

Comune di PORTOMAGGIORE
Provincia di FERRARA

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

Autorizzazione unica di V.I.A.
ai sensi della L.R. N° 4/18 del 20/04/2018

PROGETTO DEFINITIVO

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

N° TAVOLA

RE01

Elaborato

RELAZIONE GENERALE

Scala

Data

30/09/2022

Rev 01

Rev 02

Rev 03

1. GENERALITA'

1.1. Introduzione

Il progetto elaborato per gli immobili ricompresi nella corte denominata “Fienil Nuovo”, sita in Via Portoni Bandissolo, prevede interventi volti alla riqualificazione degli stessi verso un uso non più strettamente agricolo ma di servizio all'agricoltura.

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 formale procedura di V.I.A..

Nello specifico il proponente Centro Agricoltura e Ambiente “Giorgio Nicoli” (di seguito anche semplicemente C.A.A.) è società specializzata nell'attività di recupero a fini di riutilizzo dei fanghi biologici da depurazione: l'attività si inserisce nel quadro delle direttive europee che perseguono l'obiettivo del recupero dei rifiuti e il loro conseguente riutilizzo nel rispetto dell'ambiente, coerentemente con gli obiettivi di transizione verso l'economia circolare.

Il C.A.A. è un operatore che agisce nel settore dei servizi ambientali da oltre 25 anni e, in particolare, in quello del riutilizzo agricolo dei fanghi sopracitati avendo individuato in tale attività un'importante opportunità agronomica per migliorare le caratteristiche chimico qualitative dei terreni che si stanno progressivamente impoverendo.

L'utilizzo dei gessi da defecazione prodotti a partire dalla base organica dei fanghi di depurazione si propone l'obiettivo di intervenire sui suoli alcalini o salini correggendo le loro caratteristiche agronomiche negative, aumentando al contempo il livello 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.

Considerando le caratteristiche pedologiche dei terreni della Pianura Emiliana, il C.A.A. ha individuato in Portomaggiore (Fe) un punto strategico per l'insediamento di tale attività nell'interesse collettivo, svolgendo la propria *mission* in un ambito territoriale che potrebbe insistere prioritariamente sulla provincia di Ferrara per estendersi anche su quelle limitrofe di Bologna e Ravenna.

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 di defecazione da fanghi”** dal **D.Lgs. n° 75/2010**.

Il prodotto ottenuto è un correttivo del suolo bilanciato nelle sue componenti organica e minerale; 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), sostanza fondamentale per l'attività della flora batterica utile del

terreno ed è ideale ad essere somministrato in pre-aratura come correzione ed ammendamento.

Va ricordato, altresì, che l'apporto/dotazione di sostanza organica lo rende particolarmente utile per l'effetto ammendante nei terreni delle aziende che non praticano zootecnia.

Nello specifico i vantaggi 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 ed 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.

1.2. Disponibilità dell'area

L'area in oggetto, individuata catastalmente nel paragrafo successivo alle lettere A) e B), è stata acquisita mediante i seguenti atti che trasferiscono la proprietà al Centro Agricoltura Ambiente "G. Nicoli" Srl con sede in via Argini Nord m. 3351 – C.F. / P.IVA 01529451203:

- 1) Decreto del Tribunale di Ferrara del 18/02/2014 Rep. 614 per quanto riguarda i beni individuati alla lettera A).
- 2) Atto di Compravendita rogitato in data 21/11/2017 – Rep. n° 95954, per quanto riguarda i beni individuati alla lettera B).

1.3. Localizzazione dell'impianto

L'area in oggetto si trova nel territorio del Comune di Portomaggiore (FE), località Portoverarra, sito in via Portoni Bandissolo, n° 46, di proprietà della Ditta titolare dell'attività che vi si insedierà.

La stessa è identificata presso il catasto terreni e fabbricati del medesimo comune al Foglio n° 140,

mappali:

A) Catasto Fabbricati:

- map. 114 – V. Portoni Bandissolo T – Cat. In corso di definizione – Sup. 9.302 mq
- map. 132 Sub 1 – V. Portoni Bandissolo n. 46 T1° – Cat. A/3 - Classe 2 – vani 6 – Sup. cat. Mq 121 – R.C. € 542,28
- map. 132 Sub 3 – V. Portoni Bandissolo n. 46 T1° – Cat. A/3 - Classe 2 – vani 6 – Sup. cat. Mq 105 – R.C. € 542,28
- map. 132 Sub 4 – V. Portoni Bandissolo n. 46 T1° – Cat. D/10 – R.C. € 1.922,40
- map. 132 Sub 2 e 5 – Beni comuni non censibili – Sup. complessiva 1940 mq

B) Catasto Terreni

- | | | | | | |
|------------|--------------------|------|----------|-------------|-------------|
| • map. 113 | qualità seminativo | sup. | 909 mq | R.D. 8,03 € | R.A. 4,46 € |
| • map. 117 | qualità seminativo | sup. | 666 mq | R.D. 5,88 € | R.A. 3,27 € |
| • map. 119 | qualità seminativo | sup. | 29 mq | R.D. 0,26 € | R.A. 0,14 € |
| • map. 122 | Area Rurale | sup. | 1.120 mq | | |
| • map. 125 | qualità seminativo | sup. | 366 mq | R.D. 3,23 € | R.A. 1,80 € |

il tutto per una superficie complessiva pari a 14.332,00 mq.

Il lotto è delimitato a Est dalla carreggiata stradale comunale di Via Portoni Bandissolo.

I confini Sud, Ovest e Nord sono lambiti da terreni agricoli.

L'accesso carrabile è diretto sulla Via Portoni Bandissolo.

1.4. Stato dei luoghi ante-operam

Gli immobili oggetto d'intervento insistono sulla corte denominata "Fienil Nuovo" e sono ubicati in Via Portoni Bandissolo n° 46 nel Comune di Portomaggiore (FE). La corte ha forma irregolare in quanto deriva da aggregazione di vari mappali catastali oggetto di vecchi frazionamenti operati in epoca precedente.

La corte, nella sua accezione di edifici rurali, è identificata nel vigente Regolamento edilizio, quale edificio storico testimoniale sottoposta a tutela. Dei tre fabbricati che compongono la corte, il primo è un edificio rurale composto dalla casa colonica (Categoria di tutela 2.2) con annessa stalla-fienile (Categoria di tutela 2.4), il secondo è una stalla per il ricovero degli animali ed il terzo è una tettoia indipendente per il ricovero delle macchine agricole. I fabbricati di recente edificazione sono mancanti di valore architettonico quindi privi di tutela.

L'abitazione è articolata su due piani fuori terra, collegati verticalmente da scala interna. All'interno sono ubicate n° 2 unità immobiliari (sub 1 e 3). Il corpo di fabbrica ha sedime allineato e connesso alla stalla-fienile, ma ha dimensioni ridotte in quanto privo del portico. La pianta è rettangolare, delle dimensioni di 9,00 x 15,40 circa con forometria regolare. La copertura "a capanna" con testa a padiglione è il prolungamento di quella del fienile da cui risulta "separata" dal muro tagliafuoco sporgente sul manto in coppi. 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.

Internamente è presente una distribuzione planimetrica articolata intorno alla scala di collegamento dei due piani, che si sviluppa lungo la direzione principale del volume edificato. Le finiture esterne sono quelle

riscontabili nella tradizione rurale locale.

La stalla - fienile è edificata con n° 2 piani fuori terra, a pianta rettangolare delle dimensioni di 9,00 x 15,45 m circa, con alzati impreziositi da gelosie in laterizio, sovrastati da copertura con tipologia “ a capanna” e manto in coppi di laterizio. Sul fronte Sud è collocato l'ampio portico delle dimensioni di 15,45 x 5,50 m circa, appendice della stalla. A ridosso dello stesso, sul lato sud, hanno trovato sedime elementi di superfetazione incongrui con la tipologia.

Sul lato Nord, in epoca successiva è stato realizzato un edificio ad uso stalla per vitelli a piano singolo, 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 l'“ideale” prolungamento della falda della stalla seppur interrotta sul lato di contatto e realizzata con materiali e caratteristiche differenti.

Lo stato di conservazione si presenta pessimo per le superfetazioni e 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.

L' 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.

La tettoia 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.

La corte è completata dal silo per lo stoccaggio del mais ceroso, 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.

Delle concimaie riportate nelle planimetrie di progetto non vi sono residui che ne possano fare desumere le dimensioni o la forma graficizzata. La vasca di raccolta dei liquami, riportata nella planimetria precedentemente

autorizzata, non è stata realizzata così come risulta dalla Concessione in sanatoria n° 930209 del 24/09/94.

L'area è attraversata in direzione Nord Sud dalla linea telefonica aerea, disposta su pali per l'utenza privata del lotto e degli altri edifici del circondario.

