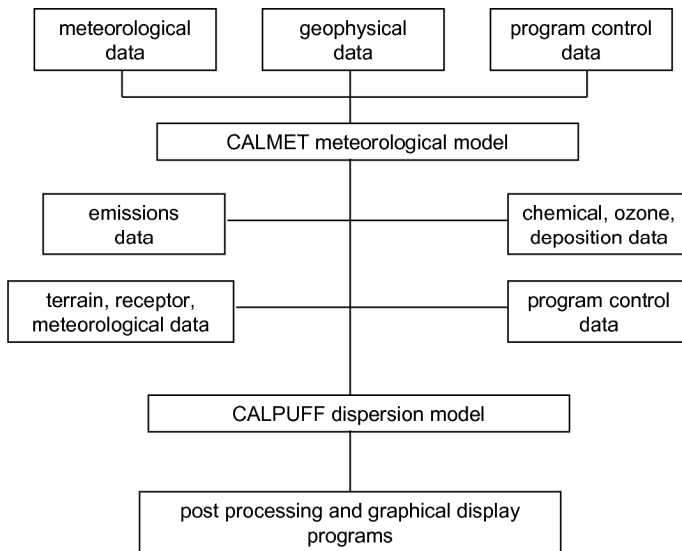
CALPUFF è stato adottato da U.S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) nelle proprie linee guida sulla modellistica per la qualità dell'aria (40 CFR Part 51 Appendix W – Aprile 2003) come uno dei modelli preferiti in condizioni di simulazione long-range oppure per condizioni locali caratterizzate da condizioni meteorologiche complesse, ad esempio orografia complessa e calme di vento. Inoltre, il modello appartiene alla tipologia di modelli consigliati dalle linee guida lombarde (Paragrafo 10, Allegato I della DGR n. IX/3018/2012) e descritti al paragrafo 3.1.2 della linea guida RTI CTN\_ACE 4/2001 "Linee guida per la selezione e l'applicazione dei modelli di dispersione atmosferica per la valutazione della qualità dell'aria", Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, Centro Tematico Nazionale — Aria Clima Emissioni, 2001. Ne risulta quindi che il modello CALPUFF è uno dei tra i modelli più utilizzati e universalmente riconosciuti come supporto per gli studi di impatto ambientale.

Il sistema di modellazione CALPUFF è, infatti, un modello di dispersione e trasporto che analizza i puff di sostanze emesse da parte di sorgenti, simulando la dispersione ed i processi di trasformazione lungo il percorso in atmosfera delle sostanze stesse. Esso include tre componenti principali:

- pre-processore CALMET, un modello meteorologico, dotato di modulo diagnostico di vento, inizializzabile attraverso dati da stazioni (superficiali e in quota) e in grado di ricostruire i campi 3D di vento e temperatura e 2D dei parametri della turbolenza;
- CALPUFF, ossia il modello di dispersione gaussiana a puff;
- post-processore CALPOST, preposto all'estrazione dai file binari prodotti in uscita da CALPUFF.

Un diagramma di processo e delle informazioni necessarie per effettuare simulazioni di dispersione con CALMET/CALPUFF è rappresentato nella figura seguente.

## CALPUFF MODELING SYSTEM



*Figura 1 - Schematizzazione del sistema modellistico CALMET/CALPUFF*

CALPUFF, può utilizzare i campi meteo tridimensionali prodotti da specifici pre-processor (CALMET) oppure, nel caso di applicazioni semplificate, fa uso di misure rilevate da singole centraline meteo.

I modelli a segmenti o puff partono dalle medesime equazioni dei modelli gaussiani, ma da differenti condizioni iniziali, ipotizzando la dispersione di “nuvolette” di inquinante a concentrazione nota e di forma assegnata (gaussiana o “slug”), e permettono di riprodurre in modo semplice la dispersione in atmosfera di inquinanti emessi in condizioni non omogenee e non stazionarie, superando quindi alcune limitazioni dei classici modelli gaussiani fra cui ISC3. L'emissione viene discretizzata in una serie di singoli puff. Ognuna di queste unità viene trasportata all'interno del dominio di calcolo per un certo intervallo di tempo ad opera del campo di vento in corrispondenza del baricentro del puff in un determinato istante. In questo modo, al variare della direzione del vento, il modello a puff segue con maggiore precisione la traiettoria effettiva dell'emissione rispetto all'approccio tradizionale dove è l'intero plume a cambiare direzione insieme al vento. La differenza tra i due metodi è raffigurata nell'immagine seguente.

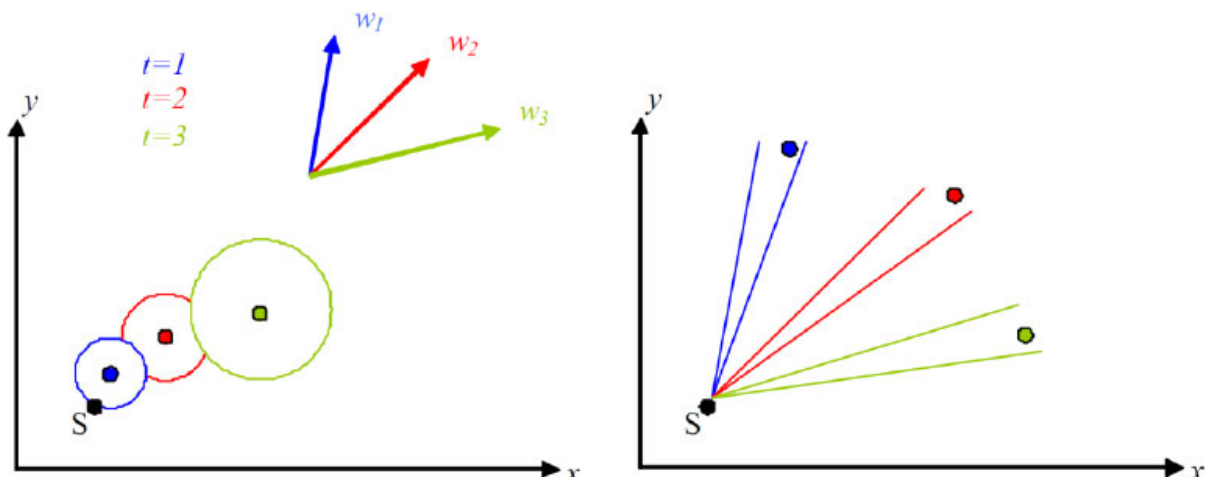


Figura 2 - Differenze di dispersione fra modelli a puff (sinistra) e gaussiani tradizionali (destra)

Ogni segmento produce un campo di concentrazioni al suolo calcolato secondo la formula gaussiana e solo il segmento più prossimo al punto recettore contribuisce a stimare la concentrazione nel recettore stesso. La Figura 3 illustra la procedura descritta. La concentrazione totale ad un certo istante viene calcolata sommando i contributi di ogni singolo puff.

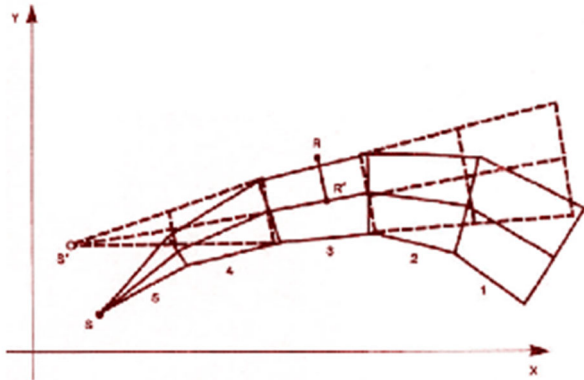


Figura 3 - Segmentazione del pennacchio nei modelli a puff.

A differenza di quanto avviene nel modello gaussiano standard, non si fa l'ipotesi che la diffusione lungo la direzione di moto del pennacchio,  $x$ , sia trascurabile rispetto allo spostamento. Questo fa sì che, da un lato, nell'equazione, che descrive questo modello, la velocità del vento non compaia più esplicitamente e, dall'altro lato, che il modello possa essere usato anche per le situazioni di vento debole o di calma. La concentrazione al suolo nel punto recettore è la somma dei contributi ( $D_c$ ) di tutti i puff. L'espressione del modello a puff è la seguente (Zannetti, 1990):

$$\Delta c = \frac{\Delta M}{(2\pi)^{3/2} \sigma_h^2 \sigma_z^2} \exp\left[-\frac{I(x_p - x_r)^2}{2\sigma_h^2}\right] \exp\left[-\frac{I(y_p - y_r)^2}{2\sigma_h^2}\right] \exp\left[-\frac{I(z_p - z_r)^2}{2\sigma_z^2}\right] \quad (7)$$

dove:

$\Delta M = Q \Delta t$	massa emessa nell'intervallo di tempo $t$ [Kg]
$x_p, y_p, z_p$	coordinate del baricentro dell'i-esimo puff [m]
$x_r, y_r, z_r$	coordinate del punto recettore [m]
$\sigma_h, \sigma_z$	coefficienti di dispersione orizzontale e verticale [m], determinabili come visto nella precedente sezione

I puff emessi si muovono nel tempo sul territorio: il centro del puff viene trasportato dal campo di vento tridimensionale mentre la diffusione causata dalla turbolenza atmosferica provoca l'allargamento del puff ed è descritta dai coefficienti di dispersione istantanei. I coefficienti di dispersione nelle tre direzioni sono funzione, come nel caso del modello gaussiano, della distanza (o tempo di percorrenza) e delle caratteristiche dispersive dell'atmosfera, riportati, in maniera esemplificativa, nella figura che segue.

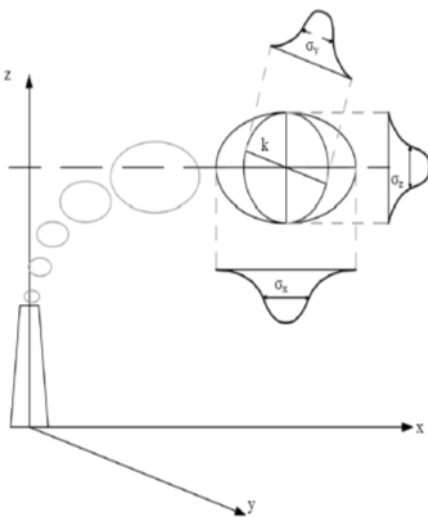


Figura 4 - Schema di un modello a puff con indicazione dei coefficienti di dispersione relativi al puff k

Gli algoritmi di CALPUFF consentono di considerare opzionalmente diversi fattori, quali:

- l'effetto scia generato dagli edifici prossimi alla sorgente (building downwash) o allo stesso camino di emissione (stack-tip down wash),
- la fase transizionale del pennacchio,
- la penetrazione parziale del plume rise in inversioni in quota,
- gli effetti di lungo raggio quali deposizione secca e umida,
- le trasformazioni chimiche,
- lo share verticale del vento,
- il trasporto sulle superfici d'acqua,
- la presenza di orografia complessa o di zone costiere.

In riferimento all'ultimo punto, l'effetto del terreno viene schematizzato dividendo il flusso in due componenti, una di ascensione, con alterazione del tasso di diffusione, e un'altra di contorno, deflessione o divisione attorno agli ostacoli. Come per CALMET, le simulazioni con il modello CALPUFF sono raccomandate in una scala che può variare da una decina di metri (vicino al campo) a una centinaia di chilometri (trasporto su lunga distanza) dalle sorgenti. Il modello permette la divisione orizzontale e verticale del puff.

CALPUFF utilizza inoltre diverse possibili formulazioni per il calcolo dei coefficienti di dispersione. Nello studio in esame è stata utilizzata l'opzione "Micrometeorology" che permette il calcolo dei coefficienti di dispersione a partire dai meteorologici disponibili (Lunghezza di Monin-Obukhov, velocità d'attrito, ecc.)

Per simulare al meglio le condizioni reali di emissione, il modello permette di configurare le sorgenti attraverso sorgenti puntiformi, lineari, areali e volumetriche.

La trattazione matematica del modello è piuttosto complessa e si rinvia al manuale tecnico di CALPUFF per ulteriori approfondimenti (Scire et al., 2011).

CALPOST è invece il postprocessore preposto all'estrazione dai file binari prodotti in uscita da CALPUFF delle concentrazioni e/o dei flussi di deposizione e del numero di superamenti di una prefissata soglia sulla base di differenti intervalli di mediazione temporali. Quindi, la funzione di questo post processore è quella di analizzare l'output di CALPUFF in modo da estrarre i risultati desiderati e schematizzarli in un formato idoneo ad una buona visualizzazione. Infatti, attraverso CALPOST, si ottengono matrici che riportano i valori di ricaduta calcolati per ogni nodo della griglia definita, relativi alle emissioni di singole sorgenti e per l'insieme di esse. Tali risultati possono essere elaborati attraverso un qualsiasi software di visualizzazione grafica dei risultati delle simulazioni (come ad es. il SURFER o sistemi GIS).

## **4. DESCRIZIONE DEI DATI DI INPUT DI CALPUFF**

### **4.1. CARATTERIZZAZIONE METEOROLOGICA DELL'AREA DI STUDIO**

Nelle applicazioni a breve distanza, con orografia pianeggiante, in cui la variabilità spaziale dei campi meteorologici non è particolarmente significativa, come in questo caso, è possibile utilizzare per le simulazioni di dispersione mediante codice CALPUFF un dataset di dati meteorologici relativi ad una singola stazione, nel formato dell'input meteorologico del modello ISC3ST. In questo modo si ipotizza un campo di moto e condizioni meteodiffusive uniformi all'interno dell'area di studio.

I dati meteoroclimatici e meteodiffusivi dell'area, utilizzati per lo studio modellistico di dispersione dell'odore emesso dall'impianto in oggetto, si riferiscono al triennio 2013-2015. I dati, forniti dal Servizio Idro-Meteo-Clima (SIM) di ARPA Emilia Romagna per il periodo 01/01/2013 – 31/12/2015, contengono le informazioni delle condizioni meteodiffusive (campo di moto tridimensionale, temperatura e parametri della turbolenza



atmosferica) per un punto appartenente ad una griglia di calcolo (passo 7 km) limitrofo al sito dell'impianto in esame. Il set di dati utilizzato appartiene al dataset LAMA (Limited Area Meteorological Analysis), ottenuto mediante simulazione modellistica con il modello meteorologico COSMO e le osservazioni della rete meteorologica internazionale (dati GTS). Sono stati utilizzati per il presente studio i dati relativi agli anni 2013-2015 (a causa di una momentanea sospensione dei servizi di fornitura dati di ARPA ER) derivanti da uno studio analogo in un'area limitrofa a poca distanza (Copparo), area simile dal punto di vista orografico a quella in cui si trova l'impianto in oggetto.

I dati meteorologici utilizzati sono relativi al punto di coordinate geografiche 11.89362 E, 44.85583 N, localizzato ad una distanza di circa 20.5 km in direzione nord-nord-est rispetto alla sorgente oggetto di studio (cfr. Figura 5).

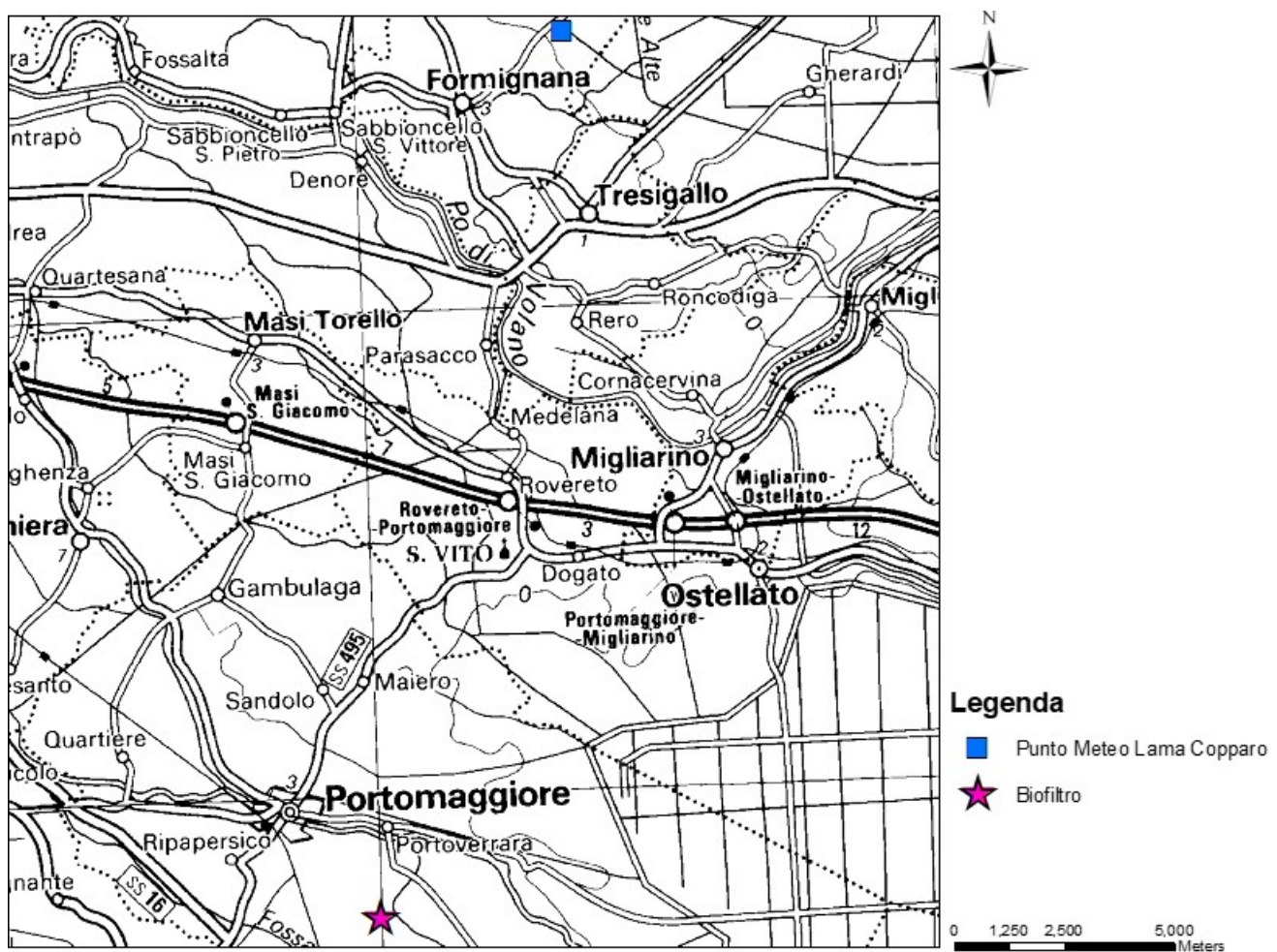


Figura 5 - Localizzazione punto griglia di calcolo LAMA

Il file meteo utilizzato, fornito da ARPA Emilia Romagna, contiene le informazioni orarie di tipo standard sulle condizioni meteo-diffusive dell'atmosfera rappresentative dell'area di studio.

I parametri meteorologici considerati nella valutazione e forniti in input al modello sono:

- Temperatura (K);
- Direzione del vento (misurata in gradi, contando in senso orario a partire da Nord);

- Velocità del vento (m/s);
- Classi di stabilità (da 1 a 6, ovvero da A a F);
- Altezza di rimescolamento (m);
- Friction velocity (m/s)
- Lunghezza di Monin-Obukhov (m).

Nel file di input meteorologico del modello di dispersione non possono essere presenti dati mancanti; pertanto, al fine di completare le ore con dati mancanti è stata seguita la seguente ricostruzione dei dati invalidi, basata sulle indicazioni fornite dal documento “Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications<sup>1</sup> (U.S. EPA):

- Se è presente solo un’ora di dati mancanti, i valori sono sostituiti con quelli registrati nell’ora antecedente la mancanza (PERSISTENZA).
- Se il numero di ore consecutive di dati mancanti è compreso tra 2 e 5, tali valori sono sostituiti effettuando un’interpolazione lineare tra i valori precedenti e successivi alla mancanza (INTERPOLAZIONE).
- Se il numero di ore consecutive di dati mancanti è superiore a 5, tali valori sono sostituiti con quelli registrati nella medesima ora del giorno precedente la mancanza, al fine di ricostruire il ciclo giorno/notte.

La tabella seguente riporta le principali statistiche delle variabili meteodiffusive presenti nel dataset meteorologico considerato.

	Temperatura	Direzione del vento	Intensità del vento	Lungh. di Monin-Obukhov	Classe di stabilità	Friction velocity	Altezza rimescol.
	K	Gradi	m/s	m	-	m/s	m
Media:	288.1	169.1	2.3	5.1	-	0.2	352.3
Massimo:	311.2	360	17.4	1000	6	1.3	2500
Minimo:	269.8	0	0	-1000	1	0	25
Std. dev.	8	110.5	1.5	273.6	-	0.1	488.3
Tot. report:	26280	26280	26280	26280	26280	26280	26280
Dati buoni:	26209	26209	26209	26130	26144	26123	26123
Dati mancanti	71	71	71	150	136	157	157
% dati mancanti	0.27%	0.27%	0.27%	0.57%	0.52%	0.60%	0.60%

*Tabella 2 - Dataset meteorologico: parametri statistici*

Le tabelle che seguono riportano la percentuale delle variabili meteodiffusive assenti per ciascun anno e per ciascun mese. Si nota che la percentuale di dati assenti è nettamente inferiore al 20 % sul totale dei dati meteo impiegati nelle simulazioni e al 70% per ciascun mese, così come previsto al punto 4.6 dell'allegato I della D.G.R. 15 febbraio 2012 - n. IX/3018 della Regione Lombardia.