L'area è perimetrata da una scolina per la raccolta delle acque meteoriche di campagna, mentre non sono riscontrabili cortine vegetali o piante di notevole interesse anche se sono presenti alcune alberature poste sul lato Sud.

I fabbricati risultano regolarmente denunciati presso la Pubblica Amministrazione, che ne autorizzava la realizzazione e le successive modifiche, mediante il rilascio dei seguenti titoli edilizi:

- C.E. n° 34/1253 del 27/04/1979 per la costruzione della stalla;
- Autorizzazione Edilizia n° 4204 del 18/08/1979 di variante alla C.E. n° 34/1253;
- C.E. n° 930016 del 22/01/93 per adeguamento concimaia;
- C.E. a sanatoria n° 1845 del 27/10/93 per la stalla dei bovini;
- Agibilità della C.E. n° 34/1253 del 30/01/81;
- C.E. n° 114/4537 del 12/12/1984;
- Richiesta di agibilità per C.E. n° 114/4537 del 13/09/1985;
- C.E. n° 10/5334 del 13/02/1988 per costruzione e modifica di tettoia in stalla e di silos;
- Condono edilizio ai sensi L.47/85 prot. 5891/3365 del 31/05/1986, pratica a cui segue richiesta d'integrazione dell'Amministrazione Comunale;
- P.d.C. n° 9050/2009 del 07/07/2009 per ristrutturazione di fabbricati agricoli per la realizzazione di impianto di stoccaggio fanghi;
- P.d.C. n° 12472/2009 del 29/07/2009 per lavori di ristrutturazione;
- Si fa presente che gli immobili sono stati oggetto di un progetto per l'insediamento di un "impianto di stoccaggio fanghi di depurazione per lo spandimento in agricoltura", presentato dalla precedente proprietà, a cui non risulta essere stato dato seguito dopo la procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione Impatto Ambientale (Screening).

Considerato che su parte del fabbricato rurale adibito a stalla per i vitelli e sulle superfetazioni sono posti manti di copertura realizzati in lastre di cemento amianto, per una superficie complessiva pari a 160 mq circa, in sede di Autorizzazione Unica si dovrà attivare la procedura di 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.

1.5. Ragioni della soluzione selezionata e valutazione delle alternative

L'individuazione del sito, nel quale realizzare l'impianto di recupero, deriva dall'analisi corografica della zona, nella quale il Comune di Portomaggiore è stato individuato come punto nodale per servire l'ambito agreste della pianura ferrarese circostante.

A ciò si aggiunga che il sito in oggetto è già stato interessato da un procedimento autorizzativo relativo all'insediamento di un centro di stoccaggio fanghi. Nello specifico è stato espletato l'iter per verifica di

assoggettabilità alla procedura di VIA (screening) che si è concluso con esclusione da ulteriore procedura di VIA (Deliberazione Giunta Provinciale n° 238 del 05/08/2008).

Questo precedente indica il sito quale area ideale per impiantare l'attività in oggetto.

Un altro motivo elettivo ai fini della scelta dell'area in oggetto quale ubicazione ideale per insediarvi tale attività è dato dalla vicinanza dell'elettrodotto, che la identifica come zona a bassa concentrazione insediativa residenziale.

L'area in oggetto è inoltre inserita in contesto puramente 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, pertanto distante dai principali recettori sensibili (acustici, odorifici e altro) quali scuole, ospedali, ecc., ma comunque contermina alle aree rurali a cui asservirsi. Il nucleo abitato più prossimo è la frazione di Portoverrara, il cui centro dista circa 1,8 Km dalla corte rurale.

A ciò va aggiunto l'accesso diretto del lotto alla viabilità comunale di collegamento con quella provinciale, consentendo la veicolazione dei mezzi senza l'attraversamento di centri abitati limitrofi mediante utilizzo della grande viabilità principale.

1.6. Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area in esame si sviluppa su terreni di natura Argillosa, Argillo-Limosa e di natura Sabbioso-Limosa. Questi ultimi, terreni sabbioso-limosi, sono riconducibili a divagazioni paleo fluviali che per il caso in esame sono da ricondursi all'attuale Scolo Forcello, corpo idrico che connetteva il Sandolo Persico ad Ovest e le antiche Valli di Argenta/Mezzano ad Est. Le deposizioni argillose sono retaggio degli ambienti depositivi di palude sui quali scorrevano i paleo corsi idrici. Le deposizioni granulari si dispongono in corpi lenticolari e/o nastriformi "annegati/sospesi" nelle argille. L'area si è quindi sviluppata ai margini di un paleo corso idrico e vede la presenza di alternanze interdigitazioni delle due tipologie di terreni di cui sopra. Lo stesso attuale assetto del piano di campagna (che vede l'attuale Scolo Forcello rilevato sui terreni circostanti) conferma la genesi deposizionale locale.

La presenza di diverse litologie determina alcune penalizzazioni di natura geotecnica legate alla portanza ed alla maturazione dei cedimenti ed alla possibile insorgenza di cedimenti differenziali. Queste penalizzazioni possono essere affrontate adottando appositi accorgimenti strutturali.

La presenza di sabbie riconduce a possibili effetti co-sismici legati al fenomeno della liquefazione che, per l'area in esame è basso, ovvero trascurabile qualora si realizzino appositi accorgimenti strutturali.

Non si rilevano particolari problematiche geologiche connesse all'intervento e, per ulteriori informazioni, si rimanda alla Relazione Geologica in allegato.

1.7. Analisi paesaggistica

1.7.1. Premessa - impostazione metodologica

La presente analisi ha lo scopo di verificare l'inserimento del progetto proposto nel contesto agreste circostante. La valutazione si basa sull'analisi delle condizioni del territorio allo stato attuale ante-operam e sull'esame dello stesso dopo le opere di trasformazione previste per l'inserimento degli elementi progettuali proposti, così come descritti nel dettaglio al paragrafo 4, compresi quelli di mitigazione posti a dissimulazione dell'intervento.

Al fine di eseguire un corretto inserimento nel contesto territoriale delle opere in progetto, si è eseguito un dettagliato esame degli elementi caratterizzanti e costituenti elementi distintivi della zona.

1.7.2. Descrizione della condizione del territorio nella situazione dello stato attuale

L'area su cui verrà eseguita l'attività di recupero e rifunzionalizzazione è un'area di forma frastagliata, di superficie pari a mq 14.332,00 circa. La forma irregolare denota come sull'area sia stata eseguita un'operazione di rimodellazione derivante dall'attività antropica, nello specifico quella produttiva/agricola che in passato ha connotato il sito.

Sull'area sono ubicati tre fabbricati principali e un silo per il ceroso.

Il fabbricato residenziale si presenta vetusto e in condizioni di scarsa manutenzione, anche se denota elementi di pregio perlopiù legati alla tipologia dell'edificio piuttosto che alla qualità architettonica del manufatto (si veda descrizione dettagliata precedente).

Il fabbricato adibito a stalla è quello di maggiori dimensioni. Deriva dall'evoluzione di un fabbricato originario di forma allungata rettangolare che ha subito il raddoppio della superficie in un primo ampliamento. Ha i caratteri della stalla non più di dimensione domestica, ma di quelle connesse ad attività zootecnica di carattere aziendale. Lo stato di conservazione è pessimo, in parte causata dalla rimozione del manto di copertura e degli infissi.

Il terzo edificio presente sull'area è la tettoia per il ricovero dei mezzi agricoli. Questa si presenta come mera struttura in acciaio con finitura in patina zincata. Anche in questo caso è stato rimosso il manto di copertura senza che questo influisse sullo stato di manutenzione. L'edificio non tamponato sul perimetro è anche privo di pavimentazione.

Il lotto si presenta pianeggiante e delimitato da una scolina per il deflusso delle acque meteoriche. L'area, che è delimitata ad Est dalla carreggiata di Via Portoni Bandissolo, è contermina ai terreni agricoli a destinazione seminativa da cui deriva per successive sottrazioni. La forma irregolare si incunea all'interno del reticolo regolare delle scansioni degli appezzamenti coltivati, disturbando la monotonia che caratterizza il contesto agreste circostante.

Il lotto è attualmente allo stato di abbandono con parti ruderizzate e non più destinate all'attività zootecnica che ne hanno caratterizzato gli ultimi periodi funzionali.

Estendendo l'analisi ai caratteri strutturali identificativi del territorio circostante nel quale lo stesso è inquadrato, si denota come questo abbia un profondo radicamento agricolo, con ampie zone coltivate intervallate

da un'edificazione isolata e rada.

Considerata l'ubicazione baricentrica del lotto all'interno dell'UdP 6 “della Gronda”, caratterizzata da elementi di mediazione tra la UdP 5 “Terre Vecchie” e UdP 7 “Le Valli”, ne consegue che il contesto manifesta caratteri morfologici di fusione e trasformazione. L'ambiente si predispone ad assumere i caratteri delle Terre Vecchie, sfumandone le differenze che la contraddistinguono. Attualmente il sito, terra di confine tra le bonifiche, tende a denotare le caratteristiche tipiche della bonifica ferrarese, caratterizzate dal sollevamento meccanico delle acque dei bacini.

Le tipologie edilizie predominanti sono a “elementi separati” o “allineati”.

Il territorio contiguo presenta una tipologia ambientale con matrice agro-industriale e di bonifica che trae origine dalle bonifiche storiche susseguite (con scolo per gravità) e conclusesi con quelle moderne caratterizzate dall'uso diffuso dei sollevamenti meccanici. La scansione geometrica denota appezzamenti coltivati di ampie dimensioni, spesso monoculturali a destinazione seminativo. Il tipo di agricoltura praticata è di tipo industriale con uso di macchine agricole. Il paesaggio che ne deriva è privo di importanti elementi naturali e si contraddistingue per le abitazioni isolate, i manufatti idraulici (chiaviche, ponti, chiuse) e una notevole infrastrutturazione tecnologica (reti telefoniche ed elettriche aeree) nonché della viabilità.

Il contesto denota un pregio e un livello naturalistico ridotto, distinto per la frammentazione degli habitat, relitti di piccole dimensioni ad elevato valore produttivo. L'estrema carenza di particolari elementi o punti di interesse visivi consente la spazialità dello sguardo e della percezione del paesaggio.

Ciò denota una profonda alterazione dovuta alla forte antropizzazione dei luoghi a discapito della identificazione culturale con il contesto. La matrice territoriale artificiale che circonda il sito è percepita anche mediante le barriere esistenti. La forma più impattante è data dalla presenza di sedi viarie (comunali, provinciali e vicinali) per le macchine agricole e le automobili della popolazione residente. A queste si affiancano gli insediamenti produttivi e urbani che portano a contraddistinguere il territorio del Comune di Portomaggiore tra le aree del ferrarese più frammentate. Da ultimo, la presenza delle reti aeree, dell'energia elettrica e della telefonia, distribuite su pali e tralicci, soprattutto dell'alta tensione, interagiscono negativamente con il paesaggio agreste.

In origine l'assetto planiziale, contrassegnato da foreste, paludi e valli, ha progressivamente perso la sua naturalità a fronte delle profonde modificazioni apportate dagli interventi da parte dell'uomo nella sua opera di trasformazione per renderlo più ospitale e produttivo. Il paesaggio palustre e boscoso si è trasformato dapprima per le opere di regimazione delle acque e di disboscamento, operate già in epoca romana, volte a ricavare campi da coltivare, poi per le opere di bonifica più intense operate dagli Estensi nel XVI Secolo e, infine, per quelle operate tra la fine dell'800 e il 1970 con le grandi bonifiche meccaniche, in un paesaggio caratterizzato dai grandi appezzamenti volti all'agricoltura industrializzata.

Il paesaggio oggi risulta caratterizzato da un appoderamento volto all'utilizzo delle grandi macchine agricole con notevole alterazione del territorio su vasta scala e perdita delle peculiarità del territorio legate alla agricoltura tradizionale (siepi, filari, alternarsi dei campi, maceri, ecc.). Il paesaggio agrario ha assunto la monotonia monoculturale come elemento distintivo e ha sopperito alla perdita di punti di alterazione naturali sostituendoli con gli elementi di disturbo dati dalla infrastrutturazione.

La semplificazione del paesaggio, data dalla esiguità delle diversità e dall'eccessiva antropizzazione, rendono il sito oggetto idoneo all'insediamento proposto.

Nelle vicinanze si possono inoltre individuare, il piccolo centro urbano di Portoverrara (frazione del comune di Portomaggiore) posto alla distanza di circa 1,8 Km, l'elettrodotto "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala", gli elementi della bonifica, la viabilità esistente, nonché la linea aerea telefonica. Gli elementi, testimonianze dell'azione umana nella zona, sono solo in parte mitigate dalla presenza dello scolo "Forcello", peraltro facente capo quale opera di bonifica.

Il paesaggio del contesto si presenta fortemente antropizzato, senza alcun tipo di elemento naturale o antropico di pregio o eccellenza, identificabile, ad esempio, nella presenza di piante monumentali, coltivazioni di rilevanza naturalistica, sistemi insediativi storico-culturali, particolari qualità sceniche o panoramiche che possano caratterizzare o creare relazioni strutturali a formazione della tipicità identificativa del territorio.

Per quanto relativo a componenti attinenti, flora, vegetazione e fauna, si è potuto stimare che il grado di naturalità del territorio non è caratterizzato dalla presenza di formazioni complesse e particolari quanto piuttosto dal grado di coerenza fra morfologia, clima e vegetazione.

Si evidenzia che, viste le trasformazioni antropiche attuate e perpetrate nel tempo, si sono create relazioni tra le componenti naturali e quelle antropiche, tali da giustificare la scelta del sito nel quale realizzare l'impianto. Questo risulta essere il più congruo, al fine di non creare "disturbo" al paesaggio, in quanto l'elemento "aggiunto" è inquadrabile quale "modifica" di quanto già contestualizzato ed armonizzato con il circondario.

Conseguenzialmente, tra le diverse ipotesi progettuali valutate per individuare la giusta collocazione di tale impianto, quella attuale e oggetto del presente progetto, risulta indubbiamente la proposta migliore. L'intervento si inserisce, infatti, in un contesto costellato da diversi elementi antropizzanti di disturbo.

1.7.3. Descrizione della condizione del territorio dopo le opere di trasformazione previste in progetto.

Le opere di trasformazione prevedono:

- conservazione dei fabbricati colonici vincolati (casa, stalla e fienile) eliminando le parti incongrue ancorché autorizzate, ma realizzate successivamente al primo impianto, adattando la distribuzione interna alle nuove esigenze con interventi mirati;
- demolizione dei fabbricati privi di valore storico testimoniale sostituendoli con nuova edificazione;
- sostituzione del silo del mais ceroso con il biofiltro completo di copertura;
- realizzazione di massicciate carrabili con annessa pesa, impianto lava ruote, cabina elettrica e impianti di servizio sotterranei. L'impianto fognario prevederà la realizzazione di vasca di laminazione con bacino a cielo aperto.
- adeguamento della viabilità interessata dal transito veicolare con inserimento di piazzole di sosta;

Al fine di minimizzare l'impatto visivo saranno adottate tamponature dei nuovi fabbricati realizzate con pannelli metallici tipo sandwich aventi finitura goffrata o liscia, a ricordo dell'intonaco civile, di colore bianco grigio (RAL 9002). Le coperture dei medesimi saranno anch'esse con pannelli metallici nervati, ma di tonalità rossa (RAL 3002), così da armonizzarsi con quella della copertura della casa colonica. La casa colonica, vista la totale assenza di pigmenti originali, sarà tinteggiata nel colore originario giallo con evidenziatura delle fasce marcapiano, dello zoccolo e dello sporto delle coperture con tonalità di grigio. Il colore proposto è desunto dalla

tonalità presente in alcune zone dell'intonaco, ma verrà in ogni caso concordato preventivamente con l'Ufficio Tecnico Comunale.

Al fine di perseguire l'obiettivo di inserire l'opera nel contesto sopradescritto saranno adottate coperture per le trincee realizzate con pannelli metallici nervati di tonalità rossa.

L'intervento non prevede la realizzazione di opere interamente o parzialmente interrato, così da non disturbare la falda acquifera superficiale, fatta eccezione evidentemente per le sole opere relative alle buche di scarico dei materiali, di fondazione e dei sottoservizi necessari al funzionamento dell'impianto (si tenga presente che il piano finito dei nuovi manufatti risulterà più alto di circa 70 cm dall'attuale piano di campagna medio).

Le opere in progetto, a conclusione dei lavori di realizzazione, andranno ad armonizzarsi con quanto già insediato in loco, considerato che l'uso dei cromatismi e delle finiture di tamponamenti e coperture dei nuovi edifici troverà corrispondenza nei preesistenti caratteri della circostante edificazione rurale.

In aggiunta, lo slancio delle alberature dei pioppi cipressini mitigherà la volumetria del deposito. E' infatti prevista la realizzazione di una cortina arboreo/arbustiva, composta da piantumazioni autoctone, che sarà posta sul perimetro dell'area in modo da creare un filtro con il territorio agricolo circostante e mitigare l'impatto visivo dato dalla presenza dei manufatti. La quinta vegetale sarà realizzata con la messa a dimora delle piante arboree in essenza di pioppo cipressino (fatta eccezione per la parte interessata dall'elettrodotto) e arbustive di ligustro, prugnolo, nocciolo, rosa canina e scotano, che garantiranno l'opportuna mitigazione alla visualizzazione dell'impianto e l'implementazione del grado di naturalizzazione dell'area.