<sup>1</sup> **Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications** (U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY Office of Air and Radiation-Office of Air Quality Planning and Standards Research Triangle Park, NC 27711, February 2000)

Anno	Temperatura - Direzione e intensità del vento		Classi stabilità		Altezza rimiscolamento - Friction velocity		Lungh. di Monin- Obukhov	
	N. Ore	%	N. Ore	%	N. Ore	%	N. Ore	%
2013	10	0.11%	39	0.45%	12	0.14%	39	0.45%
2014	1	0.01%	2	0.02%	61	0.70%	16	0.18%
2015	60	0.68%	95	1.08%	84	0.96%	95	1.08%
<b>Totale</b>	<b>71</b>	<b>0.27%</b>	<b>136</b>	<b>0.52%</b>	<b>157</b>	<b>0.60%</b>	<b>150</b>	<b>0.57%</b>

Tabella 3 - Percentuale di dati meteorologici mancanti per ciascun anno

Temperatura - Direzione e Intensità del vento									
Mesi	2013			2014			2015		
	N. ore Manc.	N. ore mensili	% dati mancanti	N. ore Manc.	N. ore mensili	% dati mancanti	N. ore Manc.	N. ore mensili	% dati mancanti
gennaio	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
febbraio	0	672	0.00%	0	672	0.00%	0	672	0.00%
marzo	0	744	0.00%	1	744	0.13%	0	744	0.00%
aprile	10	720	1.39%	0	720	0.00%	48	720	6.67%
maggio	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
giugno	0	720	0.00%	0	720	0.00%	0	720	0.00%
luglio	0	744	0.00%	0	744	0.00%	12	744	1.61%
agosto	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
settembre	0	720	0.00%	0	720	0.00%	0	720	0.00%
ottobre	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
novembre	0	720	0.00%	0	720	0.00%	0	720	0.00%
dicembre	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
<b>Totale</b>	<b>10</b>	<b>8760</b>	<b>0.11%</b>	<b>1</b>	<b>8760</b>	<b>0.01%</b>	<b>60</b>	<b>8760</b>	<b>0.68%</b>

Tabella 4 - Percentuale di dati meteorologici mancanti per ciascun mese (valide per Temperatura - Direzione e intensità del vento)

Classi Stabilità									
Mesi	2013			2014			2015		
	N. ore Manc.	N. ore mensili	% dati mancanti	N. ore Manc.	N. ore mensili	% dati mancanti	N. ore Manc.	N. ore mensili	% dati mancanti
gennaio	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
febbraio	0	672	0.00%	0	672	0.00%	0	672	0.00%
marzo	0	744	0.00%	2	744	0.27%	0	744	0.00%
aprile	12	720	1.67%	0	720	0.00%	48	720	6.67%
maggio	1	744	0.13%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
giugno	0	720	0.00%	0	720	0.00%	12	720	1.67%
luglio	0	744	0.00%	0	744	0.00%	23	744	3.09%
agosto	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
settembre	25	720	3.47%	0	720	0.00%	0	720	0.00%
ottobre	0	744	0.00%	0	744	0.00%	12	744	1.61%
novembre	1	720	0.14%	0	720	0.00%	0	720	0.00%
dicembre	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
<b>Totale</b>	<b>39</b>	<b>8760</b>	<b>0.45%</b>	<b>2</b>	<b>8760</b>	<b>0.02%</b>	<b>95</b>	<b>8760</b>	<b>1.08%</b>

*Tabella 5 - Percentuale di dati meteorologici mancanti per ciascun mese (valide per classi di stabilità)*

Altezza di rimescolamento - Friction velocity									
Mesi	2013			2014			2015		
	N. ore Manc.	N. ore mensili	% dati mancanti	N. ore Manc.	N. ore mensili	% dati mancanti	N. ore Manc.	N. ore mensili	% dati mancanti
gennaio	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
febbraio	0	672	0.00%	0	672	0.00%	0	672	0.00%
marzo	0	744	0.00%	23	744	3.09%	0	744	0.00%
aprile	12	720	1.67%	0	720	0.00%	48	720	6.67%
maggio	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
giugno	0	720	0.00%	13	720	1.81%	0	720	0.00%
luglio	0	744	0.00%	25	744	3.36%	24	744	3.23%
agosto	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
settembre	0	720	0.00%	0	720	0.00%	0	720	0.00%
ottobre	0	744	0.00%	0	744	0.00%	12	744	1.61%
novembre	0	720	0.00%	0	720	0.00%	0	720	0.00%
dicembre	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
<b>Totale</b>	12	8760	0.14%	61	8760	0.70%	84	8760	0.96%

*Tabella 6 - Percentuale di dati meteorologici mancanti per ciascun mese (valide per altezza di rimescolamento - Friction velocity)*

Lungh. di Monin-Obukhov									
Mesi	2013			2014			2015		
	N. ore Manc.	N. ore mensili	% dati mancanti	N. ore Manc.	N. ore mensili	% dati mancanti	N. ore Manc.	N. ore mensili	% dati mancanti
gennaio	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
febbraio	0	672	0.00%	0	672	0.00%	0	672	0.00%
marzo	0	744	0.00%	3	744	0.40%	0	744	0.00%
aprile	11	720	1.53%	0	720	0.00%	48	720	6.67%
maggio	2	744	0.27%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
giugno	0	720	0.00%	12	720	1.67%	0	720	0.00%
luglio	0	744	0.00%	1	744	0.13%	24	744	3.23%
agosto	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
settembre	25	720	3.47%	0	720	0.00%	0	720	0.00%
ottobre	0	744	0.00%	0	744	0.00%	12	744	1.61%
novembre	1	720	0.14%	0	720	0.00%	0	720	0.00%
dicembre	0	744	0.00%	0	744	0.00%	0	744	0.00%
<b>Totale</b>	39	8760	0.45%	16	8760	0.18%	84	8760	0.96%

*Tabella 7 - Percentuale di dati meteorologici mancanti per ciascun mese (valide per Lungh. di Monin-Obukhov)*

Nelle figure che seguono si riportano gli andamenti di alcune grandezze meteo-diffusive significative, come intensità e direzione del vento (rose dei venti) e la distribuzione delle classi di stabilità di Pasquill.

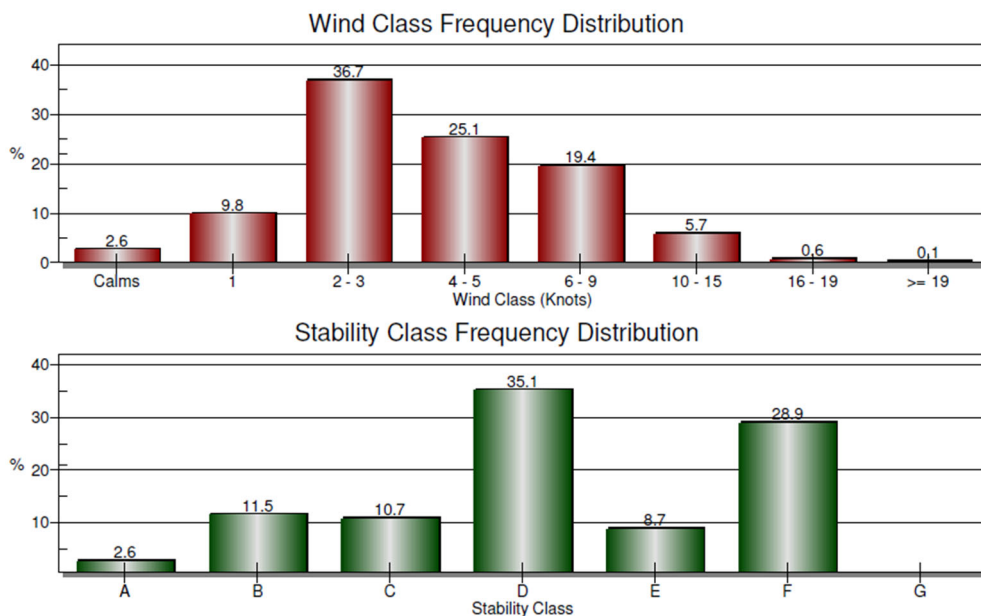


Figura 6 – Distribuzione classi di velocità del vento e classi di stabilità – Dataset LAMA – 2013-2015

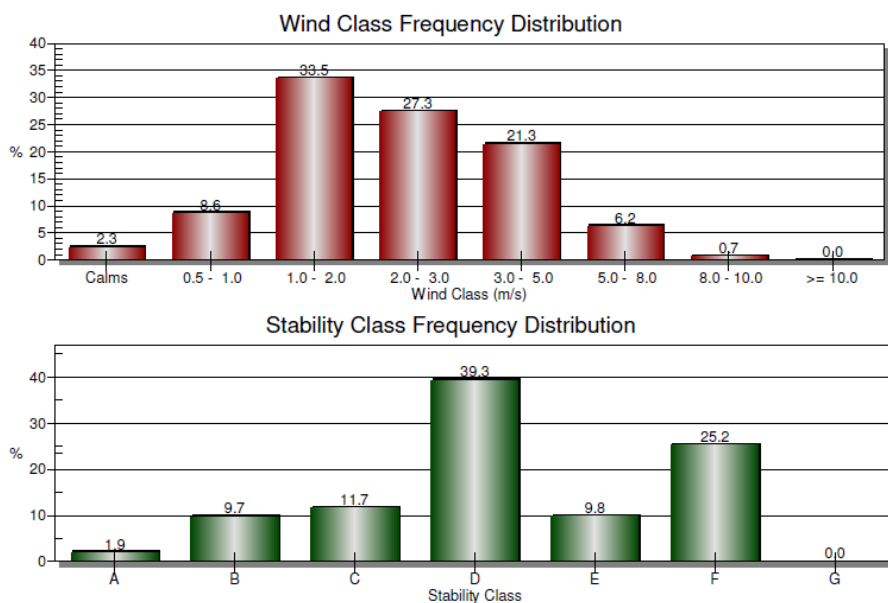


Figura 7 – Distribuzione classi di velocità del vento e classi di stabilità – Dataset LAMA – Anno 2013

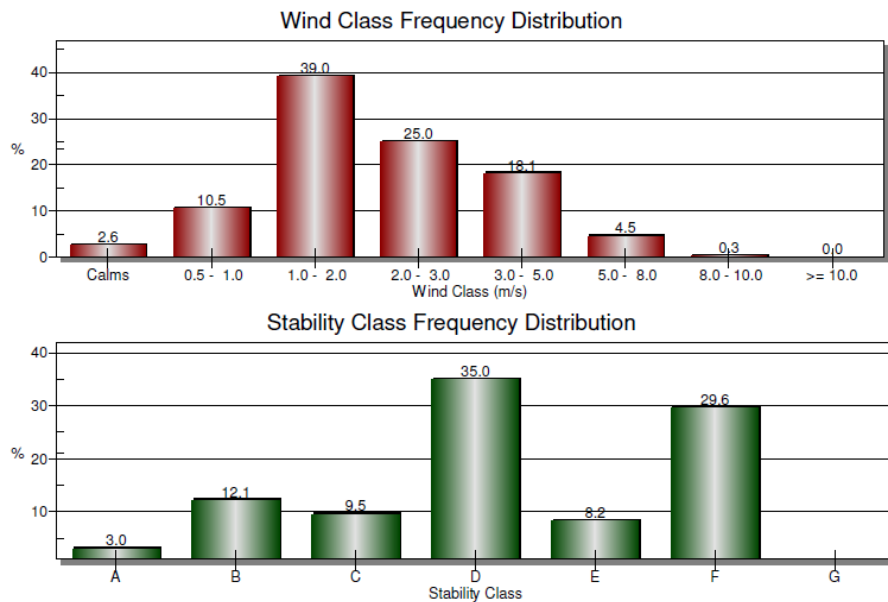


Figura 8 – Distribuzione classi di velocità del vento e classi di stabilità – Dataset LAMA – Anno 2014

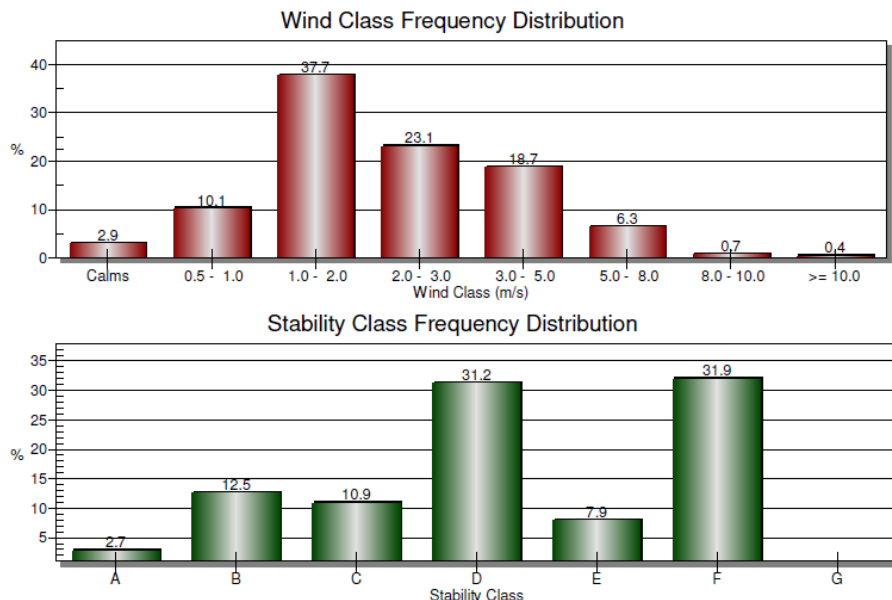


Figura 9 – Distribuzione classi di velocità del vento e classi di stabilità – Dataset LAMA – Anno 2015

La classe di velocità prevalente è quella compresa tra 1 e 5 m/s (82.1% delle frequenze medie annue nel 2013 e nel 2014, 79.5% delle frequenze medie annue nel 2015) mentre le calme di vento costituiscono circa l'1.2% delle frequenze annue nel periodo 2013-2015.

In Figura 10 è riportata la rosa dei venti per classe di velocità per il triennio 2013-2015, dove si osserva una prevalenza nelle direzioni di provenienza del vento dal settore orientale, in particolare da Nord-Est (frequenza nel triennio del 10 %) e Nord-Nord-Est (frequenza nel triennio del 8.2%). Le altre direzioni prevalenti sono rappresentate dal settore Est-Sud-Est e dal settore Ovest, con frequenze nel triennio rispettivamente del 7.3% e del 7.1%.



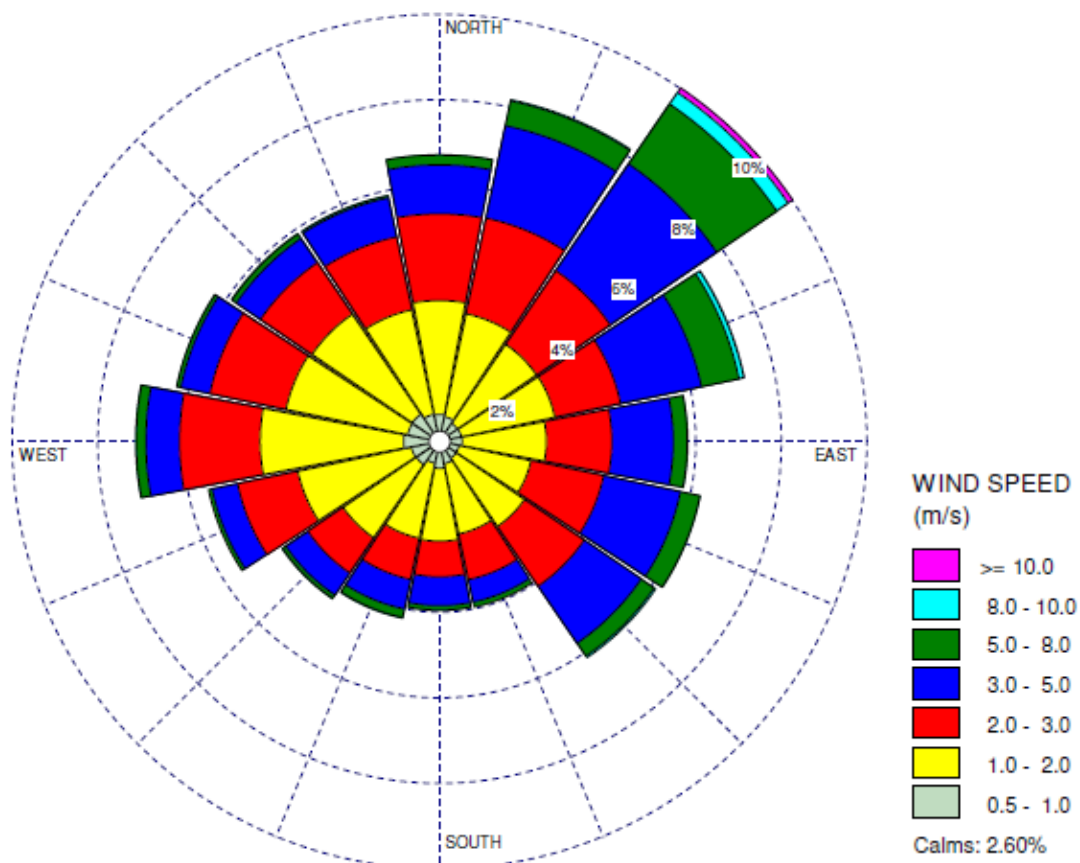


Figura 10 – Rosa Venti - Dataset LAMA – Periodo 2013 – 2015

Le rose dei venti annuali per i tre anni analizzati sono riportate di seguito e mostrano una prevalenza nelle direzioni di provenienza del vento simile a quella descritta per il triennio.

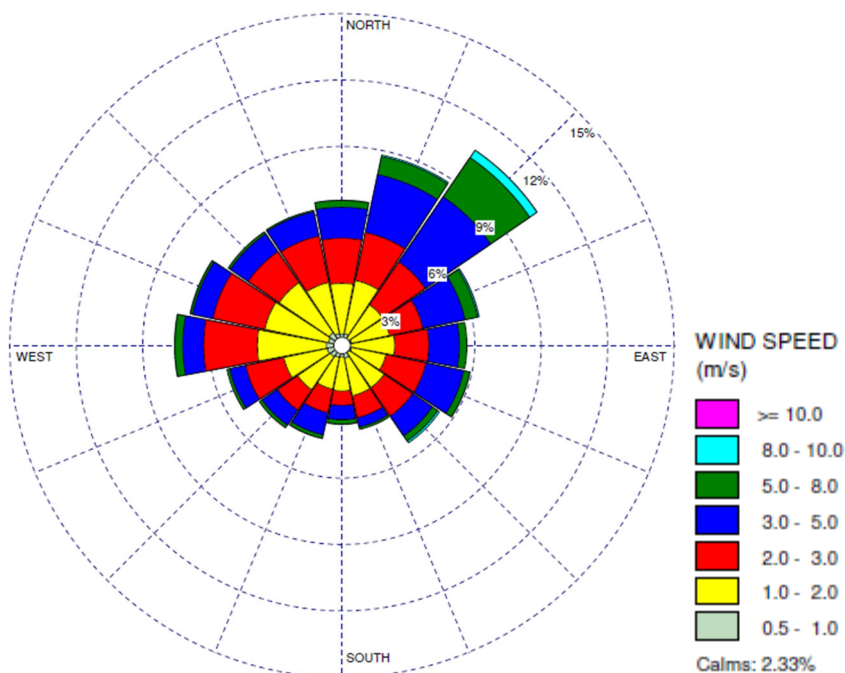


Figura 11 – Rosa Venti - Dataset LAMA - Anno 2013

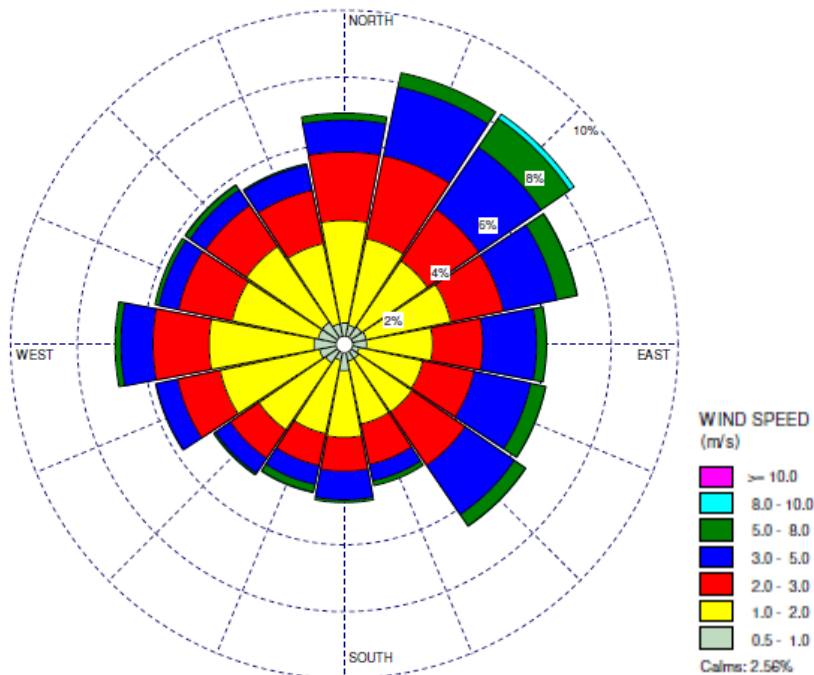


Figura 12 – Rosa Venti - Dataset LAMA – Anno 2014

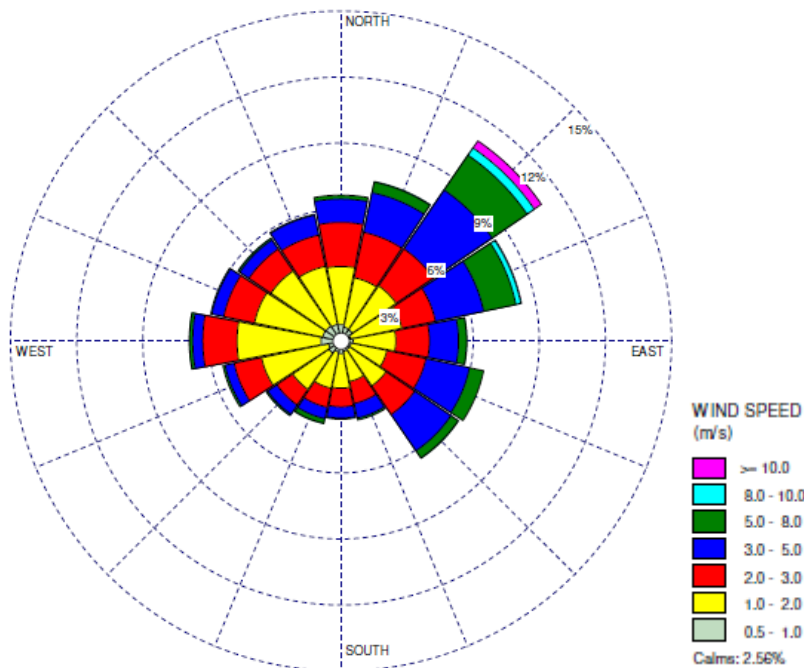


Figura 13 – Rosa Venti - Dataset LAMA – Anno 2015

Concludendo, analizzando i dati meteorologici si evidenziano i seguenti aspetti:

- L'area di studio è caratterizzata dalla presenza di venti con direzione prevalente dai quadranti Nord-Est, Nord-Nord-Est ed Ovest, con una significativa presenza di venti anche dal quadrante Sud-Est;
- Il regime anemologico è caratterizzato dalla presenza di venti leggeri con velocità per lo più inferiori ai 5 m/sec e prevalentemente comprese tra 1 e 5 m/s;
- la turbolenza atmosferica è generalmente classificabile mediante le classi di stabilità D ed F (Neutra e Molto Stabile);

- le classi instabili (A, B, C) sono presenti solamente durante le ore diurne, con la presenza di radiazione solare, mentre le classi stabili (E, F) sono presenti nelle ore notturne, mentre la classe neutra (D) ha solo origine meccanica (vento) ed è invece presente in tutte le ore del giorno.