L'insieme progettato risulterà con profilo panoramico ad andamento variegato, costituito dalla cortina vegetale che degraderà dolcemente verso la campagna mentre dal lato stradale spiccherà nitidamente il volume della casa colonica. Questa "macchia piena di verde avrà una maggior valenza naturale" derivante anche dalla forma irregolare del lotto che aiuterà nella percezione, vista la diversa profondità degli sfondi vegetali, creando uno scenario di inquadrature alternate tra primi piani e campi lunghi.

Ciò permetterà di armonizzare e riproporzionare i volumi progettati, evitando la singolare percezione degli edifici, creare un connettivo uniformante dell'intervento e a stemperare, con cromatismi dolci e appartenenti alla memoria del collettivo, le spigolature esistenti e tipiche dei volumi regolari dei fabbricati.

Questo in alternativa all'attuale vista dei relitti che si stagliano isolati sul piano tavolare agreste e che fanno da cornice alla corte colonica dominata dall'edificio rurale.

Va precisato che la barriera vegetativa è visivamente assimilabile, per cromatismi e morfologia, all'ambito agreste. Seguendone il ciclo vitale vegetativo, mutevole e irregolare nel tempo, con variazioni volumetriche stagionali, adeguerà la sua fisionomia al contesto consentendo una maggiore armonizzazione con il territorio e il paesaggio contestuale.

Si conclude che l'inserimento del progetto all'interno di un ambiente, ancorché agreste, fortemente antropizzato e dominato dalla presenza dell'infrastruttura dell'elettrodotto, non altera negativamente la percezione del sito e del contesto in quanto gli aspetti compositivi ed architettonici saranno compensati dalle cortine arboree-arbustive che, a sviluppo vegetale concluso, avranno un notevole effetto di liaison con il territorio pianeggiante coltivato.

In base a quanto sopra esposto, visto l'intento di conservare la continuità dell'ambiente circostante in modo da mantenere inalterata la tipologia e la morfologia del territorio, riducendo l'impatto e creando uniformità

visiva, si può evidenziare che i riflessi sulle componenti del contesto sono valutabili positivamente dato che il livello qualitativo dei luoghi non risulta diminuito dopo l'intervento di trasformazione. A fronte delle necessità tecniche si sono comunque rispettati gli obiettivi principali di riduzione degli impatti in modo che, sia da un punto di vista qualitativo che estetico, l'intervento possa adeguatamente inserirsi ed integrarsi nel contesto ambientale attuale.

In conclusione si ritiene che il progetto avrà un impatto minimizzato sull'ambiente circostante e che le modificazioni introdotte saranno assorbite e armonizzate in breve tempo dal paesaggio. L'ambiente e il contesto sono in grado di accogliere questo tipo di trasformazione antropica senza effetti di alterazione dei caratteri connotativi o di degrado della qualità complessiva.

1.8. Verifica preventiva di interesse archeologico

In merito alle indagini di natura archeologica si premette che l'area in esame non è stata oggetto di analisi specifiche, riguardanti il sedime interessato dall'intervento proposto.

L'area dell'intervento non si trova né all'interno né nelle immediate vicinanze di alcuna zona sottoposta a tutela archeologica o di beni storico-culturali e testimoniali. Si segnala, tuttavia, che nella Carta di impatto/rischio archeologico – Portomaggiore nella Tavola VIN 2.3 - del PUG vigente, a circa 390 m di distanza dall'area in oggetto in direzione Nord-Est si colloca il Sito 067, in località Valbianca di Portoverrara, relativo al rinvenimento di estensione non puntiforme e non esattamente localizzato di materiali sparsi di età pre-protostorica.

L'analisi preliminare di fotografie aeree e satellitari della zona ha consentito di evidenziare alcune tracce ascrivibili a paleoalvei, a una distanza dall'area in oggetto compresa tra 600 m e 1600 m di in direzione Est con tracciati che presentano un andamento prevalente Sud-Est/Nord-Ovest.

Dalla valutazione della documentazione raccolta, vista l'ubicazione dell'area ed esaminati gli elementi progettuali delle opere previste, si indica per l'intervento in oggetto un rischio archeologico basso e andrà presa in considerazione l'opportunità di effettuare controlli archeologici in corso d'opera, da concordare con il funzionario referente della Soprintendenza che ne curerà la direzione scientifica, su tutte le opere previste da progetto. Si segnala, inoltre, che la valutazione preventiva dell'interesse archeologico è già stata inoltrata presso la soprintendenza di riferimento mediante PEC del 18/07/2018.

Per approfondimenti del tema trattato si rimanda al documento specifico.

2. NORME E PARAMETRI URBANISTICI

2.1. Inquadramento normativo

Facendo seguito alla verifica di assoggettabilità a V.I.A. (Screening), conclusasi con provvedimento motivato (D.G.R. n° 6115 del 04/04/2019) attestante la necessità di sottoporre a ulteriore procedura di V.I.A. il progetto, il C.A.A. presenta domanda di attivazione del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) comprendente l'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 208 del D.lgs 152/2006 e s.m.i. e tutti gli altri titoli abilitativi necessari.

Scopo dell'attività è quello di realizzare un impianto di recupero di rifiuti non pericolosi tramite trattamento di fanghi di depurazione per trasformati in correttivo agricolo, in quanto lo stesso 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", recepita 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. 4 della legge.

2.2. Analisi dei vincoli di PUG

L'area di pertinenza dello stabilimento in oggetto si trova nel Comune di Portomaggiore (Fe) ed è ricompresa nella cartografia del vigente strumento urbanistico quale "Territorio Agricolo ad alta Vocazione Produttiva", posta all'interno dell'Unità di paesaggio UdP n° 6 – "della Gronda".

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; al contempo 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.

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.**

Secondo la definizione prevista all'art. 1.6, l'attività volta all'uso g9, qualora gestita da privati con finalità di profitto, è da assimilare alla destinazione d'uso c1 – attività manifatturiera, ossia volta alla finalizzazione di un processo produttivo.

Dall'analisi della pianificazione comunale si è constatato che l'uso "g9 – impianti per l'ambiente" declinato a "c1 – attività manifatturiera" non è contemplato nell'ambito d'intervento (AVP) e che per la tipologia d'intervento

proposto è indispensabile il ricorso alla procedura di approvazione delle opere pubbliche, la cui conclusione determina, qualora positiva, la conseguente variante urbanistica.

In conclusione si ritiene che l'opera sia compatibile con la vigente pianificazione urbanistica, sia comunale che sovraordinata, provinciale e regionale, per la quale non sussistono motivi di diniego alla sua attuazione.

2.3. Analisi dei vincoli urbanistici di ordine locale e superiore

Facendo riferimento all'analisi svolta nella relazione di compatibilità urbanistica, si ritiene, come detto, che l'opera sia compatibile con la pianificazione urbanistica di livello locale e regionale e, per la quale non sussistono motivi di diniego alla sua attuazione. Inoltre, si ritiene che l'intervento di "qualificazione edilizia" proposto convenga con gli obiettivi prefissati nella L.R. n°24/2017, inerente la tutela e l'uso del territorio, perseguendo il contenimento del consumo di suolo e prevedendo la rigenerazione di un insediamento esistente dismesso, rifunzionalizzandolo dallo stato di rudere all'uso produttivo, finalizzato al servizio dell'attività agricola.

La stessa dovrà inoltre essere sottoposta alla verifica preventiva, presso gli organi competenti, prevista nella procedura di V.I.A., ai sensi della L.R. 4/18 e successive modifiche comprendente l'iter istruttorio per l'ottenimento della A.U. ai sensi dell'Art. 208 del D.lgs 152/2006 oltre alle autorizzazioni ricomprese. L'eventuale esito positivo del procedimento comporterà la variazione degli strumenti di pianificazione urbanistica comunale.

Per un'analisi più dettagliata si rimanda alla R.E.02 - "Relazione sulla conformità del progetto alle previsioni in materia urbanistica".

3. TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO

3.1. Considerazioni preliminari

I suoli agrari della pianura centro-orientale dell'Emilia Romagna, in particolare i suoli della Provincia di Ferrara, 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 a causa dell'assenza di stalle (se non a prezzi talvolta insostenibili da parte dell'imprenditore agricolo). Per cercare di sopperire almeno in parte a tale mancanza sempre più marcata, una delle alternative più efficiente ed efficace è rappresentata dal gesso di defecazione da fanghi che rappresenta una possibile tipologia di fertilizzante idoneo all'utilizzo indicato.

I terreni dell'area precedentemente indicata evidenziano peraltro caratteristiche chimico-fisico-pedologiche che li rendono particolarmente idonei a ricevere apporti di questo tipo di fertilizzanti organici, 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).

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.

3.2. Tipologie e quantitativi di rifiuti da destinare a recupero

3.2.1. 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 ss.mm.ii.) 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 sull'ordine di 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.m.i (ovvero 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 vi sia 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 effettuati 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 quelle realtà già accreditate e a quelle con le quali - il dato dell'esperienza - dimostrerà 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 con riferimento ai parametri analitici richiesti dalla D.G.R. Emilia Romagna 2773/2004 e s.m.i.