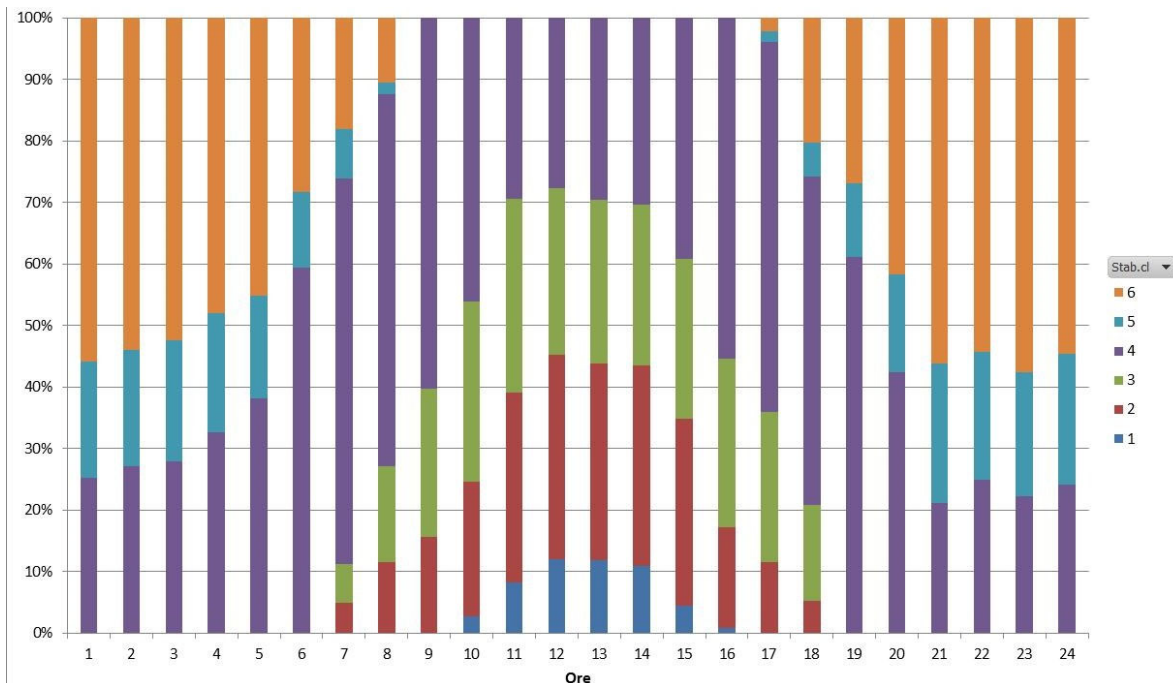


Figura 14 - Distribuzione oraria delle classi di stabilità – Anno 2013

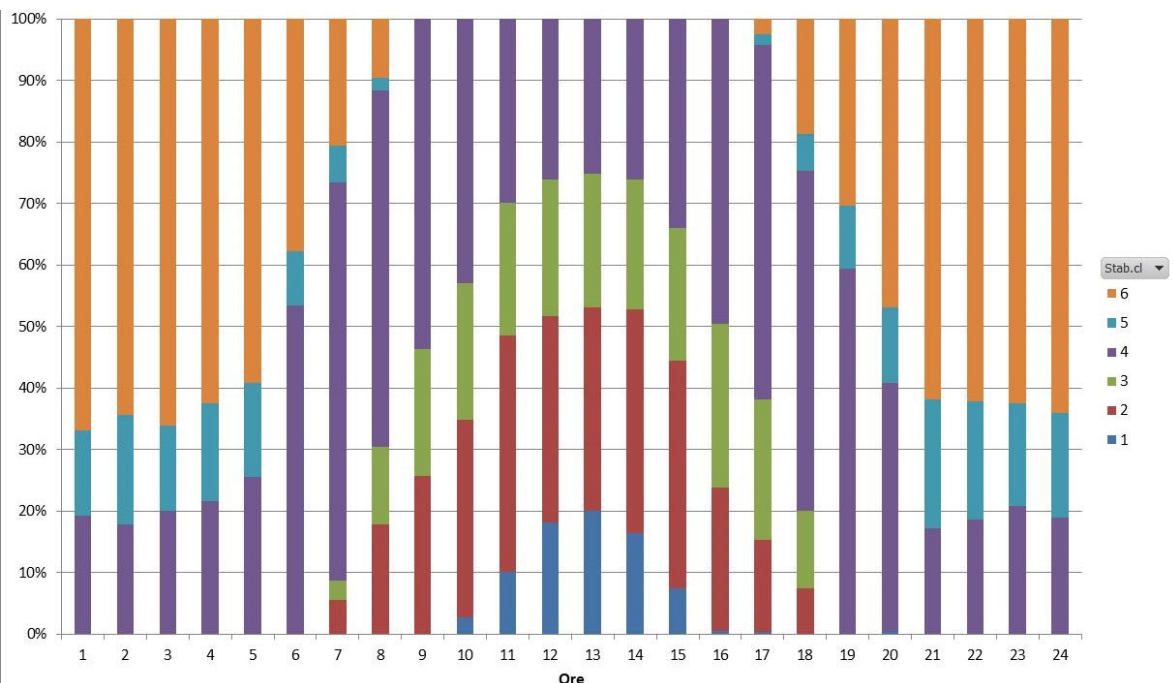


Figura 15 - Distribuzione oraria delle classi di stabilità - Anno 2014

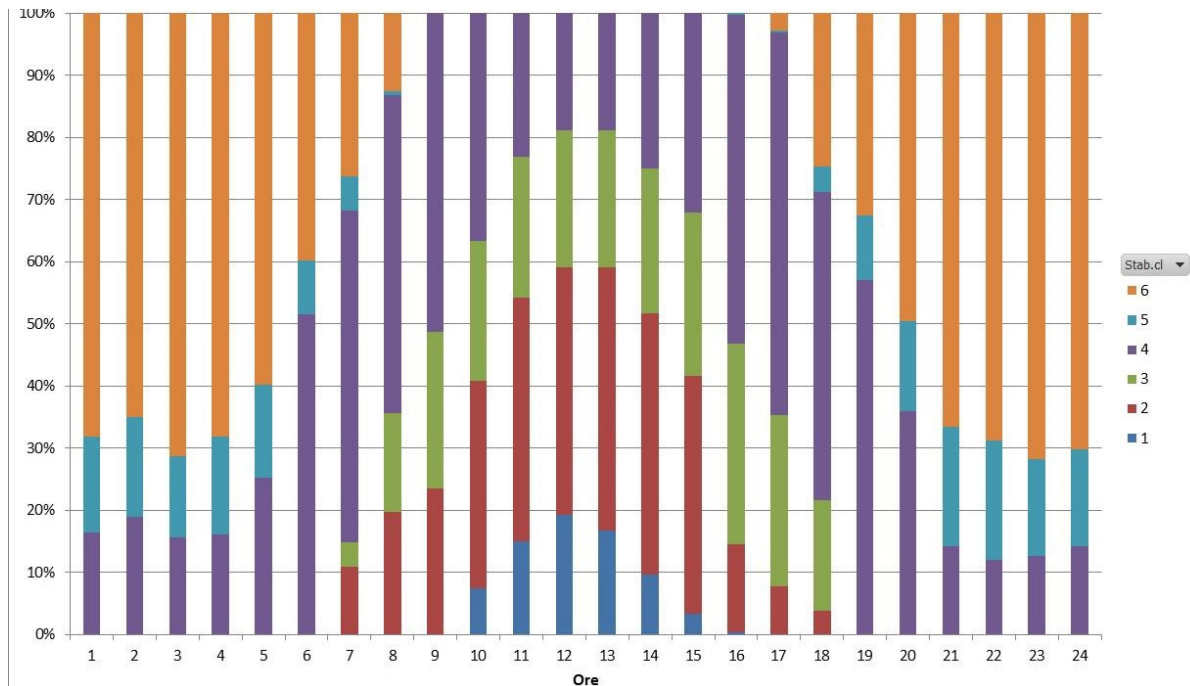


Figura 16 - Distribuzione oraria delle classi di stabilità - Anno 2015

Inoltre, la possibilità di analizzare un periodo di dati triennale assicura che siano presenti condizioni meteo diffusive orarie critiche e che pertanto le simulazioni con il codice CALPUFF siano da ritenersi conservative.

#### 4.1.1. Trattamento delle calme di vento

Per quanto concerne le calme di vento, l'algoritmo principale di CALPUFF implementa un modello di dispersione non stazionario a puff gaussiano, che permette la trattazione anche dei periodi nei quali il vento è debole o assente.

CALPUFF prevede per le calme di vento un algoritmo diverso da quello regolare, descritto nel paragrafo 2.14 del manuale tecnico di CALPUFF<sup>2</sup> e definito al punto 11 delle LLGG lombarde “*metodo speciale per le calme*”, che è attivato automaticamente per tutte quelle ore del dominio temporale di simulazione in cui la velocità del vento è inferiore ad un certo definito valore soglia.

Come indicato al punto 11.1 delle citate linee guida, “*è evidentemente necessario, se il modello impiegato prevede un metodo speciale per le calme, che il numero percentuale di ore per le quali il modello ricorre al metodo speciale sia minimo, e possibilmente inferiore al 2%*”, mentre il punto 11.2 dichiara che “*il valore di velocità del vento con frequenza massima (ossia la moda della distribuzione delle velocità del vento) deve essere maggiore del valore soglia di velocità del vento sotto cui è applicato tale metodo speciale (qui nel seguito denominato “velocità soglia delle calme”).*”

<sup>2</sup> A User's guide for the CALPUFF dispersion model, version 5; Earth Tech Inc., technical report, JAN. 2000, Scire J.S., Strimaitis, D.G., Yamartino, R.J.

Alla luce di tali indicazioni e dall'analisi statistica effettuata sulla velocità del vento nel triennio 2013-2015 (cfr. Tabella 8), la simulazione modellistica è stata eseguita, per entrambi gli scenari, con un valore di soglia, al di sotto del quale si attiva il modulo delle calme di vento, pari a 0.2 m/s, pari alla metà del valore del 2° percentile.

In questo modo, il numero percentuale di ore per le quali CALPUFF ricorre all'algoritmo definito per la trattazione delle calme di vento è pari a 0.3% nel 2013, 0.35% nel 2014 e 0.38% nel 2015.

	UdM	2013	2014	2015	2013-2015
Max	m/s	10.60	9.30	17.40	17.40
Media	m/s	2.45	2.21	2.37	2.34
Moda	m/s	1.70	1.60	1.20	1.50
Mediana	m/s	2.10	1.90	2.37	2.34
Valore 2° percentile	m/s	0.40	0.40	0.40	0.40

*Tabella 8 – Analisi statistica della velocità del vento nel triennio 2013-2015 al fine di definire il valore soglia per cui sono definite le calme di vento.*

## 4.2. DEFINIZIONE RECETTORI E GRIGLIA DI CALCOLO

La definizione dell'estensione e del numero di punti appartenenti alla griglia di calcolo utilizzata nelle simulazioni rappresenta una fase delicata in cui occorre stabilire il giusto compromesso tra velocità di calcolo e rappresentatività del fenomeno di dispersione degli inquinanti rilasciati dalle sorgenti.

I recettori, per i quali sono state calcolate le concentrazioni degli inquinanti considerati, sono collocati in corrispondenza di un insieme di 2073 punti appartenenti ad una griglia regolare con dimensioni complessive massime pari a 6 km x 6 km e passo 150 m. Tale griglia è stata inoltre raffittita in un intorno dell'impianto in esame di 1 km x 1 km con passo 50 m, al fine di aumentare il dettaglio dei risultati nell'area più prossima all'impianto. L'area di studio ha forma quadrata ed ha origine (punto Sud-Ovest della griglia) nel punto di coordinate UTM-WGS84, zona 32N X= 721502 m e Y= 4947943 m. L'area di studio e la griglia di calcolo sono raffigurate nell'immagine seguente.



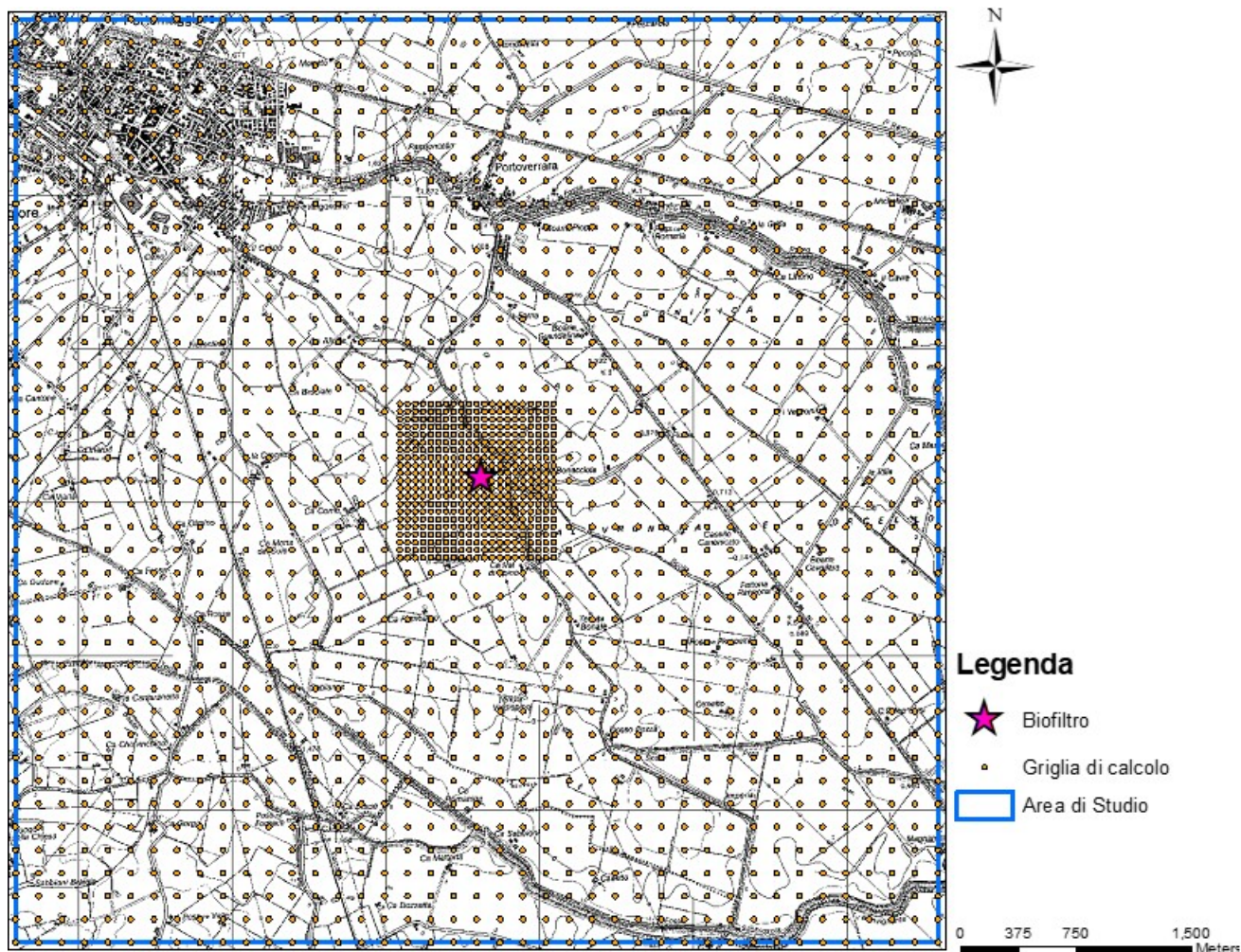


Figura 17 - Dominio spaziale di simulazione e griglia regolare di punti (Cartografia di sfondo: CTR Emilia Romagna<sup>3</sup>)

Alla griglia regolare sono stati aggiunti 26 recettori discreti, rappresentati da edifici isolati e limitrofi all'impianto, presenti nel raggio di c.ca 1 km.

Nelle figure seguenti, sono mostrati tutti i ricettori sensibili individuati e la loro collocazione nell'area interessata allo studio, mentre in *Tabella 9* si riepilogano le coordinate UTM-WGS84 32N, e la distanza dall'impianto, dei recettori sensibili individuati nella presente valutazione e aggiunti alla griglia regolare di punti.