3.3. Dimensionamenti potenziali e ambiti territoriali coinvolti

La potenzialità massima teorica di progetto sarà pari a 60.000 tonnellate/anno di fanghi in ingresso. La produzione annuale di fertilizzante organico dello stabilimento sarà pari a 78.000 ton circa; i quantitativi lavorati permetteranno di soddisfare le necessità agronomiche di un'area per complessivi 2.000-2.500 ettari.

La collocazione dell'impianto in progetto risulta baricentrica rispetto al comprensorio agricolo di pianura compreso tra le limitrofe province di Ferrara, Bologna e Ravenna.

Sostanzialmente equidistante rispetto all'area agricola presa in esame, l'impianto è in grado di produrre fertilizzanti per soddisfare le necessità delle aziende agricole che radialmente sono comprese in un raggio di poche decine di chilometri di distanza da esso.

La superficie complessiva a cui è destinata la produzione annua 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).

Pur in via di approssimazione, è possibile affermare che la superficie agricola coinvolta nelle attività di riutilizzo del fertilizzante non rappresenterebbe più dello 0,5% della superficie potenzialmente disponibile.

3.4. Piano di gestione dell'impianto

3.4.1. 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 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).

3.4.2. 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, viene effettuata la 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, si darà corso alla pesatura del carico da parte dell'addetto che fornirà indicazioni per raggiungere l'area di scarico del materiale.

Durante lo scarico verrà effettuata la concomitante 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.

3.4.3. Scarico e stoccaggio del rifiuto e chiusura della procedura di ingresso

Lo scarico del rifiuto avverrà all'interno dell'opificio, nell'area predisposta per il deposito delle matrici organiche.

Nell'arco della stessa giornata in cui è avvenuto lo scarico, il materiale conferito sarà caricato nella tramoggia pesata con l'utilizzo di un escavatore/caricatore elettrico gommato e sottoposto a trattamento all'interno del reattore.

Ultimate le operazioni di conferimento, i mezzi che hanno effettuato il trasporto dovranno transitare attraverso il sistema di lavaggio delle ruote per garantirne la pulizia, evitando che eventuali residui di fango possano essere trascinati 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 mediante la compilazione della parte riservata al destinatario.

Sul punto di interesse si riporta, per agevolare l'istruttoria, quanto già precisato in sede integrativa nel corso del procedimento screening

INTEGRAZIONE SCREENING PUNTO 1.2 necessità 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

INTEGRAZIONE SCREENING PUNTO 1.3 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”.

3.4.4. Processo di lavorazione

L'impianto in oggetto è destinato a trattare fanghi biologici nastro-pressati di derivazione civile e/o provenienti dal comparto agroalimentare per la produzione di gesso di defecazione da fanghi secondo quanto previsto dal D.lgs 75/2010 allegato 3 punto 23.

Il processo avviene mediante miscelazione dei fanghi di depurazione con reagenti a base calcica e successiva neutralizzazione della massa basica mediante aggiunta di Acido solforico (idrolisi basica con successiva precipitazione con attacco acido per la produzione di un correttivo calcico magnesiacco).

Le reazioni chimiche avvengono all'interno del reattore dotato di organi miscelatori che hanno il compito di produrre un intimo contatto tra le matrici accelerando e ottimizzando i tempi del processo.

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/dm³;
3. Acido solforico al 97%;
4. Solfati di calcio di recupero e/ o naturali p.s. apparente 1,2 Kg/dm³ granulometria 0÷5 mm massimo;
5. Carbonati di calcio in polvere p.s. apparente 0,8 Kg/dm³;
6. Zeoliti naturali e/o di sintesi p.s. apparente 0,5 Kg/dm³;
7. Acqua ossigenata al 35%;

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

E' 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 eliche 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 miselatore 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 pistoncini 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 2,30 mt. x 3,50 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 ed 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 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 Nm³/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 ed 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 Nm³/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

E' 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 m² ;
- 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 m³/h
 - prevalenza: 250 mm. H2O
 - 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.

3.4.5. Caratteristiche e classificazione del prodotto ottenuto

Il materiale derivante dal processo descritto viene classificato come *Correttivo Calcico 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).

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 all'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' crea disagio alle popolazioni locali;

c) a causa delle variazioni climatiche avvenute su scala mondiale l'agricoltura intensiva, per coprire il fabbisogno idrico, 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,...) 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.

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 SO3: 10% sul secco		CaO totale SO3 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., (n1)=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)=100 0 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).

N.	Correttivo tipo	valori assoluti espressi in percentuale di peso						
		CaO	MgO	SO ₃	CaCO ₃	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	1) Correttivi (mg/kg)
Piombo totale	140
Cadmio totale	1,5
Nichel totale	100
Zinco totale	500
2) Rame totale	230
Mercurio totale	1,5
Cromo esavalente totale	0,5

GESSO 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 ed 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.

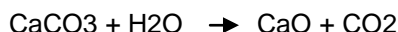
Tale trasformazione del materiale organico avviene in tre principali fasi:

a) Idrolisi mediante aggiunta di calcio carbonato

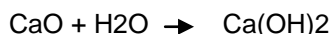
Tale processo si basa sulla miscelazione meccanica della materia primaria con carbonato di calcio (CaCO₃) sotto forma di polvere fine o granulare che, a contatto con l'acqua contenuta nei fanghi reagisce esotermicamente.

Il risultato di questa reazione è l'aumento del pH e la produzione finale di idrossido di calcio Ca(OH)₂.

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.



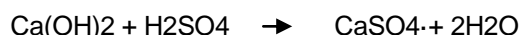
carbonato di calcio + acqua → ossido di calcio + liberazione anidride carbonica



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_2SO_4) 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 → solfato di calcio bi-idrato

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'aggiunta di integratori del titolo quali solfati di calcio naturale e di recupero, gessi agricoli, carbonati di calcio, formazioni marnose, arenacee e carbonatiche, ecc, ecc, e comunque tutti materiali naturali e di recupero, ma non classificati come rifiuti.

d) aggiunta di zeolite

Tramite miscelazione meccanica, nel prodotto ottenuto finora, viene aggiunta della zeolite. Si tratta di un tufo vulcanico costituito da silicati ed in particolare da allumino silicati idrati.

In particolare, è stata utilizzata la PHIL 75 [zeolites [phillipsite, chabazite, alcaline] $\geq 50\%$] che ha le seguenti caratteristiche

la composizione mineralogica viene riportata nella seguente tabella:

Smentite	Biotite	Feldspato	Calcite	Piroseno	Cabastie	Phillipsite	Analcite	Altro
11±1	01±1	23±1	02±1	05±1	22±2	12±3	02±1	21

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

LA ZEOLITE

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

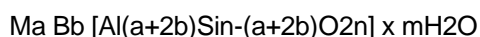
A) *struttura "aperta"* con densità tetraedrica (tetraedri per 1000 Å³) inferiore a 20 e, quindi, presenza di cavità collegate da canali o "finestre" delimitate da anelli costituiti da più di sei tetraedri. Le impalcature

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).

B) 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.

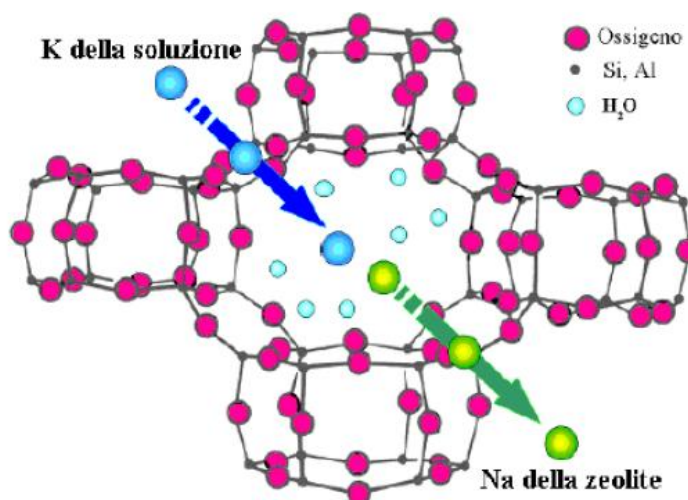
La parziale sostituzione di Si^{4+} con Al^{3+} provoca un difetto di cariche positive tanto maggiore quanto maggiore è il grado di sostituzione; ciò è dovuto alla presenza nelle cavità e nei canali di "cationi compensatori" come gli elementi alcalini monovalenti (M; di solito: Na, K, Li, Cs,) e/o alcalino 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 extraimpalcatura sono alloggiate anche molecole d'acqua legate per polarità agli ossigeni dell'impalcatura e/o ai cationi compensatori.

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, e, quindi, in grado di liberarsi facilmente della sfera di idratazione, condizione necessaria per poter accedere alle cavità zeolitiche (K, Cs, NH_4 , Pb, Ba, Sr).