<sup>3</sup> <http://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/ctrmultiscala>



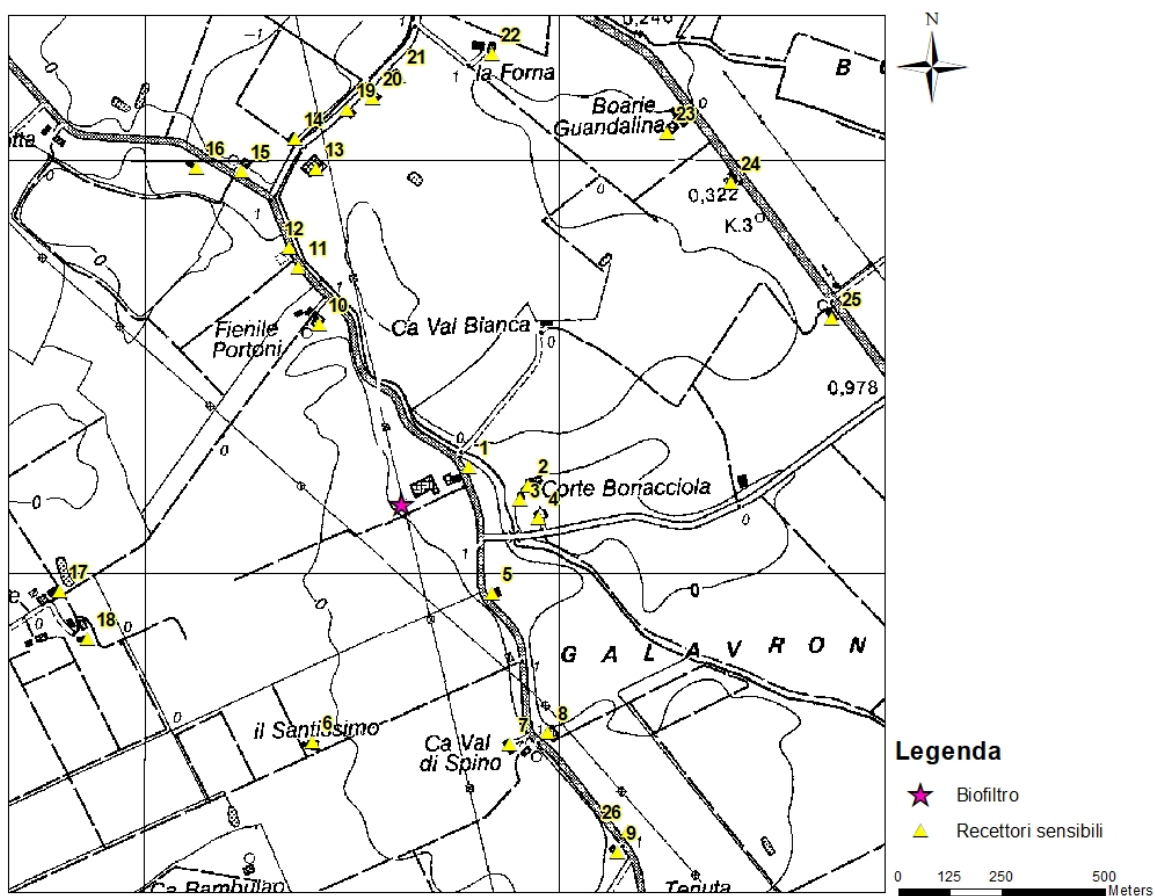


Figura 18 – Localizzazione dei 26 recettori discreti limitrofi all'impianto in progetto (Cartografia di sfondo: CTR Emilia Romagna<sup>4</sup>)

<sup>4</sup> Cartografia tecnica, <https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/catalogo/dati-cartografici/cartografia-di-base/cartografia-tecnica>

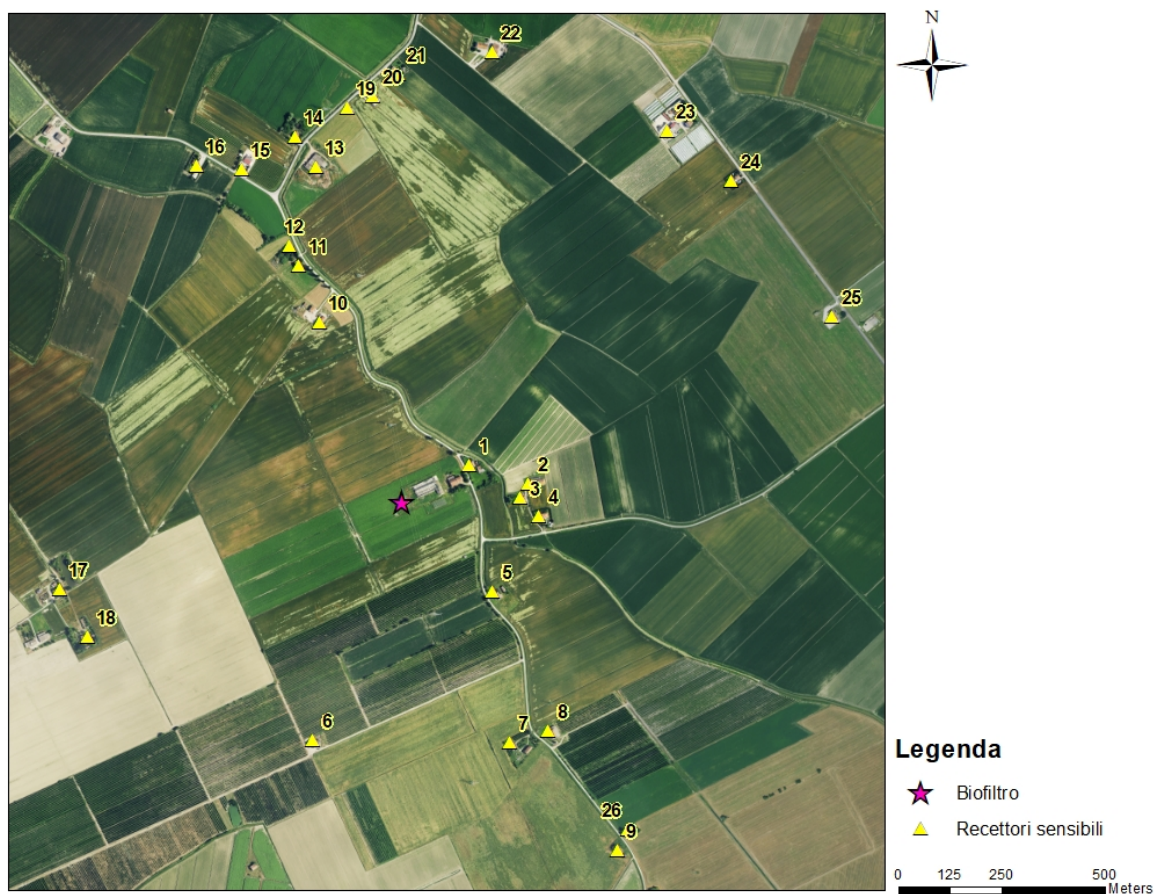


Figura 19 – Dettaglio sulla localizzazione dei 26 recettori discreti limitrofi all'impianto in progetto  
(Cartografia di sfondo: Ortofoto Emilia Romagna<sup>5</sup>)

Recettore	indirizzo	X [m]	Y [m]	Distanza dal Biofiltro [m]
1	via Portoni	724699	4951061	167
2	via Bonacciola	724842	4951015	290
3	via Bonacciola	724823	4950982	268
4	via Bonacciola	724867	4950937	314
5	via Portoni	724756	4950755	296
6	via Portoni	724321	4950396	601
7	via Portoni	724796	4950390	631
8	via Portoni	724890	4950419	647
9	via Portoni	725057	4950132	979
10	via Portoni	724339	4951406	468
11	via Portoni	724287	4951543	614
12	via Portoni	724264	4951590	666
13	via Fornatosa	724329	4951781	823
14	via Fornatosa	724279	4951855	909
15	via Portoni	724150	4951776	883

<sup>5</sup> Geoportale Regione Emilia-Romagna, Ortofoto CGR 2018 RGB, <https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/catalogo/dati-cartografici/cartografia-di-base/immagini/layer-4>

Recettore	indirizzo	X [m]	Y [m]	Distanza dal Biofiltro [m]
16	via Portoni	724040	4951784	941
17	via Crocetta	723709	4950762	839
18	via Crocetta	723777	4950646	814
19	via Fornatosa	724404	4951925	949
20	via Fornatosa	724468	4951952	968
21	via Fornatosa	724528	4952004	1017
22	via Fornatosa	724755	4952058	1090
23	SP48 via Rangona	725177	4951869	1083
24	SP48 via Rangona	725334	4951747	1093
25	SP48 via Rangona	725577	4951421	1116
26	via Portoni	725084	4950181	952

Tabella 9 – Caratteristiche dei ricettori sensibili individuati

La griglia di calcolo copre un'area di studio di 36 Km<sup>2</sup>, caratterizzata da un'orografia pressoché pianeggiante senza la presenza di particolari rilievi che possano influenzare la ricaduta degli inquinanti. Ai fini della simulazione modellistica, quindi, si considera un terreno piatto, in cui tutti i punti (griglia regolare e recettori discreti) sono posizionati ad una quota altimetrica di 0 m s.l.m. ed un'altezza del recettore di 1.7 m (altezza media del recettore umano).

Come definito in dettaglio al paragrafo 2.3 il valore di accettabilità del disturbo olfattivo, espresso come concentrazione oraria di picco di odore al 98° percentile, calcolata su base annuale, in OUE/m<sup>3</sup> e fissato dalla determina 426/2018 ARPAE, varia in funzione della distanza del recettore dalle sorgenti emmissive e in funzione della tipologia di area.

Lo strumento urbanistico comunale vigente, PUG (Piano Urbanistico Generale) è stato approvato in forma associata dall'Unione delle Valli e Delizie con delibera di C.U. n° 36 del 29/09/2022.

Da un'analisi della carta *Tutele e vincoli ambientali e paesaggistici*, nello specifico l'elaborato VIN\_tav.1 1.6 del PUG, si evince che tutti i recettori si possono considerare ricadenti in un'area di tipo rurale, quindi classificabili come non residenziali (Cfr. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). In *Tabella 10* sono riassunte tutte le informazioni recepite sui recettori discreti da tale tavola.

Recettori discreti			LIMITI DET. 426/2018 ARPAE	
Rec.	indirizzo	Distanza dal Biofiltro [m]	Distanza dal biofiltro (m)	Limite per recettori di tipo non residenziale
1	via Portoni	167	<200	4
2	via Portoni	290	Tra 200 e 500	3
3	via Portoni	268	Tra 200 e 500	3
4	via Portoni	314	Tra 200 e 500	3
5	via Portoni	296	Tra 200 e 500	3
6	via Portoni	601	>500	2
7	via Portoni	631	>500	2
8	via Portoni	647	>500	2
9	via Portoni	979	>500	2

Recettori discreti			LIMITI DET. 426/2018 ARPAE	
Rec.	indirizzo	Distanza dal Biofiltro [m]	Distanza dal biofiltro (m)	Limite per recettori di tipo non residenziale
10	via Portoni	468	Tra 200 e 500	3
11	via Portoni	614	>500	2
12	via Portoni	666	>500	2
13	via Fornatosa	823	>500	2
14	via Fornatosa	909	>500	2
15	via Portoni	883	>500	2
16	via Portoni	941	>500	2
17	via Crocetta	839	>500	2
18	via Crocetta	814	>500	2
19	via Fornatosa	949	>500	2
20	via Fornatosa	968	>500	2
21	via Fornatosa	1017	>500	2
22	via Fornatosa	1090	>500	2
23	SP48 via Rangona	1083	>500	2
24	SP48 via Rangona	1093	>500	2
25	SP48 via Rangona	1116	>500	2
26	via Portoni	952	>500	2

Tabella 10 – Caratteristiche dei ricettori sensibili individuati e valori limite di accettabilità del disturbo

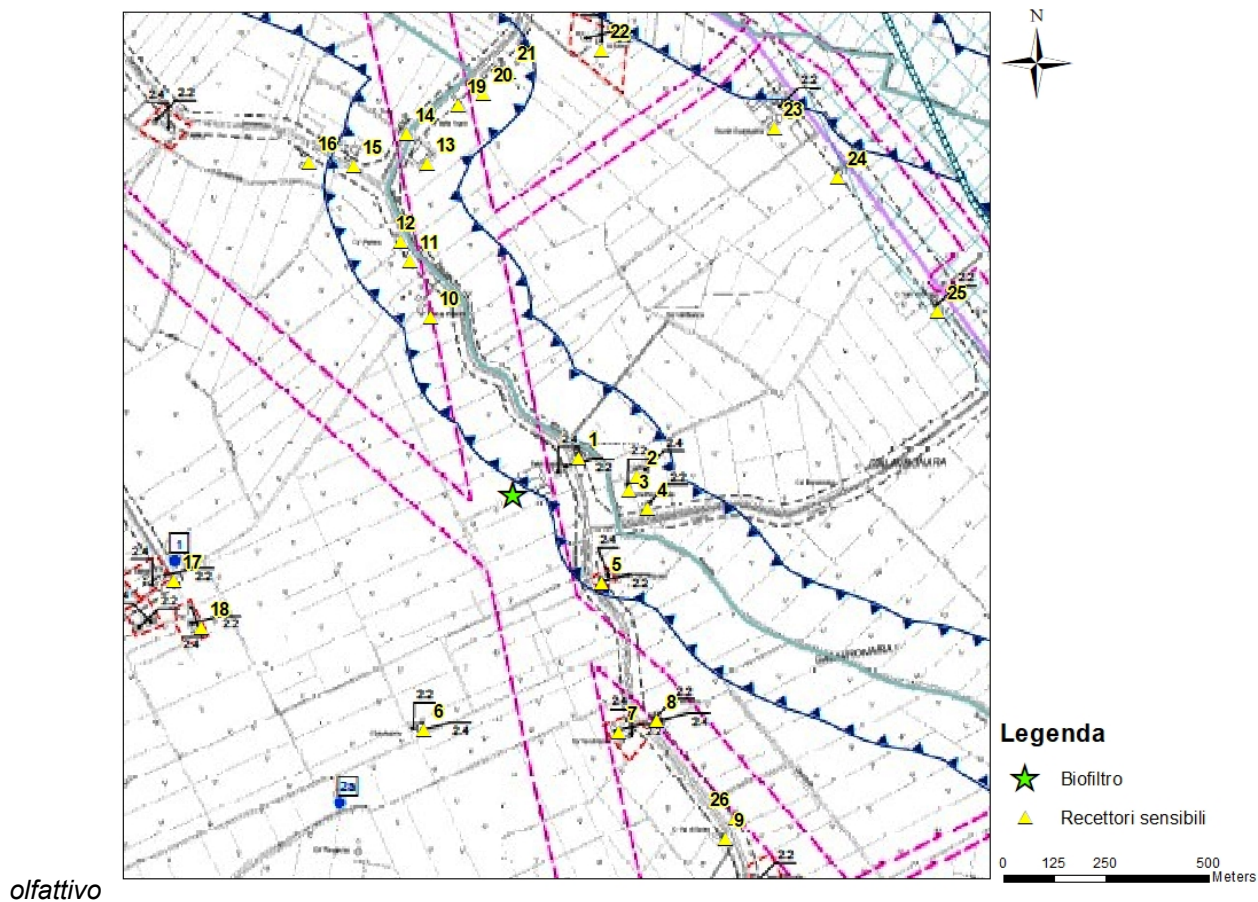






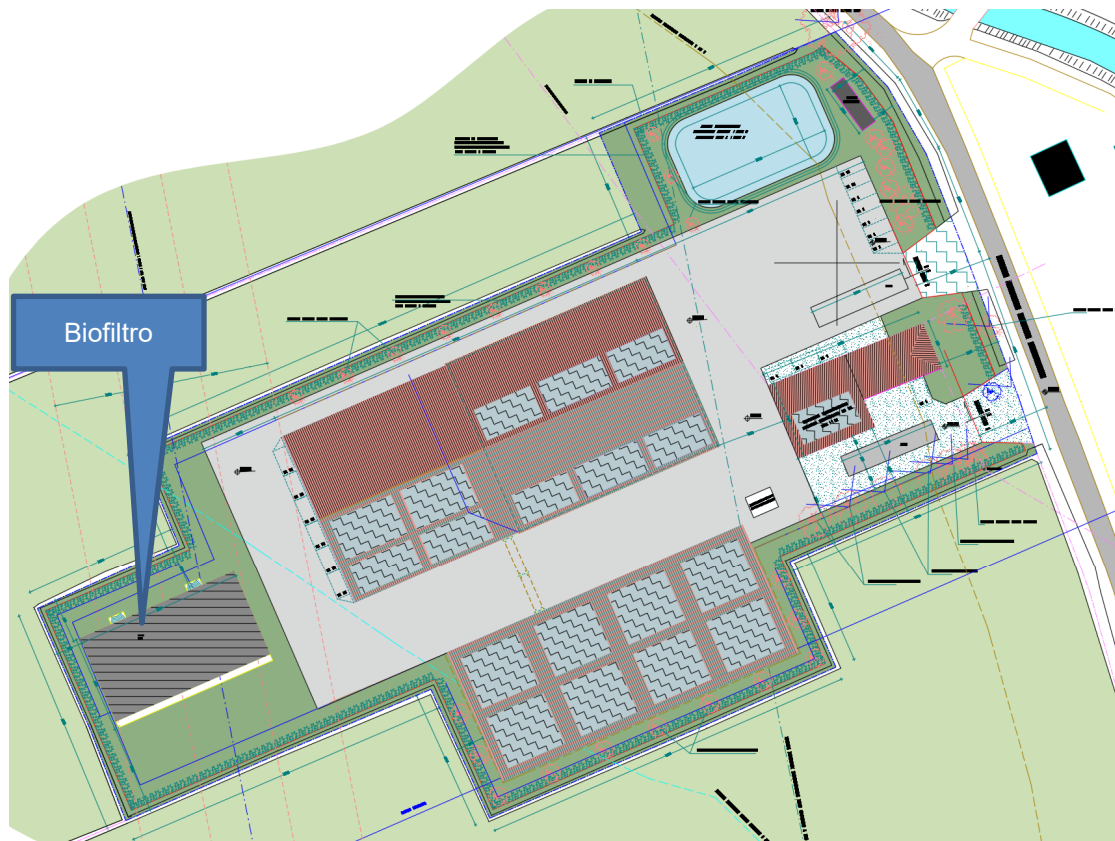
Figura 20 - Tavola VIN-tav.1.6 "Tavola dei Vincoli - Tutele e vincoli ambientali e paesaggistici" del PUG  
L.R. 24/2017 del Comune di Portomaggiore

## 4.3. CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI EMISSIVE

### 4.3.1. Caratteristiche geometrico-emissive della sorgente areale convogliata (biofiltro)

Per l'impianto in progetto, che come anticipato consiste nell'attività di recupero con riutilizzo dei fanghi biologici da depurazione, l'unico punto di emissione di odore in atmosfera presente nel sito è costituito dal biofiltro. Gli interventi di progetto prevedono di convogliare le arie di processo esauste provenienti dai locali destinanti allo stoccaggio dei fanghi da trattare ad un unico manufatto preposto al trattamento delle eventuali emissioni gassose; si evidenzia infatti che i fertilizzanti prodotti dalle lavorazioni non sono causa di emissioni odorigene.

La localizzazione del biofiltro, nella parte più ad ovest dell'area, è stata individuata al fine di ridurre al minimo gli impatti di eventuali emissioni odorogene alla strada Via Portoni Bandissolo, che costeggia l'area ad est, e ai recettori ubicati nelle vicinanze. Nell'immagine seguente è riportato un estratto della planimetria di progetto con indicazione del biofiltro.



*Figura 21: Estratto della planimetria di progetto con indicazione della posizione del biofiltro.*



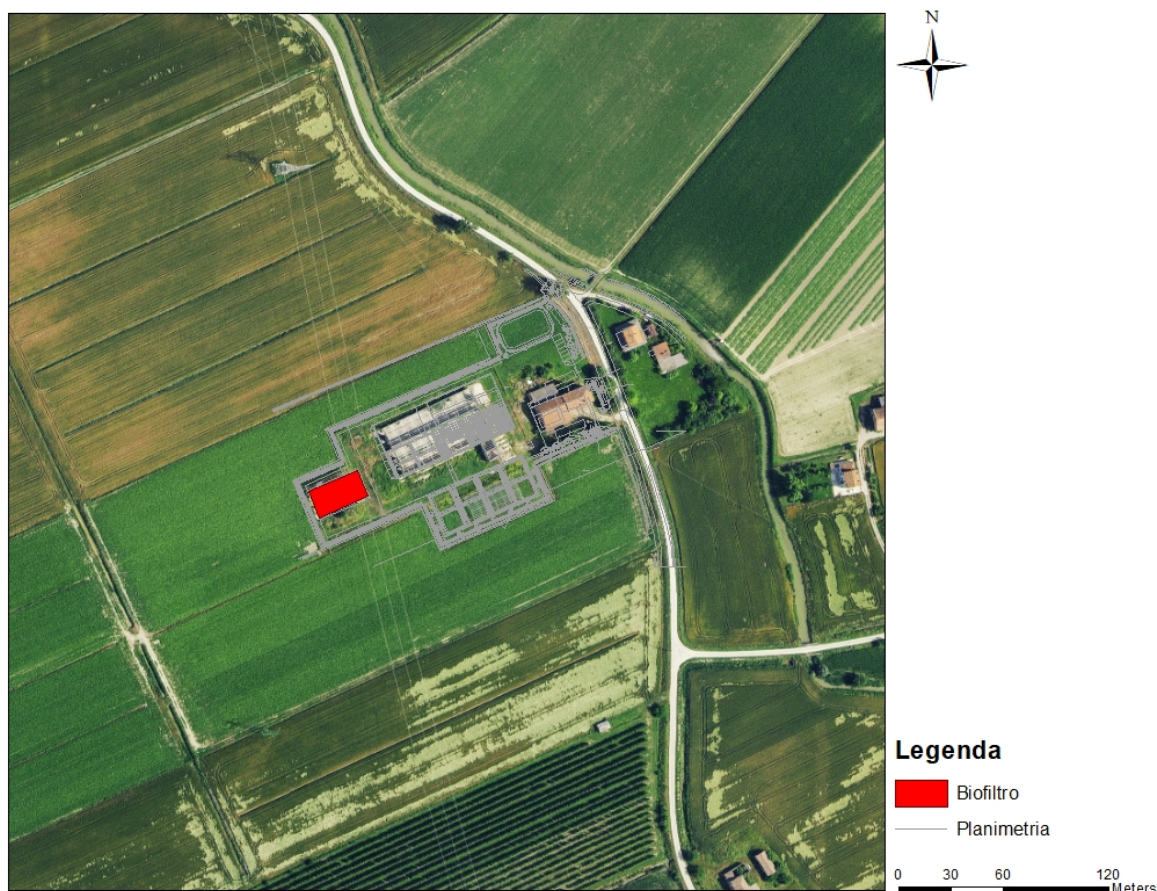


Figura 22 – Localizzazione del biofiltro, base ortofoto (fonte: Geoportale Regione Emilia Romagna)

Il biofiltro verrà suddiviso in due sezioni gemelle di pari superficie in maniera che, in caso di manutenzione, una delle due possa sempre funzionare. Ai fini della simulazione modellistica, il biofiltro è stato modellato come un'unica sorgente a cui sono convogliate le arie esauste aspirate dai locali di stoccaggio. Le caratteristiche del biofiltro, dedotte dal suddetto progetto, sono riportate nella tabella che segue.