Conseguenzialmente, alle diverse specie zeolitiche corrispondono, comunque, diverse scale di selettività. Per esempio, risulta forte l'affinità di phillipsite e clinoptilolite per NH_4 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.



C) Contenuto extra-tetredrico rappresentato da cationi e da molecole di H_2O .

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.

e) Addizione di Acqua ossigenata al 35%

E' prevista, l'addizione dell'acqua ossigenata al 35% nell'eventualità vi fosse la necessità di sanificare ulteriormente il gesso di defecazione da fanghi prodotti

3.4.6. Modalità e periodi di utilizzo

Il fertilizzante prodotto sarà a base organica, andrà utilizzato ad alti dosaggi (25-30 tonnellate/ettaro) e sarà 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 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 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.

Sul punto di interesse si riporta, per agevolare l'istruttoria, quanto già precisato in sede integrativa nel corso del procedimento screening

INTEGRAZIONE SCREENING PUNTO 1.4 destinazione finale e le modalità di utilizzo del 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 dovrà essere 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 alle modalità tecniche di conduzione dell'attività, avverrà in conformità alla normativa regionale di settore ed in particolare al 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 consentirà la piena tracciabilità.

3.4.7. 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 trascinamento di modesti quantitativi di materiale sull'area del piazzale prospiciente l'area di stoccaggio.

L'attività di scarico e rifornimento delle materie prime da sottoporre a lavorazione avverrà mediante scarico diretto da camion che provvederà all'approvvigionamento degli stessi. L'approvvigionamento dei fanghi e del solfato di calcio sarà realizzato con l'accesso all'interno del fabbricato in apposito ambiente chiuso e confinato; poi, mediante ribaltamento del vano di carico avverrà l'immagazzinamento in buca di raccolta dedicata. I reagenti e gli integratori, a seconda della consistenza liquida o pulverulenta, saranno scaricati direttamente dal mezzo di trasporto con appositi condotti di collegamento con i sili di stivaggio.

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 evidenzia che per gli stessi sarà previsto il transito sull'impianto di lavaggio delle ruote affinché siano rimossi i residui di prodotto eventualmente trascinato. L'impianto di lavaggio (come precisato in seguito) gestisce le acque utilizzate a ciclo chiuso 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.

3.4.8. 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 verificano 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.

E' 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.

3.4.9. 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.

3.4.10. Accorgimenti contro insetti molesti

Sul punto di interesse si riporta, per agevolare l'istruttoria, quanto già precisato in sede integrativa nel corso del procedimento screening

INTEGRAZIONE SCREENING PUNTO 1.5

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.

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 (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. 1 – Trappola CAA per la cattura massale

2.b Lotta adulticida chimica

Guidata preminentemente dal sistema di monitoraggio, si avvarrà di due tecniche, una con efficacia *abbattente*, l'altra *abbattente-residuale*.

- 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.
- 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.

3.5. 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 prevederà anche il coinvolgimento di ulteriori figure professionali, che risulteranno presenti solo saltuariamente sull'impianto e alle quali saranno attribuite le seguenti mansioni:

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.

3.6. Relazione sulle condizioni di sicurezza e salute dei lavoratori

In riferimento alle disposizioni del 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, ed in particolare per quanto richiesto all'art.17 e all'art. 28 sarà cura del datore di lavoro del 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 organizzato il servizio di prevenzione e protezione adeguandolo alle esigenze lavorative.

4. DESCRIZIONE INTERVENTO

4.1. Generalità

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.

L'intervento si può sintetizzare in:

4.1.1. Edificio esistente casa-stalla/fienile

E' previsto il restauro conservativo dell'abitazione colonica mediante interventi di manutenzione straordinaria nel fabbricato. L'immobile, attualmente suddiviso in due unità immobiliari, avrà una nuova distribuzione interna che comunque manterrà la presenza di due parti distinte. 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, 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.

4.1.2. Edificio produttivo - opificio

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 massima del fronte sarà di 12,30 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, spiccati 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. Sulla copertura, ai fini dell'efficientamento energetico mediante autoproduzione, sarà installato un impianto fotovoltaico a pannelli semintegrato nelle falde sud.

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.

L'edificio sarà realizzato come meglio descritto nelle allegate tavole di progetto.

4.1.3. Manufatti deposito 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 circa 60.000 ton./anno di fanghi - corrispondenti a circa 78.000 ton/anno di prodotto finito, la capacità massima 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 l'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 conterranno 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 5.750 mc (7.500 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.

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 pannelli in lamiera disposta su centine metalliche fissate sulle pareti in calcestruzzo. Si precisa che la copertura sarà realizzata con le medesime caratteristiche previste per l'opificio inclusa l'installazione di un impianto fotovoltaico a pannelli semintegrate nelle falde orientate a sud..

E' stata operata la scelta di ubicare le trincee di stoccaggio nella zona posta alla maggiore distanza dall'edificio residenziale monofamiliare esistente ubicato sull'altro lato della strada ed al contempo situarle nella fascia di pertinenza dell'elettrodotto, che prevede una limitazione alla permanenza del personale pari a 4 ore.

4.1.4. Elementi complementari

A completamento dell'intervento saranno realizzati:

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 si presenta interrato con estradosso pari al piano del piazzale e ingombro esterno pari a 16,00 x 4,00 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.

Biofiltro. In prossimità ai manufatti destinati allo stoccaggio dei fanghi da trattare, sul sedime dell'attuale silo per lo stoccaggio del mais ceroso, sarà ubicato l'impianto preposto al trattamento delle eventuali emissioni gassose. Il manufatto sarà composto da due vasche affiancate, delle dimensioni di 31,00 x 18,00 m circa, realizzate con muretti in calcestruzzo d'altezza pari a circa 2,30 m da piano di campagna, contenente il letto filtrante, all'interno della quale si troverà la "camera" di distribuzione degli aeriformi. Al fine di apportare una notevole riduzione delle quantità di percolati prodotti per dilavamento delle superfici interne si porrà a protezione dello stesso una copertura leggera realizzata con teli di pvc disposta su centine metalliche fissate sulle pareti in calcestruzzo. A corredo è posto un impianto aeraulico che veicola l'aria da depurare completo dei relativi manufatti di sostegno.

4.1.5. Sistemazioni esterne

L'area sarà sottoposta anche alla 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'area presente nella corte colonica.
- Pavimentazioni in calcestruzzo per lo svolgimento delle attività di carico/scarico del materiale e della

circolazione 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 a garantirne il mantenimento prestazionale nel tempo oltre che la stabilità dimensionale. Tale realizzazione consente 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;

- Sottoservizi necessari all'attività quali gli impianti per la distribuzione di 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 di 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) e essenze arbustive per la realizzazione di siepe, alternando piante di ligustro, prugnolo, nocciolo e rosa canina (gruppo 1).
- 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.
- Sistema di smaltimento delle acque piovane provenienti dal dilavamento dei piazzali, con collegamento a corpo idrico superficiale, mediante collettore dedicato di adeguata sezione e pendenza, comprendente la realizzazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche a mezzo di caditoie disposte nelle pavimentazioni e relativo sistema di convogliamento realizzato con tubi in pvc e pozzetti di raccordo in c.a. chiusi da botole in ghisa atte a sopportare un traffico di tipo pesante. L'impianto si avvale di vasca di trattamento di prima pioggia delle acque di dilavamento dei piazzali, completa di dispositivi di gestione e sicurezza.
- Sistema di smaltimento delle acque piovane provenienti dalle coperture dei fabbricati, con convogliamento alla vasca di laminazione e successivo collegamento a corpo idrico superficiale, mediante collettore avente le medesime caratteristiche sopra descritte. La vasca di laminazione per l'invarianza idraulica sarà realizzata come invaso a cielo aperto di tipo fruibile a superficie inerbata.
- Sistema di smaltimento dei reflui domestici classificabili come acque nere, con recapito diverso dalla pubblica fognatura. Sarà costruito un impianto di trattamento dei reflui mediante la realizzazione di un sistema comprendente i manufatti per la vasca Imhoff e il filtro batterico anaerobico, da recapitarsi in corpo idrico superficiale. L'impianto sarà dimensionato sulla base degli A.E. presenti nell'alloggio e degli addetti all'impianto, valutando per ognuno un consumo medio presunto di 250 l/A.E., così come previsto dalla DGR n° 1053/2003. La fognatura delle acque nere sarà costituita da condutture in pvc, formante sistema di deflusso di tipo dinamico, ossia senza soluzione di continuità della condotta. La condotta, di adeguata sezione e pendenza, sarà completata da pozzetti di raccordo in c.a., sormontati da botole in ghisa atte a sopportare un traffico di tipo pesante.

4.1.6. 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

4.1.7. Impianti elettrici ed 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 scarico fanghi.

Il quadro elettrico generale, posato all'interno del deposito materiali (ex stalla), 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 sarà realizzato con proiettori posati a parete e su pali in acciaio zincato a caldo di tipo conico, con altezza fuori terra 5m, 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.