BIOFILTRO		
Portata in arrivo/in uscita al biofiltro	m <sup>3</sup> /h	68000
Superficie complessiva biofiltro	m <sup>2</sup>	486
Altezza dal PC dei muri di contenimento	m	2.30
Valore teorico in uscita al biofiltro	U.O./m <sup>3</sup>	300

Tabella 11: Caratteristiche del biofiltro in progetto.

Il biofiltro risulta quindi una sorgente areale convogliata, caratterizzata da uno specifico flusso di emissione, direttamente proporzionale alla portata di gas e alla concentrazione di odore in uscita. Ai fini dello studio modellistico, data la portata in arrivo al biofiltro, la superficie e il flusso in uscita, è stato ricavato un flusso emissivo di 12.51 U.O./m<sup>2</sup>/s costante nell'arco della giornata.

Si precisa che sono state adottate le seguenti ipotesi di schematizzazione del biofiltro:

- Le due sezioni del biofiltro sono state schematizzate in un'unica sorgente areale equivalente;

- In coerenza allo studio precedente, si è assunta, in via altamente cautelativa, una durata di emissione pari a 24 ore/giorno e 365 giorni/anno; la simulazione è stata quindi effettuata considerando il funzionamento del biofiltro anche di notte, mentre sono previste lavorazioni solo ed esclusivamente nel periodo diurno;
- sono stati considerati cautelativamente il valore di portata volumetrica massimo e il valore di concentrazione massimo da autorizzare nello scenario di progetto;
- è stata considerata una velocità di uscita dell'aria calcolata a partire dal valore di portata e di temperatura;
- la sigma zeta verticale iniziale è stata calcolata come altezza emissiva diviso 2.15, così come suggerito per sorgenti isolate o con altezza molto bassa, o per sorgenti adiacenti a edifici.

La seguente tabella riassume le caratteristiche emissive della sorgente odorigena (Biofiltro), assimilata ad una sorgente areale convogliata, la cui ubicazione è indicata in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

Sorgente emissiva	Tipo di sostanza inquinante	Concentrazione di odore in emissione (UO/m <sup>3</sup> )	Ore / giorno	Giorni / anno
Biofiltro	Odore	300 UO/m <sup>3</sup>	24	365

*Tabella 12 – Biofiltro – caratteristiche emissive*

Sorgente emissiva	Altezza	Portata max.	Portata aria in uscita a 20°C	Area	Temp.	Velocità	Conc. Odore	Flusso Odore	Flusso Odore per unità di superficie
	m	Nm <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	K	m/s	OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	OU/s	OU <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> /s
Biofiltro	2.30	68000	72979	486	288.15	0.04	300	6082	12.5

*Tabella 13 - Caratteristiche geometrico-emissive della sorgente areale convogliata*

## 5. RISULTATI DELLE SIMULAZIONI

Per ciascun anno di dati meteorologici del triennio 2013-2015 si è proceduto nella valutazione modellistica della concentrazione di odore stimate alla quota del recettore medio fissata a 1.7 m di altezza. Le mappe riportate in appendice (Appendici 1 e 2) e i risultati tabellari che seguono fanno riferimento ai valori delle unità olfattometriche stimate dal modello CALPUFF in corrispondenza dei recettori individuati.

### 5.1. CONCENTRAZIONI ORARIE DI PICCO

Affinché un odore sia percepibile è sufficiente che la sua concentrazione in aria superi la soglia di percezione anche per pochi secondi, mentre il modello di dispersione restituisce come dati di output le concentrazioni medie orarie di odore per ogni recettore e per ciascuna ora del dominio temporale di simulazione. Come indicato dalle linee guida sulle emissioni gassose dell'attività ad impatto odorigeno approvate dalla Regione Lombardia e della Regione Emilia Romagna (Determina ARPAE), è necessario, quindi, considerare le possibili fluttuazioni di concentrazione di odore nell'arco del periodo considerato, calcolando la concentrazione oraria di picco.

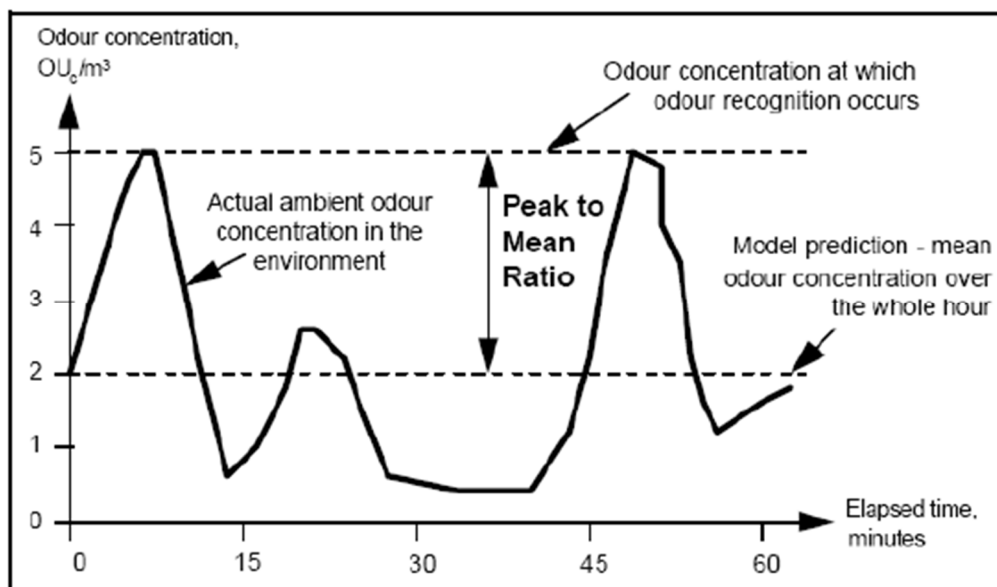


Figura 23 - Rappresentazione grafica del significato dell'applicazione del peak-to-mean ratio

Nel presente studio, le concentrazioni orarie di picco di odore, espresse in Odor Unit/ $m^3$ , per ciascun punto della griglia contenuta nel dominio spaziale di simulazione e per ciascuna delle ore del dominio temporale di simulazione sono ottenute moltiplicando le concentrazioni medie orarie per un peak-to-mean ratio pari a 2.3, come suggerito al punto 13 dell'Allegato 1 delle sopraindicate Linee guida lombarde, che recita:

*“Le concentrazioni orarie di picco di odore per ciascun punto della griglia contenuta nel dominio spaziale di simulazione e per ciascuna delle ore del dominio temporale di simulazione devono essere ottenute moltiplicando le concentrazioni medie orarie per un peak-to-mean ratio pari a 2,3. Benché nella letteratura scientifica non vi sia accordo unanime circa la definizione di un valore congruo per il peak-to-mean ratio, si*

*consiglia qui un fattore unico uniforme allo scopo di depurare i risultati delle simulazioni, per quanto possibile, dagli aspetti connessi alla scelta dei parametri del modello più che alle specificità dello scenario emissivo di cui si deve simulare l'impatto."*

Anche la determina ARPAE, dichiara che: *"Nel caso il peak-to-mean ratio non sia calcolato dinamicamente dal modello usato, si assume che la concentrazione oraria di picco corrisponda alla concentrazione oraria media moltiplicata per un valore pari a 2.3".*

Nella tabella seguente si riporta, per ciascun recettore sensibile identificato (cfr. Cfr.§4.2), il valore di accettabilità del disturbo olfattivo, espresso come concentrazione oraria di picco di odore al 98° percentile, calcolata su base annuale, in  $\text{OU}_E/\text{m}^3$ , fissato determina 426/2018 ARPAE in funzione della distanza del recettore dalle sorgenti emissive e in funzione della tipologia di area. Si precisa che la tipologia di area è stata definita in base alla classificazione del territorio in accordo alla Tavola 1.P2 "Territorio rurale" del 2° POC-RUE del Comune di Portomaggiore (Cfr. Cfr.§4.2), dalla quale emerge che tutti i recettori sono localizzati in aree classificabili come non residenziali.

Recettori discreti			LIMITI DET. 426/2018 ARPAE	
Rec.	indirizzo	Distanza dal Biofiltro [m]	Distanza dal biofiltro (m)	Limite per recettori di tipo non residenziale
1	via Portoni	167	<200	4
2	via Portoni	290	Tra 200 e 500	3
3	via Portoni	268	Tra 200 e 500	3
4	via Portoni	314	Tra 200 e 500	3
5	via Portoni	296	Tra 200 e 500	3
6	via Portoni	601	>500	2
7	via Portoni	631	>500	2
8	via Portoni	647	>500	2
9	via Portoni	979	>500	2
10	via Portoni	468	Tra 200 e 500	3
11	via Portoni	614	>500	2
12	via Portoni	666	>500	2
13	via Fornatosa	823	>500	2
14	via Fornatosa	909	>500	2
15	via Portoni	883	>500	2
16	via Portoni	941	>500	2
17	via Crocetta	839	>500	2
18	via Crocetta	814	>500	2
19	via Fornatosa	949	>500	2
20	via Fornatosa	968	>500	2
21	via Fornatosa	1017	>500	2
22	via Fornatosa	1090	>500	2
23	SP48 via Rangona	1083	>500	2
24	SP48 via Rangona	1093	>500	2
25	SP48 via Rangona	1116	>500	2
26	via Portoni	952	>500	2

**Tabella 14 – Valori limiti fissati ai recettori dalla determina 426/2018 ARPAE**

Si è proceduto nelle valutazioni modellistiche delle concentrazioni a 1.7 m di altezza: le mappe riportate nelle Appendici e i risultati tabellari che seguono fanno riferimento ai valori delle unità olfattometriche stimate dal modello CALPUFF nei pressi dei recettori individuati.

L'andamento della distribuzione delle concentrazioni di odore in atmosfera, stimate come 98° percentile della concentrazione oraria di picco, è quindi ottenuto interpolando i valori massimi calcolati dal modello in corrispondenza di ogni punto della griglia di calcolo.

Come indicato nel Paragrafo 2.3, nel presente studio si farà riferimento alla Det. 426/2018 ARPAE approvata dalla Regione Emilia-Romagna. Tale Determina prevede la “redazione di mappe di impatto dove devono essere riportati i valori di concentrazione orarie di picco di odore al 98° percentile su base annuale, così come risultanti dalla simulazione, a 1, 2, 3, 4 e 5 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>, tenendo presente che a:

- 1 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> il 50% della popolazione percepisce l'odore;
- 3 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> l'85% della popolazione percepisce l'odore;
- 5 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> il 90-95% della popolazione percepisce l'odore.”

Coerentemente a quanto indicato alla Determina ARPAE DET-2018-426 del 18/05/2018, le mappe riportano l'andamento spaziale del 98° percentile della concentrazione oraria di picco, che individua la concentrazione di odore, attesa ai recettori, superata solo per il 2% di ore all'anno. Avendo utilizzato dati meteorologici in grado di descrivere le condizioni meteodiffusive per un periodo di 3 anni (2013-2015), si è proceduto conservativamente a rappresentare nelle mappe in Appendice 1 e 2 il valore di concentrazione di odore massimo atteso nel triennio per ciascun punto della griglia di calcolo. L'andamento della distribuzione delle concentrazioni di odore in atmosfera, stimate come 98° percentile della concentrazione oraria di picco, è quindi ottenuto interpolando i valori massimi calcolati dal modello nel triennio in corrispondenza di ogni punto della griglia di calcolo.

La tabella seguente riporta i valori massimi e i valori del 98° percentile della concentrazione oraria di picco calcolata ai recettori sensibili individuati (Cfr.§4.2) per i singoli anni del dominio temporale considerato (2013, 2014 e 2015) e per l'intero triennio,

Rec.	2013		2014		2015	
	Conc. Massima Oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	98° perc. Conc. Massima oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	Conc. Massima Oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	98° perc. Conc. Massima oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	Conc. Massima Oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	98° perc. Conc. Massima oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]
1	16.42	2.99	18.42	3.27	16.37	1.81
2	8.73	1.22	10.98	1.38	9.03	1.08
3	9.57	1.24	12.14	1.62	9.54	1.21
4	7.96	1.04	9.91	1.22	8.24	0.98



Rec.	2013		2014		2015	
	Conc. Massima Oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	98° perc. Conc. Massima oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	Conc. Massima Oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	98° perc. Conc. Massima oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	Conc. Massima Oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	98° perc. Conc. Massima oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]
5	9.11	1.13	9.83	1.66	9.10	1.27
6	4.86	0.60	4.79	0.78	4.58	0.71
7	3.97	0.49	4.64	0.63	4.54	0.60
8	4.18	0.48	4.25	0.61	4.44	0.55
9	2.60	0.32	2.66	0.40	2.85	0.34
10	6.43	1.01	5.91	1.02	5.90	1.02
11	4.67	0.69	4.41	0.71	4.26	0.72
12	4.27	0.63	4.04	0.65	3.83	0.65
13	2.68	0.47	3.23	0.50	3.16	0.48
14	2.47	0.43	2.99	0.45	2.69	0.42
15	3.14	0.44	3.03	0.46	2.58	0.46
16	3.03	0.41	2.79	0.44	2.62	0.44
17	2.41	0.43	4.02	0.50	2.48	0.51
18	2.54	0.41	3.39	0.54	2.35	0.53
19	1.79	0.38	2.87	0.43	2.80	0.38
20	1.67	0.36	2.66	0.42	3.01	0.36
21	1.73	0.32	2.34	0.40	3.09	0.34
22	1.60	0.29	2.01	0.34	3.15	0.29
23	1.52	0.29	3.02	0.33	2.16	0.25
24	1.34	0.27	3.79	0.32	2.01	0.25
25	2.06	0.26	2.80	0.31	1.64	0.25
26	2.78	0.32	2.64	0.41	2.94	0.34

Tabella 15 - Valori massimi e del 98° percentile della concentrazione oraria di picco di odore simulati ai recettori sensibili – Anni 2013, 2014, 2015

Recettore	Massimo 2013-2015		
	Conc. Massima Oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	98° perc. Conc. Massima oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	Limite ARPAE [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]
1	18.42	3.27	4
2	10.98	1.38	3
3	12.14	1.62	3
4	9.91	1.22	3
5	9.83	1.66	3
6	4.86	0.78	2
7	4.64	0.63	2
8	4.44	0.61	2
9	2.85	0.40	2
10	6.43	1.02	3



Recettore	Massimo 2013-2015		
	Conc. Massima Oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	98° perc. Conc. Massima oraria di PICCO [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]	Limite ARPAE [OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ]
11	4.67	0.72	2
12	4.27	0.65	2
13	3.23	0.50	2
14	2.99	0.45	2
15	3.14	0.46	2
16	3.03	0.44	2
17	4.02	0.51	2
18	3.39	0.54	2
19	2.87	0.43	2
20	3.01	0.42	2
21	3.09	0.40	2
22	3.15	0.34	2
23	3.02	0.33	2
24	3.79	0.32	2
25	2.80	0.31	2
26	2.94	0.41	2

Tabella 16 - Valori massimi e 98° percentile delle concentrazioni medie orarie e di picco – Valore massimo del triennio 2013-2015

Da un'analisi dei valori di concentrazione oraria di picco stimati presso i recettori considerati, si evince che i recettori maggiormente esposti all'impatto delle emissioni odorigene dell'installazione sono quelli più vicini alle sorgenti in esame, in particolar modo quelli localizzati ad est (da R1 a R5) rispetto alla sorgente emissiva.

Per i suddetti recettori, i valori di concentrazione oraria di picco, in termini di 98°percentile, sono compresi tra 1 e 2 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>, ad eccezione di R1 che mostra il valore più alto (3.27 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>) essendo il più vicino alla sorgente emissiva. Per tutti gli altri recettori, i valori di concentrazione di odore sono sempre inferiori a 1 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>.

**Preme sottolineare che:**

- **per tutti i recettori analizzati, localizzati in un territorio di tipo rurale, i valori di concentrazione di odore, in termini di 98° percentile orario di picco, sono sempre inferiori ai rispettivi criteri di accettabilità definiti da ARPAE nella determina 426/2018.**
- **Lo studio è stato effettuato considerando l'impatto massimo che sarà determinato dalla configurazione autorizzata, anche se le scelte progettuali fatte (aumento ricambi d'aria al biofiltro, ecc), garantiscono una maggior efficienza del biofiltro e una concentrazione di odore in uscita sicuramente inferiore a quella autorizzata**

- Lo studio è stato effettuato considerando, in via altamente cautelativa, una durata di emissione pari a 24 ore/giorno e 365 giorni/anno; mentre le emissioni saranno previste esclusivamente in fase diurna, in quanto non sono previste lavorazioni nel periodo notturno.

Analizzando il numero di ore in cui viene superata la concentrazione oraria di picco limite fissata dalla determina ARPA Emilia Romagna, si può notare come per tutti i recettori la percentuale di ore in cui viene superata la concentrazione oraria di picco limite è sempre al di sotto del 2% (valore ammesso dalla normativa).

Per i recettori più vicini all'impianto (R1-R5), la percentuale di ore in cui viene superata la concentrazione oraria di picco limite è compresa tra 0.5 e 1.0 %, ad eccezione del recettore R1 che comunque rimane sotto l'1.5%. Per tutti i restanti recettori, la percentuale di ore in cui viene superata la concentrazione oraria di picco limite è sempre inferiore allo 0.35%.

Rec.	2013		2014		2015		Massimo (2013-2015)	
	n. ore in cui viene superata la conc. oraria di PICCO u.o/m <sup>3</sup>		n. ore in cui viene superata la conc. oraria di PICCO u.o/m <sup>3</sup>		n. ore in cui viene superata la conc. oraria di PICCO u.o/m <sup>3</sup>		n. ore in cui viene superata la conc. oraria di PICCO u.o/m <sup>3</sup>	
	Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%
1	118	1.35%	129	1.47%	102	1.16%	129	1.47%
2	51	0.58%	68	0.78%	56	0.64%	68	0.78%
3	61	0.70%	71	0.81%	67	0.76%	71	0.81%
4	45	0.51%	49	0.56%	53	0.61%	53	0.61%
5	56	0.64%	65	0.74%	76	0.87%	76	0.87%
6	20	0.23%	26	0.30%	7	0.08%	26	0.30%
7	18	0.21%	22	0.25%	8	0.09%	22	0.25%
8	15	0.17%	21	0.24%	9	0.10%	21	0.24%
9	3	0.03%	7	0.08%	0	0.00%	7	0.08%
10	17	0.19%	14	0.16%	31	0.35%	31	0.35%
11	21	0.24%	21	0.24%	10	0.11%	21	0.24%
12	15	0.17%	14	0.16%	7	0.08%	15	0.17%
13	3	0.03%	6	0.07%	1	0.01%	6	0.07%
14	3	0.03%	3	0.03%	0	0.00%	3	0.03%
15	5	0.06%	3	0.03%	0	0.00%	5	0.06%
16	2	0.02%	3	0.03%	0	0.00%	3	0.03%
17	4	0.05%	8	0.09%	0	0.00%	8	0.09%
18	1	0.01%	13	0.15%	0	0.00%	13	0.15%
19	0	0.00%	4	0.05%	0	0.00%	4	0.05%
20	0	0.00%	4	0.05%	1	0.01%	4	0.05%
21	0	0.00%	3	0.03%	1	0.01%	3	0.03%

Rec.	2013		2014		2015		Massimo (2013-2015)	
	n. ore in cui viene superata la conc. oraria di PICCO u.o/m <sup>3</sup>		n. ore in cui viene superata la conc. oraria di PICCO u.o/m <sup>3</sup>		n. ore in cui viene superata la conc. oraria di PICCO u.o/m <sup>3</sup>		n. ore in cui viene superata la conc. oraria di PICCO u.o/m <sup>3</sup>	
	Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%
22	0	0.00%	1	0.01%	1	0.01%	1	0.01%
23	0	0.00%	4	0.05%	0	0.00%	4	0.05%
24	0	0.00%	3	0.03%	0	0.00%	3	0.03%
25	1	0.01%	2	0.02%	0	0.00%	2	0.02%
26	3	0.03%	6	0.07%	0	0.00%	6	0.07%

Tabella 17 – Numero di ore in cui viene superata la concentrazione oraria di picco limite

L'andamento della distribuzione spaziale dei valori del 98° percentile della concentrazione oraria di picco, è riportata in Appendice 1 e 2 alla presente relazione.

Dall'analisi dei valori ottenuti dallo studio emerge quindi che il valore del 98° percentile della concentrazione massima oraria di picco è superiore a 5 OU/m<sup>3</sup> in prossimità della sorgente odorigena fino ad una distanza di circa 100 m da essa. Si nota che allontanandosi dalla sorgente, i valori di concentrazione di odore decrescono rapidamente; infatti, a circa 150 m la concentrazione di odore è inferiore a 4 OU/m<sup>3</sup>, mentre a una distanza di circa 200 m la concentrazione è inferiore a 3 OU/m<sup>3</sup>.

## 5.2. INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE ORARIE CRITICHE

Si riportano di seguito i risultati di una post elaborazione dei risultati finalizzata all'individuazione delle fasce orarie più critiche in termini di diffusione delle sostanze odorigene.

Si è infatti proceduto, per ciascun anno esaminato, alla valutazione del giorno e dell'ora in cui si riscontra il valore

. Dall'analisi dei risultati riportati in **Tabella 18**, si può osservare, che nella maggior parte dei recettori il valore massimo si verifica nelle ore notturne, quanto l'impianto non risulterà emissivo. Si rimarcano quindi le ipotesi fortemente cautelative con cui è stato redatto lo studio.

Anno	Rec.	Conc. Max Oraria	Conc. Max Oraria di PICCO	Giorno	Ora
		OU/m <sup>3</sup>	OU/m <sup>3</sup>		
2013	1	7.14	16.42	26-07-13	2
	2	3.80	8.73	31-08-13	1
	3	4.16	9.57	31-08-13	1
	4	3.46	7.96	06-09-13	1
	5	3.96	9.11	17-08-13	3
	6	2.11	4.86	19-06-13	1
	7	1.72	3.97	17-08-13	4
	8	1.82	4.18	17-08-13	3

Anno	Rec.	Conc. Max Oraria	Conc. Max Oraria di PICCO	Giorno	Ora
		OU/m <sup>3</sup>	OU/m <sup>3</sup>		
	9	1.13	2.60	17-08-13	3
	10	2.79	6.43	02-08-13	4
	11	2.03	4.67	02-08-13	4
	12	1.86	4.27	02-08-13	4
	13	1.16	2.68	08-06-13	2
	14	1.07	2.47	08-06-13	2
	15	1.36	3.14	02-08-13	4
	16	1.32	3.03	02-08-13	4
	17	1.05	2.41	23-07-13	1
	18	1.10	2.54	07-06-13	2
	19	0.78	1.79	08-06-13	2
	20	0.73	1.67	15-07-13	1
	21	0.75	1.73	15-07-13	1
	22	0.69	1.60	15-07-13	1
	23	0.66	1.52	24-09-13	1
	24	0.58	1.34	07-06-13	4
	25	0.89	2.06	02-08-13	3
	26	1.21	2.78	17-08-13	3
2014	1	8.01	18.42	04-07-14	3
	2	4.77	10.98	04-07-14	3
	3	5.28	12.14	04-07-14	3
	4	4.31	9.91	04-07-14	3
	5	4.28	9.83	07-06-14	2
	6	2.08	4.79	08-10-14	1
	7	2.02	4.64	02-08-14	2
	8	1.85	4.25	02-08-14	2
	9	1.16	2.66	11-07-14	3
	10	2.57	5.91	07-06-14	1
	11	1.92	4.41	07-06-14	1
	12	1.76	4.04	07-06-14	1
	13	1.41	3.23	24-08-14	2
	14	1.30	2.99	24-08-14	2
	15	1.32	3.03	07-06-14	1
	16	1.21	2.79	07-06-14	1
	17	1.75	4.02	29-09-14	3
	18	1.47	3.39	11-06-14	2
	19	1.25	2.87	24-08-14	2
	20	1.16	2.66	24-08-14	2
	21	1.02	2.34	24-08-14	2
	22	0.87	2.01	20-10-14	2
	23	1.31	3.02	18-09-14	4
	24	1.65	3.79	18-09-14	4

Anno	Rec.	Conc. Max Oraria	Conc. Max Oraria di PICCO	Giorno	Ora
		OU/m <sup>3</sup>	OU/m <sup>3</sup>		
2015	25	1.22	2.80	18-09-14	4
	26	1.15	2.64	11-07-14	3
	1	7.12	16.37	18-07-15	0
	2	3.92	9.03	09-06-15	0
	3	4.15	9.54	23-08-15	0
	4	3.58	8.24	03-08-15	23
	5	3.96	9.10	04-09-15	2
	6	1.99	4.58	12-07-15	2
	7	1.97	4.54	17-09-15	2
	8	1.93	4.44	18-09-15	2
	9	1.24	2.85	18-09-15	2
	10	2.56	5.90	12-09-15	0
	11	1.85	4.26	12-09-15	0
	12	1.67	3.83	12-09-15	0
	13	1.37	3.16	12-09-15	0
	14	1.17	2.69	12-09-15	0
	15	1.12	2.58	12-09-15	0
	16	1.14	2.62	30-05-15	1
	17	1.08	2.48	28-04-15	19
	18	1.02	2.35	02-08-15	22
	19	1.22	2.80	08-11-15	17
	20	1.31	3.01	30-08-15	4
	21	1.34	3.09	30-08-15	4
	22	1.37	3.15	30-08-15	4
	23	0.94	2.16	12-09-15	1
	24	0.88	2.01	24-10-15	17
	25	0.71	1.64	09-06-15	0
	26	1.28	2.94	18-09-15	2

*Tabella 18 – Valori massimi di concentrazione e giorno e ora in cui si verificano*

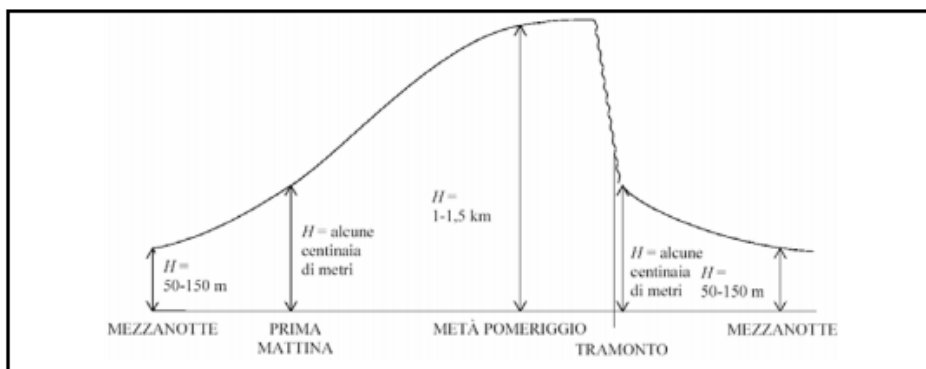
La dispersione degli inquinanti in atmosfera è influenzata essenzialmente da due fattori:

- l'altezza di rimescolamento, cioè lo spessore dello strato di atmosfera più vicino al suolo (strato limite), all'interno del quale l'aria è rimescolata (quanto più questo strato è sottile, tanto più sono favoriti i fenomeni di ristagno);
- la classe di stabilità dello strato limite (condizioni più stabili favoriscono l'accumulo degli inquinanti).

Gli orari nei quali si raggiungono i valori massimi di concentrazione all'altezza di 1.7 m, risultano concentrati soprattutto di sera/notte, quando prevalgono le condizioni di stabilità. Questo andamento è coerente con la distribuzione oraria delle classi di stabilità riferita al "giorno medio" riportata al paragrafo 4.1, nella quale si osserva che le classi instabili (A, B, C) sono presenti solo durante le ore diurne, quando è presente la radiazione solare, mentre le classi stabili (E, F) sono presenti solo nelle ore notturne.

L'altezza di rimescolamento, invece, può variare da 50 a 2500 metri in funzione delle condizioni meteorologiche (quantità di luce solare e intensità del vento) e delle caratteristiche della superficie e presenta sia un ciclo diurno che stagionale. In Figura 24 è schematizzata la variazione giornaliera dell'altezza di rimescolamento; si nota che essa aumenta man mano che dall'alba si passa alle prime ore del pomeriggio (ore 14 – 15), ossia in corrispondenza delle ore centrali della giornata, caratterizzate da una maggiore insolazione. Tale condizione apporta calore alla crosta terrestre e quindi, per irraggiamento, all'aria sovrastante che viene coinvolta in moti ascensionali di aria calda verso l'alto con formazione di celle convettive (turbolenza atmosferica di origine termica). L'altezza di rimescolamento nelle ore centrali della giornata raggiunge mediamente i 1500 m, con picchi di altezza massima di 2500 m. A partire dal tramonto, l'altezza di rimescolamento diminuisce rapidamente con il raggiungimento in media della quota di 150 – 100 m, con valori minimi di 50 m. Quando lo strato di rimescolamento si riduce a zero si ha l'inversione termica al suolo, situazione nella quale le sostanze odorigene non riescono a diffondersi nell'atmosfera e quindi persistono al suolo in concentrazioni elevate.

Gli orari nei quali si raggiungono i valori massimi risultano quindi concentrati nelle ore in cui si verifica la riduzione dello strato di rimescolamento, che favorisce la presenza di alte concentrazioni d'odore.



Fonte: Corso di formazione introduttivo su ADMS – Urban.  
Introduzione alla meteorologia dello strato limite e alla dispersione dell'inquinamento

Figura 24 - Variazione giornaliera dell'altezza di rimescolamento

## 6. MISURE DI MITIGAZIONE

Le simulazioni modellistiche effettuate nel presente studio consentono di affermare che l'impatto ambientale riconducibile alle emissioni odorigene connesse alla realizzazione dell'impianto in progetto permette il rispetto dei limiti di accettabilità definiti per tutti i recettori sensibili considerati. Non risultano quindi necessarie misure di mitigazione.



## 7. CONCLUSIONI

Il presente documento descrive la valutazione della dispersione in atmosfera delle emissioni odorigene connesse all'esercizio dell'attività di recupero con riutilizzo dei fanghi biologici da depurazione presso l'area denominata Corte "Fienil Nuovo", sita in Via Portoni Bandissolo, nel Comune di Portomaggiore (FE). Le valutazioni sono state condotte mediante applicazione del modello meteo-diffusionale CALPUFF, in grado simulare la dispersione delle sostanze odorigene in atmosfera.

Nella presente valutazione si è fatto riferimento sia ai criteri indicati dalle linee guida di ARPA Emilia-Romagna di cui alla Determina 426/2018 (*ARPAE Direzione Tecnica. Approvazione della Circolare interna recante la Linea Guida 35/DT "Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art. 272Bis del D. Lgs.152/2006 e ss.mm" – Rev. 0. Determina DET-2018-426 del 18/05/2018*), che a quelli indicati dalle linee guida della Regione Lombardia di cui alla DGR n. IX/3018/2012 (*Linee guida per la caratterizzazione e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno*), che definiscono nel dettaglio le attività di campionamento, caratterizzazione, simulazione modellistica e valutazione del disturbo olfattivo. In particolare, i risultati delle simulazioni modellistiche sono stati confrontati con i valori di accettabilità del disturbo olfattivo definiti dalla determina ARPAE, espressi come concentrazioni orarie di picco di odore al 98° percentile calcolate su base annuale a seconda della distanza del recettore dalle sorgenti e dalla tipologia di area in cui è ubicato il recettore stesso.

Dall'analisi delle stesse linee guida si evince inoltre come i valori di accettabilità, che saranno definiti, terranno in considerazione la destinazione d'uso del territorio analizzato (agricolo, residenziale, commerciale/artigianale, industriale), considerando che in una zona esclusivamente residenziale dove vi sono delle attività antropiche per periodi prolungati, la percezione dell'odore può limitare la fruibilità degli spazi, mentre in una zona agricola la presenza di un moderato disturbo olfattivo non impedisce che l'area possa essere utilizzata. **Dall'analisi delle Tavole del PUG dell'Unione Valli e Delizie, di cui il Comune di Portomaggiore fa parte, è emerso che tutti i recettori sono collocati in un territorio classificabile come agricola/rurale.**

I dati meteorologici utilizzati nella simulazione modellistica sono stati forniti dal Servizio Idro-Meteo-Clima (SIM) di ARPA Emilia Romagna per il periodo 01/01/2013 – 31/12/2015. La possibilità di analizzare un periodo di dati triennale assicura che siano presenti condizioni meteo diffusive orarie altamente critiche e che pertanto le simulazioni con il codice CALPUFF siano da ritenersi conservative.

La sorgente areale considerata nel presente studio è costituita dal biofiltro, a cui vengono convogliate arie di processo esauste.

L'area assunta come dominio della simulazione ha raggio pari a 6 km dall'impianto in esame; al suo interno sono stati individuati 26 recettori discreti, rappresentati da edifici isolati.

Da un'analisi dei valori di concentrazione di odore stimati presso i ricettori considerati, espressi in termini di 98° percentile della concentrazione oraria di picco e riportati al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, si evince che **fermo restando le ipotesi cautelative con cui è stato svolto lo studio, la concentrazione di odore simulata risulta sempre ampiamente inferiore ai criteri di accettabilità definiti da ARPAE nella determina 426/2018.**

Si ribadisce che rispetto allo studio precedentemente presentato, i valori di odore ai recettori risultano più elevati in quanto il volume di aria aspirata risulta considerevolmente incrementato rispetto al quantitativo di materiale trattato. Si sottolinea inoltre che è stato simulato l'impatto massimo autorizzato mentre, nello scenario atteso, le scelte progettuali fatte permetteranno di garantire una maggior efficienza del biofiltro.

Inoltre, in coerenza allo studio precedente, si è assunta, in via altamente cautelativa, una durata di emissione del biofiltro pari a 24 ore/giorno e 365 giorni/anno; la simulazione è stata quindi effettuata considerando il funzionamento del biofiltro anche di notte, mentre sono previste lavorazioni solo ed esclusivamente nel periodo diurno.

Nello specifico, i recettori che potenzialmente potrebbero occasionalmente essere esposti (sempre nel rispetto dei valori complessivi normati dalla Regione Emilia-Romagna) sono i recettori limitrofi all'impianto localizzati ad est della sorgente odorigena. Tali condizioni occasionali si potrebbero rilevare nel periodo estivo e concentrati soprattutto di notte o nelle prime ore del mattino, quando sussistono le condizioni di atmosfera stabile (classe di stabilità E, F e altezza di rimescolamento bassa che non consente una veloce dispersione delle emissioni odorigene). Si ricorda che tale valutazione è in ogni caso connessa agli estremi elementi cautelativi considerati nella simulazione stessa. La simulazione, infatti, ha considerato anche il funzionamento del biofiltro nelle ore notturne mentre, in realtà, non è previsto tale funzionamento in quanto non sono previste lavorazioni nel periodo notturno.

Le simulazioni effettuate permettono quindi di concludere che per l'attività in oggetto non si prevedono in fase di esercizio emissioni odorigene, in termini di 98° percentile della concentrazione oraria di picco di odore, per tutti i recettori considerati, superiori al limite di accettabilità fissato dalle linee guida di ARPA Emilia-Romagna.

**Ne deriva che l'impatto odorigeno dell'impianto in esame risulta essere accettabile, in virtù anche delle ipotesi fortemente conservative con cui è stato redatto lo studio.**

## 8. BIBLIOGRAFIA

1. ANPA, Linee guida per la selezione e l'applicazione dei modelli di dispersione atmosferica per la valutazione della quantità dell'aria, RTI CTN\_ACE 4/2001
2. USEPA, Appendix W to Part 51 - Guideline on Air Quality Models Federal Register, Vol. 68, No. 72, Tuesday, April 15, 2003 / Rules and Regulations
3. USEPA, Appendix W to Part 51 - Guideline on Air Quality Models Federal Register, Vol. 70, No. 216, Wednesday, November 9, 2005 / Rules and Regulations
4. Environment Agency UK (UK-EA) "IPPC-H4. Integrated Pollution Prevention and Control - Draft. Horizontal guidance for Odour. Part 1 – Regulation and Permitting" (Environmental Agency, Bristol, 2002)
5. Environment Agency UK (UK-EA) - Additional guidance for H4 Odour Management - How to comply with your environmental permit (Environmental Agency, Bristol, 2011)
6. UNI-EN 13725 – 2004 "Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica"
7. Scire, J.S., Strimaitis, D.G., Yamartino, R.J., (2000) A User's guide for the CALPUFF dispersion model, version 5; Earth Tech Inc., technical report, JAN. 2000
8. <http://www.epa.gov/scram001/> software dell'EPA (Environmental Protection Agency)
9. <http://www.dmu.dk/AtmosphericEnvironment/harmoni.htm> elenco di strumenti modellistici utilizzati in Europa
10. <http://www.etcaq.rivm.nl/databases/mds.html> vasto database dell'EEA (European Environmental Agency) contenente modelli e dati di qualità dell'aria
11. <http://www.sinanet.anpa.it/aree/Default.asp> rassegna di studi sull'uso dei modelli
12. USEPA (1998) A comparison of CALPUFF with ISC3, EPA 454/R-98-020
13. Earth Tech Inc., CALPUFF Modeling System Version 6 User Instructions; April 2011
14. Regione Lombardia - DGR 15 febbraio 2012 - n. IX/3018 Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno
15. R Serra, L. Dugnani; Qualità, effetti e misura degli odori nell'ambiente. Ingegneria ambientale, vol. 17, n° 5, maggio 1988

16. S. Sironi, P. Centola, R. Del Rosso, A.N. Rossi, S. Bonati, M., Il Grande, Albero delle decisioni per l'auto valutazione d'impatto olfattivo di un impianto industriale, 2003
17. APAT, Metodi di misura delle emissioni olfattive. Quadro normativo e campagne di misura” Manuali e linee guida 19/2003, maggio 2003
18. Zanetti, P. 1990, Air Pollution Modelling: Theories, Computational Methods and Available Software, Van Nostrand Reinhold, New York
19. Belgiorio V., Naddeo V., Zarra T (2009); Caratterizzazione degli odori per la valutazione di impatto ambientale
20. Comitato Europeo di Normalizzazione, Documento; Odour concentration measurement by dynamic olfactometry; document 064/e, CEN TC 264 / WG2 "Odours"
21. <http://www.src.com/calpuff/>
22. [http://www.olfattometria.com/download/A0023\\_Monitoraggi-olfattometrici.pdf](http://www.olfattometria.com/download/A0023_Monitoraggi-olfattometrici.pdf)
- 23.
24. Delibera di Giunta Regionale (Regione Lombardia) 15 febbraio 2012 - n. IX/3018 – “*Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno*”
25. Documento nazionale "Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene - documento di sintesi" approvato con Delibera n. 38/2018 dal Consiglio nazionale del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA)

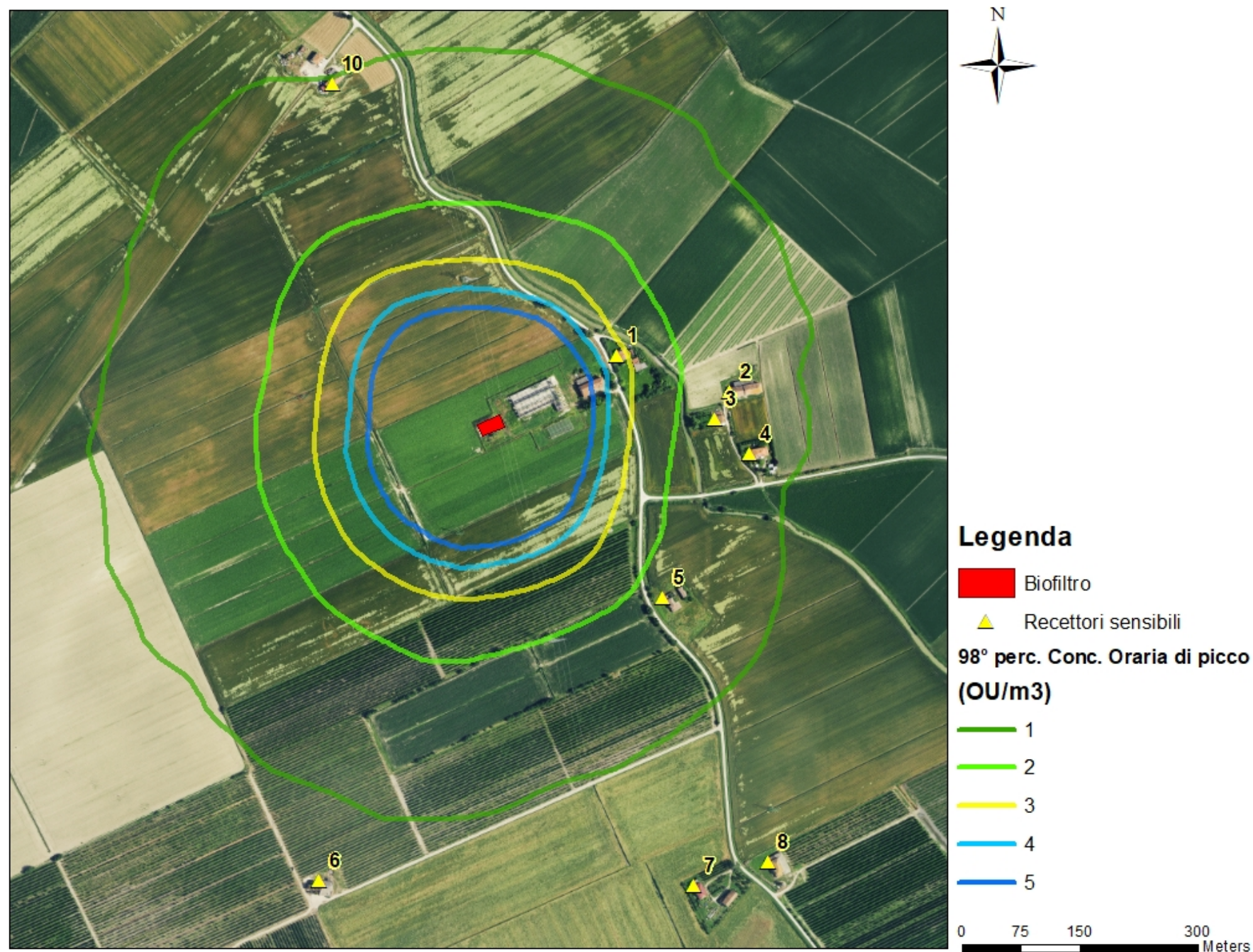


## 9. APPENDICE 1 – MAPPA DELLA DISTRIBUZIONE SPAZIALE DEL 98° PERCENTILE DELLE CONCENTRAZIONI ORARIE DI PICCO DI ODORE





## 10. APPENDICE 2 – MAPPA DELLA DISTRIBUZIONE SPAZIALE DEL 98° PERCENTILE DELLE CONCENTRAZIONI ORARIE DI PICCO DI ODORE – ZOOM SULL'AREA PROSSIMA ALL'IMPIANTO