L'intervento contemplerà l'installazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica in ottemperanza alle prescrizioni dell'Allegato III del D.lgs 199 del 8 novembre 2021. La distribuzione dei campi fotovoltaici interesserà le coperture dei fabbricati in progetto e quella dell'abitazione. La potenza installata complessiva sarà pari a 360 kWp.

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.)

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

- Citofono /Videocitono 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 guardiana.

- 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).

4.1.8. Attrezzature 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 ed i fertilizzanti;
- n° 1 spazzatrice aspirante modello stradale.

Il trasferimento dall'edificio di miscelazione ai sili 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 5,00 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 punto di stoccaggio a quello di lavorazione, secondo la necessità del reattore di miscelazione.

4.1.9. Strada di accesso

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. 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 (così come da planimetria allegata). E' 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.

Le opere di allargamento della carreggiata, dagli attuali 3,00-3,50 m ai 4,00 m richiesti dall'Ufficio competente, saranno eseguite senza incrementare la sagoma della massicciata esistente mediante lavorazioni che prevedono la realizzazione di consolidamenti e stabilizzazioni della massicciata, attualmente in rilevato rispetto al piano dei poderi circostanti, includendo la porzione di strada interessata dall'interramento della linea telefonica, al momento aerea. L'intero tratto viario, su richiesta dell'Amministrazione comunale, al fine di garantire gli opportuni livelli di sicurezza e il minor impatto sulle abitazioni prospicienti, sarà dotato di pavimentazione in asfalto.

La realizzazione delle piazzole di sosta prevede l'ampliamento della sede stradale esistente, con allargamento sul lato sud della medesima per il tratto strettamente previsto dall'intervento, mediante la realizzazione di terrapieno con aggregato di recupero e/o il trattamento in sito del materiale esistente con idonei leganti.

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 cinematisma 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.

4.2. 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.

4.3. 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.

4.3.1. Servitù con privati

L'area è inoltre gravata dalla seguente servitù:

- 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;

4.4. Aspetti economici e finanziari

La conformazione dell'opera, ai sensi della D.G.R. n° 2773/2004 e s.m.i., è richiesta per legge all'utilizzatore o titolare dell'autorizzazione. Tale per cui le caratteristiche tecniche degli impianti non sono definite per legge, ma sono a discrezione del proponente, in relazione ai luoghi ed alle necessità inderogabili in termini di capacità dei contenitori, delle aree di manovra dei mezzi, degli elementi di mitigazione degli impatti ambientali e in particolare con riferimento alla componente acqua, aria, rumore, ecc.

Sulla base delle specifiche di progetto volte ad edificare quanto descritto negli elaborati grafici, si riporta una sintesi delle lavorazioni inerenti le attività necessarie alla realizzazione dell'impianto in oggetto:

if.	Descrizione
------------	--------------------

	Interventi su edifici esistenti - Demolizioni:
a.1	Stalle - elevazione Tettoia - elevazione Stalle e tettoia - pavimentazione fondazione Stalle - pavimento antistante Silo per contenimento ceroso - muri in calcestruzzo Silo per contenimento ceroso - pavimentazione Stalla vitelli, magazzini, cantina sotto portico e superfetazioni Smaltimento copertura in amianto su stalla vitelli, magazzini e superfetazioni
a.2	Ristrutturazione fabbricato colonico esistente (ABITAZIONE): opere civili per Ristrutturazione Edilizia fabbricato per cambio d'uso da abitazione a ufficio/alloggio guardiania incluse opere accessorie, lattonerie, dispositivi anticaduta, pavimentazione, serramenti, tinteggiature, assistenze murarie e altre finiture
a.3	Nuova edificazione fabbricato (Deposito materie prime e di lavorazione): opere civili per realizzazione opera strutturale in CLS prefabbricato e carpenteria metallica in elevazione, h. 12 m circa, tamponamento e copertura con elementi prefabbricati in pannelli metallici coibentati, opere accessorie, lattonerie, dispositivi anticaduta, pavimentazione in calcestruzzo tipo industriale, serramenti, tinteggiature e assistenze murarie. Escluso impianti.
a.4	LOTTE 1/3 - Manufatto per stoccaggio fertilizzante realizzato con muri di contenimento in ca h. 5,00 m, pavimentazione in calcestruzzo, chiusura mobile con portoni scorrevoli e copertura fissa con struttura in acciaio e manto in pannelli metallici.

- a.5 LOTTI 4/7 - Manufatto per stoccaggio fertilizzante realizzato con muri di contenimento in ca h. 5,00 m, pavimentazione in calcestruzzo, chiusura mobile con portoni scorrevoli e copertura fissa con struttura in acciaio e manto in pannelli metallici.

- a.6 Biofiltro - opere edili per nuova edificazione impianto
con realizzazione sistema di insufflazione e impianto di irrigazione a pioggia

- a.7 Ristrutturazione fabbricato colonico esistente (FIENILE): opere civili per Ristrutturazione Edilizia fabbricato incluse opere accessorie, lattonerie, dispositivi anticaduta, pavimentazione in calcestruzzo tipo industriale p.t., serramenti, onsolidamento strutture (escluse fondazioni), tinteggiature e assistenze murarie

- a.8 Realizzazione pesa a servizio impianto, completa di opere civili per fondazione e contenimento oltre all'impianto di pesatura

Cabina elettrica prefabbricata a 3 comparti, comprese opere civili (pulizia, scavo di sbancamento, getti sottofondazione armata, cabina di trasformazione prefabbricata con cavedio, reinterri, canalizzazioni di collegamento, serramenti e tinteggiature

Realizzazione di piazzale esterno quale sede carrabile dei mezzi preposti al trasporto dei fanghi/prodotto finito. L'onere include le seguenti lavorazioni:

Preparazione delle aree con asportazione dello strato superficiale;

Trasporto a rifiuto del materiale di risulta degli scavi presso discariche autorizzate;

Compattamento del terreno;

Stesa di materiale inerte di recupero da frantumazione e macinazione;

Pavimentazione in calcestruzzo - spes. 25 cm;

Sistemazione del terreno di banchina;

Risagomatura della sede del piazzale;

Realizzazione di sistema di gestione, trattamento e convogliamento delle acque meteoriche comprendente vasche di accumulo di prima pioggia e impianto desolatore. L'onere include le seguenti lavorazioni:

a. Scavi per manufatti e linee;

b. Movimentazione del materiale di risulta degli scavi;

c. Canalizzazioni fognarie complete di pezzi speciali e valvole di non ritorno;

d. Pozzetti completi di sovralti e botole;

e. Collegamento con il corpo idrico superficiale;

f. Manufatti in c.a. per vasche di accumulo della prima pioggia;

g. Manufatto in c.a. per desolatore statico;

h. Getto magro per alloggiamento manufatti in c.a.;

Realizzazione di vasca di laminazione a cielo aperto - fosso, calcolata per l'intera superficie del lotto - volume previsto 525 mc circa

Sistema di raccolta delle acque meteoriche (ACQUE BIANCHE), comprensivo di scavi e reinterro condutture, inerti, tubi e canalizzazioni completi di pezzi speciali, pozzetti, botole e sovralti

Sistema di raccolta delle acque reflue (ACQUE NERE), comprensivo di scavi e reinterro condutture, inerti, tubi e canalizzazioni completi di pezzi speciali, manufatti pre trattamento reflui (imhoff e filtro batterico), pozzetti, botole e sovralti

Sistema di raccolta delle acque reflue (ACQUE BIOFILTRO), comprensivo di scavi e reinterro condutture, inerti, tubi e canalizzazioni completi di pezzi speciali, manufatti pre trattamento reflui (imhoff e filtro batterico), pozzetti, botole e sovralti

Recinzione perimetrale impianto

Realizzazione cancelli carrai

Adeguamento della sede viaria Via Portoni Bandissolo - Via Bonacciola mediante piazzola di sosta laterale e consolidamento tratto stradale interessato

Realizzazione di reti distributive di servizio, comprendenti le opere edili per la realizzazione dei sottoservizi elettrici, idrici e per l'illuminazione necessari al completamento dell'impianto e al corretto funzionamento. L'onere include le seguenti lavorazioni:

Scavi per manufatti e linee;

Pozzetti completi di sovralti e botole;

Canalizzazioni con tubi corrugati;

a.9 Opere da vivaista - mitigazione ambientale

a.10 Impianto elettrico a servizio di fabbricati produttivi per distribuzione forza motrice e illuminazione, completo di cavi, quadri elettrici, torrette, ecc.;

Impianto elettrico quadri generale e vasche

Impianto illuminazione esterna

Impianto elettrico della ex-casa colonica

Impianto rete dati

Impianto fotovoltaico

Impianto idraulico a servizio del fabbricato produttivo per alimentazione idranti, completo di rete in tubi di polietilene, flange, manicotti, ecc.;

Impianto idro-sanitario della ex-casa colonica

Impianto riscaldamento/raffrescamento della ex-casa colonica

	Oneri per erogazione servizio: Costo connessione Enel per fornitura in M.T. comprensivo di quota
a.11	distanza (polifora da punto di consegna a cabina) e quota potenza
	Oneri per erogazione servizio: Allestimento cabina da Ente gestione Enel (trasformatori, ecc)
	Oneri per erogazione servizio: Spostamento linea telefonica in via Boncciola Telecom

Per la completa realizzazione del progetto in autorizzazione si valuta una spesa, relativa alle opere edili ed impiantistiche, come da quadro economico.