Comune di PORTOMAGGIORE  
Provincia di FERRARA

# IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI FERTILIZZANTI DA FANGHI DI DEPURAZIONE SITO IN VIA PORTONI BANDISSOLO LOCALITA' PORTOVERRARA

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Spazio riservato all'Ufficio Tecnico

### COMMITTENTE

CENTRO AGRICOLTURA AMBIENTE "G.NICOLI" s.r.l.  
con sede in CREVALCORE (BO)  
via Sant'Agata n° 835  
C.F/P.Iva: 01529451203

### PROGETTISTA E D.L.

Arch. GIANNI MAZZONI  
C.F: MZZGNN70MO5A944F



Dott. Ing. MARIO SUNSERI  
SGI INGEGNERIA S.R.L.  
P.IVA 01682020381

N° TAVOLA

Elaborato

## Allegato 5 - CERTIFICATI DI ANALISI TERRENI DI SCAVO

Scala

Data

24/11/2022

Rev 01

Rev 02

Rev 03



Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**

VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N.Accettazione</i>	955
<i>Data emissione documento</i>	18-05-18
<i>Della Ditta</i>	C.A.A. "G.NICOLI" PORTOVERRARA (FE)
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	C1
<i>Pervenuto il</i>	04-05-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	27-04-18
<i>Luogo di prelievo</i>	PORTOVERRARA (FE)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	CHIMICA
<i>Data inizio prove</i>	04-05-18
<i>Data fine prove</i>	18-05-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100.0	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	87.4	15.6		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	8.1	2.9	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	11.8	4.1	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	65	22	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	72	24	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	10.6	3.7	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	35	12	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	54	19	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13÷C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	32.8	7.4	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC





I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura  $K=2$ ; livello di probabilità  $=95\%$ )

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPHT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptaclo, Isomero b-Eptaclo, Eptacloepossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordane, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(Il sostituto delegato dr. Luca Scantamburlo)





Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**

VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N.Accettazione</i>	955
<i>Data emissione documento</i>	18-05-18
<i>Della Ditta</i>	C.A.A. "G.NICOLI" PORTOVERRARA (FE)
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	C2
<i>Pervenuto il</i>	04-05-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	27-04-18
<i>Luogo di prelievo</i>	PORTOVERRARA (FE)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	CHIMICA
<i>Data inizio prove</i>	04-05-18
<i>Data fine prove</i>	18-05-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100.0	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	81.5	17.4		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	7.4	2.7	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	14.5	5.0	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	86	29	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	94	31	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	14.5	5.0	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	45	15	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	76	26	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13÷C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	41.1	9.3	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC





I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura  $K=2$ ; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacloro, Isomero b-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordecone, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(Il sostituto delegato dr. Luca Scantamburlo)





Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**SGI INGEGNERIA SRL**

VIA FELICE GIOELLI, 30  
44122 FERRARA FE

<i>N.Accettazione</i>	955
<i>Data emissione documento</i>	18-05-18
<i>Della Ditta</i>	C.A.A. "G.NICOLI" PORTOVERRARA (FE)
<i>Tipologia campione</i>	TERRENO
<i>Denom. Campione</i>	C3
<i>Pervenuto il</i>	04-05-18
<i>Prelevato da</i>	TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
<i>Data prelievo</i>	27-04-18
<i>Luogo di prelievo</i>	PORTOVERRARA (FE)
<i>Modalita' di campionamento</i>	MEDIO
<i>Verbale di campionamento Nr.</i>	-----
<i>Tipo di analisi</i>	CHIMICA
<i>Data inizio prove</i>	04-05-18
<i>Data fine prove</i>	18-05-18
<i>Laboratorio di subappalto</i>	A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO PER AMIANTO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
Materiale di origine antropica (*)	%	ANPA 2.2 RTI CTN RIF 1 2000 (p.to.2.2.2)+ D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100.0	1.0		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	81.1	17.6		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	6.9	2.5	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	2.5	12.7	4.4	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	75	25	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	79	26	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	14.1	4.9	100	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	5	50	17	120	600
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2014	10	80	27	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C>12 (C13÷C40)	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	35.2	8.0	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto totale (*)	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<100		1000	1000

D.L. = Limite di rilevabilità





I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura  $K=2$ ; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Qualora il campione non sia prelevato da tecnici CHEMI-LAB srl, i dati inseriti nella maschera di accettazione sono forniti dal cliente.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacloro, Isomero b-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordecone, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

Qualora presente, il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio

(dr. Luca Scantamburlo)



Il Direttore Laboratorio

(Il sostituto delegato dr. Luca Scantamburlo)



LAB N° 0180

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Comune di PORTOMAGGIORE  
Provincia di FERRARA

# IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI FERTILIZZANTI DA FANGHI DI DEPURAZIONE SITO IN VIA PORTONI BANDISSOLO LOCALITA' PORTOVERRARA

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Spazio riservato all'Ufficio Tecnico

### COMMITTENTE

CENTRO AGRICOLTURA AMBIENTE "G.NICOLI" s.r.l.  
con sede in CREVALCORE (BO)  
via Sant'Agata n° 835  
C.F/P.Iva: 01529451203

### PROGETTISTA E D.L.

Arch. GIANNI MAZZONI  
C.F: MZZGNN70MO5A944F



Dott. Ing. MARIO SUNSERI  
Dott. Ing. LEONARDO MALAGO'  
SGI INGEGNERIA S.R.L.  
P.IVA 01682020381

N° TAVOLA

Elaborato

## Allegato 6 - PIANO DI DEMOLIZIONE E PRIME INDICAZIONI PER PIANO DI LAVORO

Scala

Data

24/11/2022

Rev 01

Rev 02

Rev 03

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
1.1	OGGETTO DEL PRESENTE DOCUMENTO.....	2
<b>2</b>	<b>NORME DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>3</b>
2.1	GESTIONE RIFIUTI E AMBIENTE.....	3
2.2	TRASPORTI .....	4
2.3	AMIANTO E FIBRE ARTIFICIALI VETROSE .....	4
2.4	SICUREZZA .....	5
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO .....</b>	<b>6</b>
3.1	LOCALIZZAZIONE DELL'AREA.....	6
3.2	STATO DEI LUOGHI .....	7
3.3	IMMOBILI OGGETTO DI DEMOLIZIONE.....	11
<b>4</b>	<b>PROCEDURE OPERATIVE.....</b>	<b>13</b>
4.1	OPERAZIONI PROPEDEUTICHE E ATTIVITÀ PRELIMINARI .....	13
4.2	RIMOZIONE COPERTURE IN AMIANTO .....	14
4.3	DEMOLIZIONE DELLE STRUTTURE IN CARPENTERIA METALLICA .....	16
4.4	DEMOLIZIONE DELLE STRUTTURE IN MURATURA .....	16
4.5	DEMOLIZIONE PAVIMENTAZIONI E FONDAZIONI .....	18
<b>5</b>	<b>GESTIONE DEI MATERIALI DERIVANTI DALLE BONIFICHE E DEMOLIZIONI .....</b>	<b>19</b>
5.1	STOCCAGGIO DEI MATERIALI PRODOTTI E TIPOLOGIA DI CONFEZIONAMENTO .....	19
5.2	TIPOLOGIA DI RIFIUTI PRODOTTI DALLE OPERAZIONI DI BONIFICA E DEMOLIZIONE .....	19
5.3	ANALISI DI CLASSIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE .....	20



# 1 Premessa

## 1.1 Oggetto del presente documento

Il presente elaborato costituisce il **PIANO DELLE ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE** dei fabbricati privi di valore storico testimoniale finalizzato alla realizzazione di un impianto per l'attività di recupero con riutilizzo dei fanghi biologici da depurazione presso l'area denominata Corte "Fienil Nuovo", sita in Via Portoni Bandissolo, nel Comune di Portomaggiore (FE). Il documento contiene anche le prime informazioni necessarie per la futura stesura del Piano di Lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/2008 per la rimozione delle coperture in amianto.

Si precisa che il presente documento è stato elaborato sulla base delle informazioni e della documentazione fornita dal committente. In particolare tali informazioni sono state reperite mediante sopralluoghi effettuati sul sito e planimetrie, prospetti, sezioni delle strutture presenti nell'area fornite dal committente.

Le procedure operative individuate, i quantitativi e le tipologie di materiali di risulta delle attività di demolizione riportati nel presente documento e relativo computo metrico estimativo di massima.

Scopo del presente lavoro è quello di indicare le procedure operative con le quali dovranno essere eseguiti i lavori di demolizione con l'individuazione delle principali fasi lavorative.

Sarà comunque compito dell'Appaltatore (sia in fase di gara, sia in corso d'opera) individuare e definire nel dettaglio le modalità operative per il completamento dei lavori e l'esecuzione degli stessi a regola d'arte, in pieno accordo con la normativa vigente e secondo gli standard richiesti dal Committente. Infatti, la scelta di metodi, procedure di lavoro, lavori provvisori, programmi di lavoro, dispiegamento di risorse e infrastrutture/attrezzature, dentro o fuori l'area di impianto, sono e resteranno di totale responsabilità dell'Impresa esecutrice dei lavori però sempre nel rispetto delle prescrizioni generali riportate nel presente documento.

Verranno infine fornite le prime indicazioni relative all'elaborazione del Piano di lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/08 necessario per rimuovere le lastre di cemento amianto presenti come copertura di tre edifici (magazzino e depositi).

## 2 Norme di riferimento

Le attività di progetto dovranno essere condotte nel pieno rispetto della normativa nazionale vigente; di seguito si riportano i principali riferimenti normativi a cui ci si dovrà attenere nell'ambito dell'esecuzione dei lavori di demolizione relativamente ai diversi settori di competenza. Tale elenco è da considerarsi non esaustivo.

### 2.1 Gestione rifiuti e ambiente

Le principali disposizioni in materia ambientale sono regolamentate dall'attuale normativa italiana **D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006** recante “**Norme in materia ambientale**” entrato in vigore il 29 aprile 2006 e pubblicato sul supplemento ordinario alla G.U. del 14 aprile 2006 n. 88” e s.m.i. Ulteriori normative di riferimento in materia di ambiente e rifiuti sono elencate di seguito:

- *Dm Ambiente 10 agosto 2012, n. 161 - Disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo - Criteri qualitativi da soddisfare per essere considerati sottoprodotti e non rifiuti - Attuazione articolo 49 del Dl 1/2012 ("Dl Liberalizzazioni")*;
- *Deliberazioni dell'Albo Gestori Ambientali n. 02/2010, 01/2011 e 02/2011 relative alla definizione dei criteri e della modulistica per l'iscrizione all'Albo nella categoria 8 (intermediazione e commercio dei rifiuti)*;
- *Decreto 17 dicembre 2009, Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n. 78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009 e s.m.i.*;
- *Regolamento Commissione Ce 308/2009/Ce, Regolamento della Commissione recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso scientifico e tecnico, degli allegati III A e VI del regolamento (Ce) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle spedizioni di rifiuti*;
- *Regolamento Commissione Ce 304/2009/Ce, Trattamento dei rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti - Modifica del Regolamento 850/2004/Ce*;
- *Regolamento 29 novembre 2007, n. 1418/2007/Ce, relativo all'esportazione di alcuni rifiuti destinati al recupero, elencati nell'allegato III o III A del regolamento (Ce) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, verso alcuni paesi ai quali non si applica la decisione dell'Ocse sul controllo dei movimenti transfrontalieri di rifiuti*;
- *Regolamento 14 giugno 2006, n. 1013/2006/Ce relativo alle spedizioni di rifiuti*;
- *D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 – Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti*;
- *D.M. 27 settembre 2010 – “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005”*;
- *Decreto legislativo 11 maggio 2005, n. 133, Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti*;
- *Decreto 12 giugno 2002, n. 161, Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate*;

- *Decreto 1 aprile 1998, n. 148, Regolamento recante approvazione del modello dei registri di carico e scarico dei rifiuti ai sensi degli articoli 12, 18, comma 2, lettera m), e 18, comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;*
- *Decreto 1 aprile 1998, n. 145, Regolamento recante la definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti ai sensi degli articoli 15, 18, comma 2, lettera e), e comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;*
- *Decreto 5 febbraio 1998, Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.*
- *D.M. 28 aprile 1998, n. 406, “Regolamento recante norme di attuazione di direttive dell’Unione Europea, avente ad oggetto la disciplina dell’Albo Nazionale delle Imprese che effettuano la gestione dei rifiuti”.*

## **2.2 Trasporti**

In materia di trasporto dei rifiuti le principali normative considerate sono elencate di seguito:

- *A.D.R. 2011 European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (European Agreement the international carriage of dangerous by road) di cui alla Legge 12/08/1962 n.1839, e successive modifiche e integrazioni;*
- *Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n. 35, “Attuazione della direttiva 2008/68/CE, relativa al trasporto interno di merci pericolose”;*
- *Decreto Legislativo 4 febbraio 2000, n. 40 “Attuazione della direttiva 96/35/Ce relativa alla designazione e alla qualificazione professionale dei consulenti per la sicurezza dei trasporti su strada, per ferrovia o per via navigabile di merci pericolose”;*
- *D.M. 28 aprile 1998, n. 406, “Regolamento recante norme di attuazione di direttive dell’Unione Europea, avente ad oggetto la disciplina dell’Albo Nazionale delle Imprese che effettuano la gestione dei rifiuti”.*

## **2.3 Amianto e fibre artificiali vetrose**

Si riporta di seguito un elenco delle principali normative relativamente ad amianto e polveri.

- *D.lgs. 25 luglio 2006, n. 257 “Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall’esposizione all’amianto durante il lavoro”;*
- *D.M. 06/09/1994 “Normative e metodologie tecniche di applicazione dell’art. 6, comma 3, e dell’art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell’impiego dell’amianto”;*
- *Circ. Min. Sanità 12 aprile 1995, n. 7 “Circolare esplicativa del decreto ministeriale 6 settembre 1994”;*
- *D.M. 14/05/1996 “Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l’amianto, previsti dall’art. 5, comma 1, lett. f), della L. 257/92, recante: Norme relative alla cessazione dell’impiego dell’amianto”;*
- *Decreto della Regione Lombardia n.13541 del 22 dicembre 2010 – “Linee Guida per la bonifica*

*di manufatti in posa contenenti Fibre Vetrose Artificiali".*

## **2.4 Sicurezza**

In materia di sicurezza la principale normativa di riferimento è rappresentata dal **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro** (così come modificato dall'entrata in vigore, in data 20/08/2009, del D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106).

Ulteriori normative di riferimento in materia di sicurezza sono elencate di seguito:

- *Decreto del Presidente della Repubblica n. 177 del 14 settembre 2011, Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;*
- *D.lgs. n. 235 del 08/07/2003 – Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale italiana n. 198 del 27 agosto 2003);*
- *D.M. del 10/03/1998 – Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.*

### 3 Inquadramento dell'area di progetto

#### 3.1 Localizzazione dell'area

L'area oggetto di intervento è ubicata nel Comune di Portomaggiore (FE), in Località Portoverrara, sita in via Portoni Bandissolo, n. 46. L'area in oggetto è inserita in contesto agreste, fuori dal nucleo abitato principale di Portomaggiore, la cui periferia dista circa 2,2 km, in area scarsamente popolata. L'area risulta delimitata nel suo complesso da campi coltivati; ad est, a circa 1 km di distanza passa la Strada Provinciale SP48.

Nelle Figg. 2.1 e 2.2 sono riportate delle foto satellitari con indicata l'ubicazione dell'area interessata dalla proposta in progetto.



*Fig. 3.1 – Foto satellitare con indicazione dell'area oggetto di intervento*





Fig. 3.2 – Foto satellitare con indicazione dell'area oggetto di intervento

### 3.2 Stato dei luoghi

All'interno dell'area insistono tre fabbricati. Il primo è un edificio rurale composto dalla casa colonica con annessa stalla fienile, il secondo è una stalla per il ricovero degli animali e il terzo è una tettoia autonoma per il ricovero dei foraggi e delle macchine agricole.

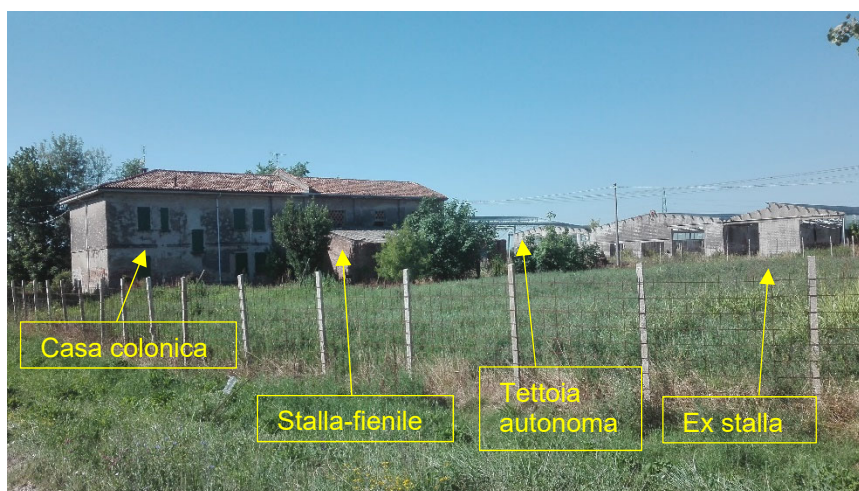


Fig. 3.3 – Vista delle tre strutture all'interno dell'area di proprietà

I due edifici produttivi sono attualmente in stato di abbandono mentre il fabbricato colonico è al momento utilizzato come abitazione.

L'abitazione è articolata su due piani fuori terra collegati verticalmente da scala interna. Il corpo di fabbrica è allineato e connesso alla stalla-fienile ma è di dimensioni ridotte in quanto privo del

portico. Lo stato di conservazione si presenta mediocre, con ammaloramenti diffusi degli intonaci a contatto con il solaio a terra e notevoli lacune dello strato superficiale.

La stalla - fienile è edificata con n. 2 piani fuori terra a pianta rettangolare; sul fronte sud è collocato un ampio portico, appendice della stalla. Sul lato nord, in epoca successiva, è stato realizzato un edificio ad uso stalla dei vitelli a piano singolo, costituito da un edificio in muratura sormontato da un'unica falda. Lo stato di conservazione si presenta pessimo per la stalla dei vitelli, mentre risulta sufficiente per la stalla-fienile, nonostante gli interventi di rimaneggiamento della copertura e dei solai che ne hanno modificato la consistenza ma non la forma.

Su parte del fabbricato rurale adibito a stalla è posto un manto di copertura realizzato in lastre di cemento amianto, per il quale si procederà allo smaltimento mediante approvazione di Piano di Lavoro ai sensi dell'ex Art. 256 del D.Lgs. 81/2008 per lavori di demolizione e rimozione di materiale contenente amianto, così come richiesto dalle integrazioni riportate nella Det. n. 6115 del 04/04/2019 della Regione Emilia-Romagna.



*Fig. 3.4 e 3.5 – Vista della casa colonica con annessa stalla fienile*



*Fig. 3.6 e 3.7 – Vista fronte sud (portico con copertura in amianto) e fronte nord della stalla fienile*

L'ex-stalla è un edificio monopiano sviluppato interamente al piano terra, costituito da due corpi di fabbrica principali affiancati, di forma rettangolare allungata; al fabbricato principale è posto in adiacenza un'appendice rettangolare.



La struttura degli edifici costituenti la stalla è realizzata in carpenteria metallica, costituita da pilastri in profili tipo HE, capriate con travi reticolari collegate tra loro da arcarecci in lamiera stampata tipo “omega”, posti a sostegno del manto di copertura, ora rimosso in quanto realizzato con lastre contenenti cemento-amianto. Il tutto risulta tamponato con muratura non portante dello spessore di due teste. Tutti i componenti strutturali sono protetti da strato superficiale di zincatura, il che consente di definire le strutture in acciaio in buono stato di conservazione. Il tetto ha tipologia a capanna, con conformazione a due falde affiancate che si ripetono sui tre corpi di fabbrica. I fabbricati sono pavimentati con selciato in battuto di cemento e in mattonelle di laterizio, sagomato con le pendenze e le canale opportune per la raccolta dei liquami. L’edificio in appendice è pavimentato con mattonelle di gres e rivestito sulle pareti con piastrelle di ceramica.



*Fig. 3.8 e 3.9 – Vista edificio ex-stalla per ricovero animali*

La tettoia è costituita da un fabbricato monopiano sviluppato interamente al piano terra, articolato in un unico corpo di fabbrica, di forma rettangolare.

L’edificio si presenta privo di tamponamenti perimetrali e del manto di copertura. Resta visibile la struttura in elevazione e di copertura interamente in acciaio, completa di pilastri, travi reticolari di copertura complete delle opportune catene e gli arcarecci di supporto del manto, con la zincatura superficiale di protezione, in buono stato di conservazione.



*Fig. 3.10 e 3.11 – Vista tettoia autonoma*

La corte è completata dal silo per lo stoccaggio del mais ceroso ubicato sulla parte ovest dell'area, costituito da tre trincee orizzontali affiancate, separate da muri in blocchi di calcestruzzo di h 1,70 circa insistenti su pavimentazione in calcestruzzo.





*Fig. 3.12 e 3.13 – Vista silo stoccaggio*

### 3.3 Immobili oggetto di demolizione

All'interno dell'area d'intervento, gli immobili che saranno oggetto degli interventi di demolizione comprendono:

- a. **Ex stalla** - è un edificio monopiano sviluppato interamente al piano terra, costituito da due corpi di fabbrica principali affiancati, di forma rettangolare allungata, con dimensioni complessive pari a circa 54,35 m di lunghezza, 29,00 m circa di larghezza e avente altezza variabile tra i 4,00 e 5,60 m circa. Al fabbricato principale è posto in adiacenza un'appendice costituita da un edificio delle dimensioni di 7,30 x 13,50 m circa avente la medesima altezza. La struttura degli edifici costituenti la stalla è realizzata in carpenteria metallica, costituita da pilastri in profili tipo HE, capriate con travi reticolari collegate tra loro da arcarecci in lamiera stampata tipo "omega", posti a sostegno del manto di copertura, ora rimosso in quanto realizzato con lastre contenenti cemento-amianto. Il tutto tamponato con muratura non portante dello spessore di due teste. Tutti i componenti strutturali sono protetti da strato superficiale di zincatura, il che consente di definire le strutture in acciaio in buono stato di conservazione. Il tetto ha tipologia a capanna, con conformazione a due falde affiancate che si ripetono sui tre corpi di fabbrica. I fabbricati sono pavimentati con selciato in battuto di cemento e in mattonelle di laterizio, sagomato con le pendenze e le canale opportune per la raccolta dei liquami. L'edificio in appendice è pavimentato con mattonelle di gres e rivestito sulle pareti con piastrelle di ceramica.
- b. **Tettoia autonoma** - è costituita da un fabbricato monopiano sviluppato interamente al piano terra, articolato in un unico corpo di fabbrica, di forma rettangolare, delle dimensioni pari a circa 30,30 m di lunghezza, 15,35 m circa di larghezza e 7,00 m circa di altezza. L'edificio si presenta privo di tamponamenti perimetrali e del manto di copertura. Resta visibile la struttura in elevazione e di copertura interamente in acciaio, completa di pilastri, travi reticolari di



copertura complete delle opportune catene e gli arcarecci di supporto del manto, con la zincatura superficiale di protezione, in mediocre stato di conservazione.

- c. **Stalla per vitelli** - sul lato Nord della casa colonica, in epoca successiva, è stato realizzato un edificio ad uso stalla per vitelli a piano singolo (stalla-fienile), delle dimensioni di 15,45 x 8,20 m circa, con un alzata avente altezza minima pari a 2,90 m circa e massima pari a 4,40 m circa. Composto da un unico ambiente, il corpo di fabbrica si presenta come un unico volume avente sezione trapezia, la cui copertura, costituita da un'unica falda, costituisce il prolungamento della falda della stalla seppur interrotta sul lato di contatto e realizzata con materiali e caratteristiche differenti.
- d. **Silo di stoccaggio** - costituito da tre trincee orizzontali affiancate, delle dimensioni di 25,00x20,40 circa, separate da muri in blocchi di calcestruzzo di h. 1,70 circa insistenti su pavimentazione in calcestruzzo.

Inoltre, verranno rimosse le superfetazioni che si sono stratificate nel tempo e la cantina presente sotto il portico.

Si rimanda al par. precedente per prendere visione delle immagini attestanti lo stato di conservazione dei singoli manufatti.

## 4 Procedure operative

Si riportano di seguito le principali fasi lavorative che si ritengono essere necessarie e indispensabili per la buona riuscita del lavoro:

- Attività preliminari e accantieramento;
- Bonifica amianto dalle coperture.

Una volta completate le operazioni sopra riportate si potrà procedere con le attività di demolizione dei fabbricati. In particolare tali attività saranno eseguite secondo la seguente sequenza temporale:

- Rimozione di tutte le strutture in metallo;
- Demolizione delle strutture murarie;
- Demolizione fondazioni.

I materiali provenienti dalle attività di demolizione saranno considerati rifiuti e gestiti come tali ai sensi della normativa vigente. Si rimanda al capitolo 5 per la gestione di tali materiali.

Per ciascuna fase individuata si riporta una descrizione delle procedure operative individuate al fine di procedere con gli interventi di demolizione dei fabbricati. Tali procedure potranno essere integrate, migliorate o modificate secondo la volontà dell'Impresa esecutrice in funzione delle attrezzature e delle risorse messe a disposizione però sempre nel rispetto delle norme vigenti in merito di rimozione di manufatti contenenti amianto, gestione dei rifiuti e sicurezza nei cantieri. Sarà inoltre onere dell'Impresa fornire, in sede di offerta, un programma di lavori impegnativo sui tempi dell'intervento con il dettaglio delle soluzioni che intende adottare in merito alla logistica di cantiere, al fine di rendere l'operatività il più efficiente possibile.

### 4.1 Operazioni propedeutiche e attività preliminari

Preliminarmente si dovrà procedere all'accantieramento, che in via generale comprenderà:

1. Installazione di tutte le infrastrutture di servizio (box di cantiere, servizi igienici e spogliatoi, area ricovero automezzi);
2. Posa di idonea recinzione metallica di cantiere lungo il perimetro delle aree di intervento e posa di segnaletica di sicurezza;
3. Realizzazione di piste di manovra automezzi, idonee alla movimentazione dei mezzi d'opera, al fine di garantire il corretto transito dei mezzi in condizioni di sicurezza all'interno dell'area;
4. Operazioni di pulizia e accessibilità delle aree di lavoro.

Si precisa che sarà onere dell'Impresa provvedere alle utility quali fornitura energia elettrica, acqua potabile, ecc. Gli allacciamenti saranno quindi a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà predisporre lungo il perimetro delle aree d'intervento una idonea recinzione metallica al fine di:

- separare le aree di demolizione da quelle di altri lavori, anche ai sensi di quanto previsto all'art. 154 del D.Lgs. 81/08;
- impedire l'accesso alle aree di cantiere a terzi e a non addetti in genere.

Tale recinzione, costituita da rete metallica robusta di altezza non inferiore ai 2 metri, dovrà svilupparsi lungo il perimetro senza soluzione di continuità ad esclusione dei varchi, che dovranno essere:

- se carrabili, di larghezza non inferiore ai 4 m per consentire il transito dei mezzi;
- se pedonali, di larghezza non inferiore a 1,2 m per consentire il transito del solo personale.

Per quanto riguarda la viabilità, sarà cura e onere dell'Appaltatore eseguire le necessarie verifiche di stabilità e ingombri al fine di garantire il corretto transito dei mezzi in condizioni di sicurezza all'interno del sito.

Gli installatori e montatori di impianti, macchine o altri mezzi tecnici dovranno attenersi alle norme di sicurezza e igiene del lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti dei macchinari e degli altri mezzi tecnici per la parte di loro competenza. Tutti gli impianti dovranno essere installati a perfetta regola d'arte.

I materiali che si otterranno dalle operazioni di demolizione dovranno essere allontanati il prima possibile e accumulati in aree dedicate in attesa delle definitive operazioni di gestione individuate. Tali aree individuate dovranno essere adeguatamente identificate, recintate e corredate di cartellonistica indicante la presenza dei rifiuti e il divieto di accesso al personale non autorizzato. Le aree dedicate a ciascuna tipologia di rifiuto saranno dimensionate in funzione dei quantitativi di materiali di risulta prodotti, cordolate e segregate al fine di isolarle dall'ambiente esterno per impedire eventuali dilavamenti dei residui presenti mediante teli impermeabili alla base e di copertura.

#### 4.2 Rimozione coperture in amianto

La rimozione delle coperture in amianto, presenti nella stalla per i vitelli, nei magazzini e nelle superfetazioni, verrà realizzata seguendo quanto definito nel D.Lgs. 81/2008 titolo IX capo III – *Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto* e, in particolare, quanto illustrato nell'art. 256 - *Lavori di demolizione o rimozione dell'amianto*.

In Particolare i lavori di rimozione della copertura in lastre di cemento amianto saranno effettuati da un'impresa iscritta alla **categoria 10 A dell'Albo Gestori Ambientali** - attività di bonifica di beni contenenti amianto effettuata sui seguenti materiali: materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi). Prima dell'inizio di lavori di rimozione delle lastre in cemento amianto la ditta esecutrice presenterà all'AUSL territorialmente competente il **Piano di lavoro** che comprenderà tutte le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno.

In particolare il piano dovrà contenere informazioni sui seguenti punti:

- a. natura dei lavori, data di inizio e loro durata presumibile;
- b. luogo ove i lavori verranno effettuati;
- c. tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
- d. Indicazione dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori;
- e. misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
- f. misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;

- g. caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per attuare quanto previsto dalle lettere d) ed e).
- h. Procedure di verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di rimozione dell'amianto;
- i. nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'articolo 254 del D.lgs 81/08, indicazione delle misure lavorative particolari da adottare in base alle esigenze del lavoro specifico.

Il suddetto Piano di Lavoro dovrà essere trasmesso dalla ditta esecutrice dei lavori, all'organo di vigilanza almeno 30 giorni prima dell'inizio delle attività. Conformemente a quanto previsto all'art. 256 del D.Lgs. 81/08, se entro tale periodo l'organo di vigilanza non formulerà motivata richiesta di integrazione o modifica del Piano di Lavoro e non rilascerà prescrizioni operative, il datore di lavoro potrà eseguire i lavori.

Tutte le attività oggetto del servizio dovranno essere necessariamente eseguite in stretta osservanza di quanto riportato all'interno del Piano di Lavoro.

Per la bonifica dei manufatti in amianto compatto dovranno essere adottate tecniche adeguate per minimizzare la dispersione di fibre nell'ambiente in modo da poter operare in ambiente non confinato, salvo diverse prescrizioni da parte degli Enti. La rimozione dei manufatti dovrà essere eseguita salvaguardando al massimo l'integrità del materiale durante le fasi di intervento.

Dovranno essere predisposte le necessarie opere provvisorie (camminamenti, passerelle, piattaforme aeree di estensione adeguata ecc.), e gli operatori in quota saranno equipaggiati con dispositivi di posizionamento e anti caduta, in aggiunta ad appositi Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) personali e Maschera con filtri P3.

All'interno dell'area di cantiere si dovrà quindi predisporre l'installazione di apposita:

- Unità di Decontaminazione del Personale (UDP) dotata di:
  - impianto di aspirazione e purificazione dell'aria con sistema di filtrazione assoluta (filtro HEPA);
  - impianto di filtrazione dell'acqua usata per la doccia e dell'attrezzatura ausiliaria necessaria;



*Fig. 4.1 – Fabbricati con coperture in amianto oggetto di rimozione e successiva demolizione*

Al termine del turno lavorativo gli operatori dovranno effettuare una decontaminazione passando attraverso l'UDP installata. Gli indumenti, i filtri e tutto il materiale di consumo utilizzato dovranno



essere opportunamente depositati in aree definite e delimitate in attesa di conferimento presso impianti autorizzati.

Una volta completata la procedura di smaltimento dell'amianto, la ditta esecutrice dei lavori invierà allo SPISAL la copia del documento che certifica il trasporto dei rifiuti speciali al centro di smaltimento.

### 4.3 Demolizione delle strutture in carpenteria metallica

La tettoia e la struttura di copertura della stalla sono realizzati in profilati metallici.

La demolizione delle carpenterie metalliche avverrà preferibilmente mediante tecniche a freddo mediante l'utilizzo di pinze da taglio e cesoie idrauliche montate su escavatori (cingolati e/o gommati) e/o su gru idrauliche d'idoneo sbraccio. L'abbattimento dovrà cominciare dalla parte alta dei manufatti e procedere verso il basso, tenendo il fronte di demolizione il più possibile pulito da elementi pericolanti in modo da non pregiudicare la stabilità strutturale degli stessi manufatti.

Sarà permesso la demolizione contestuale delle strutture verticali in muratura o c.a. qualora nel corso dei lavori se ne accertasse il rischio di crollo. In tal caso una volta terminate le demolizioni le parti metalliche dovranno essere separate dagli altri materiali di risulta.

Il materiale risultante verrà quindi accatastato a terra in apposita area precedentemente predisposta e inviato ad impianto di recupero autorizzato.



Fig. 4.2 – Strutture in metallo oggetto di rimozione

### 4.4 Demolizione delle strutture in muratura

In accordo con quanto precedentemente descritto, si proseguirà con la demolizione delle strutture in muratura, ossia quelle che costituiscono la ex stalla (una volta rimosse le parti metalliche), la stalla per i vitelli, la cantina sotto il portico, i muri del silo ceroso e le superfetazioni.





*Fig. 4.3 – Strutture edili oggetto di demolizione (superfetazioni e stalla per i vitelli)*



*Fig. 4.4 – Stalla e silo oggetto di demolizione*

La demolizione delle strutture in muratura verrà eseguita seguendo le seguenti fasi:

1. Demolizione parti in muratura dello spessore di due teste che costituiscono le pareti della ex stalla e accatastamento dei rifiuti prodotti sulla pavimentazione posta alla base di essa, che risulta essere battuto di cemento e mattonelle di laterizio;
2. Avvio dei rifiuti prodotti al punto 1 ad impianto di recupero autorizzato previa analisi di classificazione e caratterizzazione;
3. Demolizione pavimentazioni e fondazioni e formazione di cumulo su cui eseguire le analisi di classificazione e caratterizzazione prima dell'invio a impianto di recupero autorizzato.

L'abbattimento dovrà cominciare dalla parte alta dei manufatti e procedere verso il basso, tenendo il fronte di demolizione il più possibile pulito da elementi pericolanti in modo da non pregiudicare la stabilità strutturale degli stessi manufatti. Tale operazione verrà eseguita fino a pavimentazione interna (questa e fondazioni escluse). La demolizione di tutte le strutture dovrà avvenire mediante l'utilizzo di escavatori idraulici (cingolati e/o gommati) muniti di bracci speciali e attrezzati con pinze idrauliche frantumatrici o martelli demolitori operando in modo che la cabina e le parti di cingolate si trovano sempre di fuori del raggio di potenziale caduta dei materiali.

Durante le demolizioni e/o al termine delle stesse si procederà, per quanto possibile, a separare dalla muratura demolita eventuali materiali di diversa natura (p.e. elementi metallici, travi di legno, strutture in cemento armato, ecc.)

I materiali risultanti verranno quindi accatastati sulla pavimentazione della ex stalla per l'esecuzione delle analisi di classificazione e caratterizzazione, in attesa dell'invio ad impianto di recupero. È stato stimato di avviare a smaltimento un quantitativo pari a circa 12.510 m<sup>3</sup> di materiali da demolizione (circa 11.700 m<sup>3</sup> derivanti dall'elevazione di stalla e tettoia, 60 m<sup>3</sup> dai muri di contenimento dei silo e 750 m<sup>3</sup> da stalla per vitelli, magazzini, cantina e superfetazioni).

La movimentazione dei materiali risultanti dalle demolizioni all'interno delle aree di cantiere sarà sempre eseguita mediante pale meccaniche e idonei autocarri. Tutti i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione saranno inviati, previa analisi di classificazione, presso impianti di smaltimento autorizzati, tramite ditte autorizzate al loro trasporto, in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente. Per maggiori dettagli si rimanda al capitolo 5.

#### **4.5 Demolizione pavimentazioni e fondazioni**

Una volta terminate le operazioni descritte nel paragrafo precedente e avviati a recupero tutti i rifiuti di risulta dalle demolizioni degli edifici, si procederà, in analogia a quanto descritto per gli edifici in muratura, alla demolizione delle pavimentazioni dei fabbricati, di quelle antistanti ad essi e delle fondazioni degli edifici (stalla per vitelli ed ex stalla). È stato stimato un quantitativo di materiale da rimuovere pari a circa 450 m<sup>3</sup>.

I rifiuti prodotti verranno accattasti in cumulo sull'area occupata in precedenza dalla stalla, verranno campionati ai fini delle analisi di classificazione e caratterizzazione e, una volta ottenuti gli esiti, avviati a impianto di recupero autorizzato. Per maggiori dettagli si rimanda al capitolo 5.

## 5 Gestione dei materiali derivanti dalle bonifiche e demolizioni

Come detto precedentemente, la gestione dei rifiuti, prodotti dalle attività di bonifica e demolizione dei fabbricati in progetto, saranno effettuate sulla base delle indicazioni e prescrizioni imposte dalla normativa vigente in materia di rifiuti.

Sarà onere dell'Impresa che eseguirà i lavori di demolizione gestire tali rifiuti secondo la normativa vigente; infatti è l'Impresa stessa considerata produttrice di tutti i rifiuti derivanti dall'attività di demolizione, in quanto soggetto la cui attività genera gli stessi, inclusi i rifiuti contenuti amianto.

### 5.1 Stoccaggio dei materiali prodotti e tipologia di confezionamento

Prima di iniziare le attività di cantiere si dovrà procedere, in prossimità di ciascuna area d'intervento, alla predisposizione di apposite aree di stoccaggio dei materiali di risulta, in attesa di campionamento e analisi ai fini della classificazione come rifiuto, che potranno consistere in piazzole di stoccaggio, cassoni scarrabili o *big bags* (solo nel caso di particolari tipologia di rifiuti rinvenuti durante le demolizioni).

Le aree di stoccaggio dei rifiuti saranno impermeabilizzate alla base con teli in polietilene per evitare contatti tra i rifiuti e il terreno sottostante. In attesa dei risultati delle analisi di classificazione dei rifiuti che consentiranno di definire gli impianti di destino, i rifiuti verranno mantenuti coperti con un telo di polietilene al fine di impedire contatti con eventuali eventi meteorici e la dispersione di polveri.

Durante la demolizione i rifiuti saranno cerniti in modo da separare materiali di diversa tipologia, che saranno quindi raggruppati per classi omogenee. In via generale si prevede, come già anticipato, di stoccare i rifiuti prodotti (ad eccezione dell'amianto) in cassoni scarrabili.

### 5.2 Tipologia di rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica e demolizione

Indicativamente, in relazione a quanto osservato in sito, si cerca di fornire un elenco delle tipologie di materiale che si potranno ottenere dalle operazioni di bonifica e demolizione descritte nel capitolo 4, con individuazione dei possibili codici EER che si potranno attribuire per ciascuna tipologia di materiale e una stima dei rifiuti che verranno prodotti.

Per quanto riguarda i **materiali prodotti dalle operazioni di demolizione** (escludendo le coperture in amianto), i possibili codici EER che potranno essere attribuiti sono elencati di seguito.

Tab. 5.1 – Elenco codici EER attribuibili a rifiuti prodotti da operazione di demolizione		
Codice EER	Descrizione	Stima quantità
17 04 05	Ferro e acciaio	~ 3.450 mc
17 04 07	Metalli misti	
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	~ 9.370 mc

Per i materiale prodotti dalle **operazioni di bonifica da amianto**, il possibile codice EER che potrà essere attribuito risulta essere il 17 06 05\* - *materiali da costruzione contenenti amianto*. Si stima che verranno prodotti circa 2,97 ton di materiale da smaltire.

Ulteriori eventuali tipologie di rifiuti che verranno rilevate durante le operazioni, verranno identificate e correttamente smaltite ai sensi della parte quarta del D.Lgs. 152/06.

Come già detto, si evidenzia che le indicazioni riportate sopra sono da considerarsi puramente indicative e suscettibili di variazioni in base alle reali condizioni e caratteristiche dei materiali rinvenuti.

Si rimanda alla *Relazione generale* per prendere visione della stima dei costi relativa alle demolizioni e allo smaltimento dell'amianto.

### 5.3 Analisi di classificazione e caratterizzazione

Prima dell'avvio a smaltimento/recupero presso idoneo impianto autorizzato sarà onere del produttore del rifiuto, e quindi dell'Impresa, effettuare le opportune analisi di classificazione e caratterizzazione di base al fine di identificare le corrette procedure di smaltimento e/o recupero per ciascuna tipologia di materiale prodotto.

La caratterizzazione dovrà quindi essere ottenuta attraverso un numero congruo di campioni, da assoggettare ad uno *screening* analitico completo, finalizzato allo smaltimento/recupero. I campioni da analizzare saranno raccolti secondo le indicazioni riportate nella norma UNI 10802:2013.

In generale si prevede di prelevare n. 2 campioni dai resti derivanti dalla demolizione dei fabbricati (elevazioni) per svolgere rispettivamente le analisi di classificazione come rifiuto e il test di cessione per la definizione dell'impianto di destinazione finale (smaltimento/recupero). Allo stesso modo verrà prelevato il medesimo numero di campioni per ciò che riguarda i rifiuti prodotti dalla demolizione delle pavimentazioni e delle fondazioni e verranno svolte le stesse analisi di laboratorio. Infine, verranno prelevati n. 2 campioni dai rifiuti di amianto per lo svolgimento delle analisi delle analisi sopra menzionate.

Ferrara, Novembre 2022

Ing. Leonardo Malagò