QUADRO ECONOMICO

Costo realizzazione intervento - Opere interne al lotto connesse all'intervento per la realizzazione impianto trattamento fanghi

a	Opere edili ed impiantistiche	
a.1	Demolizione edifici esistenti	€ 56.494,60
a.2	Fabbricato colonico - abitazione	€ 149.017,94
a.3	Opificio	€ 885.197,46
a.4	Deposito lotti 1-3	€ 713.355,44
a.5	Deposito lotti 4-7	€ 942.255,87
a.6	Biofiltro	€ 205.276,67
a.7	Fabbricato colonico - fienile	€ 48.719,41
a.8	Piazzali e sistemazioni esterne	€ 431.518,54
a.9	Opere da vivaista	€ 9.850,00
a.10	Impianti	€ 570.200,00
a.11	Adeguamento linea E-distribuzione per fornitura M.T.	€ 25.000,00
	Allestimento cabina da Ente gestore elettrico	€ 50.000,00
	Spostamento linea Telecom	€ 4.500,00
Totale Parziale A		€ 4.091.385,93
IVA (Aliquota 22%)		€ 900.104,90
Somma Parziale A		€ 4.991.490,83

Opere meccaniche

b	Opere meccaniche	
b.1	Opere meccaniche e attrezzature	€ 2.960.000,00
Totale Parziale B		€ 2.960.000,00
IVA (Aliquota 22%)		€ 651.200,00
Somma Parziale B		€ 3.611.200,00

Spese tecniche

c Ingegneria

c.1	Ingegneria: progettazione e direzione dei lavori	€ 282.600,00
c.2	Coordinatore della sicurezza	€ 8.000,00
c.3	Collaudo	€ 2.000,00

<i>Totale Parziale C</i>	€ 292.600,00
<i>Contributo Cassa INARCASSA (4%)</i>	€ 11.704,00
<i>IVA (Aliquota 22%)</i>	€ 66.946,88
<i>Somma Parziale C</i>	€ 371.250,88

Oneri per la Sicurezza

d Oneri per la Sicurezza

d.1	Oneri per la Sicurezza	€ 11.287,85
<i>Totale Parziale D</i>		€ 11.287,85
<i>IVA (Aliquota 22%)</i>		€ 2.483,33
<i>Somma Parziale D</i>		€ 13.771,18

Totale costo realizzazione intervento € 8.987.712,89

Adeguamento viabilità pubblica Via Bonacciola - Opere esterne al lotto

e Opere edili ed impiantistiche

e.1	Stabilizzazione fondo stradale e pavimentazione	€ 246.400,00
e.2	Realizzazione nuove piazzole, sistemazione svincolo, adeguamento curva	€ 136.246,00
e.3	Segnaletica orizzontale	€ 1.550,00
e.4	Segnaletica verticale	€ 2.600,00
e.5	Interramento linea Telecom	€ 44.500,00
e.6	Rifacimento ponte Via Bonacciola e opere idrauliche connesse	€ 103.043,25

<i>Totale Parziale E</i>	€ 534.339,25
<i>IVA (Aliquota 22%)</i>	€ 117.554,64
<i>Somma Parziale E</i>	€ 651.893,89

Totale costo adeguamento viabilità € 651.893,89

Indennità di esproprio - acquisizione aree per adeguamento viabilità pubblica

f Acquisizione aree

f.1	Via Bonacciola	€ 17.586,00
<i>Totale Parziale F</i>		€ 17.586,00

Totale Quadro Economico € 9.657.192,78

4.5. Analisi progettuale per dimensionamento delle strutture

L'intervento in oggetto si suddivide in due tipologie funzionali. La prima prevedente la nuova edificazione dei fabbricati relativi all'opificio ed alle trincee di stoccaggio mentre la seconda riguardante il recupero mediante ristrutturazione del fabbricato colonico, al fine di ubicarvi gli uffici e la residenza del guardiano. In merito all'adeguamento della viabilità di via Bonacciola si precisa che sono state effettuate indagini geologiche specifiche allo scopo individuare i carichi sopportabili dai terreni di fondazione.

L'intervento proposto, in seguito all'entrata in vigore dell'O.P.C.M. 3274 del 20 marzo 2003 relativo alla nuova mappatura sismica del territorio nazionale, comportante la caratterizzazione del territorio comunale di Portomaggiore come area sismica classificata zona 3, ovvero a bassa sismicità. Tale classificazione comporta l'adempimento di quanto previsto dalla Normativa adottata nel D.M. del 17 Gennaio 2018. Le azioni considerate nel dimensionamento delle strutture dell'opera sono, oltre ai carichi gravitazionali indotti dai pesi propri valutati sulla scorta delle indicazioni fornite dalle Normative vigenti, le azioni ambientali quali il vento, la neve ed il sisma.

Al fine di determinare la Categoria di sottosuolo sul terreno è stato eseguito uno studio geofisico con tecniche di sismica passiva. Dall'indagine risulterebbe un valore che collocherebbe l'area nella Categoria di riferimento C - "Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s", tuttavia viste le caratteristiche geotecniche derivate dalle indagini CPT e vista l'aliquota di imprecisione/indeterminatezza che affligge una misura di questo tipo (valutabile nell'ordine di $\pm 15\div 20\%$) si preferisce cautelativamente considerare il terreno quale Categoria D - "Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine scarsamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 m/s e 180 m/s".

E' stato poi eseguito uno studio di Risposta Sismica Locale per determinare gli spettri specifici per il sottosuolo che verranno interessati dalle costruzioni per i due Stati Limite di interesse (SLD e SLV).

In relazione al fenomeno della liquefazione del terreno, per il sito in esame è stata rilevata la presenza di strati estesi e di spessore tale da poter originare effetti rilevanti di liquefazione per cui sono state eseguite da parte del Geologo verifiche numeriche specifiche per valutare tale possibilità, considerando la Categoria di Sottosuolo tipo D (quindi in favore di sicurezza). Tali verifiche hanno determinato valori massimi dell'Indice di Potenziale Liquefazione (ILP) pari a 2,4 che indicano un Potenziale di Liquefazione moderato.

A tal proposito si sottolinea come gli orizzonti individuati come potenzialmente liquefacibili presentano spessori molto ridotti (spessore complessivo nell'ordine di circa 75 cm); in relazione a questo numerosi Autori riportano come uno spessore suscettibile di originare risentimenti debba perlomeno presentare spessore metrico (per cui il rischio potrebbe ritenersi del tutto trascurabile).

Inoltre ripetendo le medesime verifiche adottando gli spettri di risposta ottenuti dallo Studio di Risposta Sismica Locale si ottengono valori massimi dell'Indice di Potenziale Liquefazione (ILP) pari a 1,6 che indicano un Potenziale di Liquefazione basso.

A seguito delle analisi effettuate non sono attualmente emersi elementi di natura strutturale o geotecnica che costituiscano un impedimento alla realizzazione degli interventi previsti i quali saranno verificati nel dettaglio in sede di progetto esecutivo.

Per approfondimenti del tema trattato si rimanda al documento specifico.

4.6. Piano di gestione della fase di cantiere con ipotesi di soluzione delle esigenze di cave e discariche

In relazione alle fasi di cantiere previste, si valuta di scavare circa 5800-/5900 mc di terreno per la realizzazione delle trincee, della buca, dei manufatti e dei piazzali. Per la gestione del materiale di risulta si ipotizza, viste le analisi analitiche di campionamento del suolo, il riutilizzo delle terre di scavo secondo quanto previsto all'art. 184 bis del D.lgs. 152/06, poiché sono rispettate le condizioni previste al comma 1 dell'art. 24 del D.G.R. n° 120 del 13 giugno 2017. Il luogo di destinazione nel quale collocare il materiale di risulta sarà il sito di produzione stesso. E' infatti previsto il riutilizzo delle terre di scavo per il rimodellamento delle aree verdi e il riempimento della corte residua adibita ad area cortiliva al fine di raccordare il piano di campagna attuale con le quote di progetto dei piazzali. E' previsto, inoltre, che parte del terreno sia utilizzato nella perimetrazione della vasca di laminazione in progetto.

Altri movimenti significativi di materiali destinati alla fabbricazione dell'impianto si hanno in relazione all'approvvigionamento del cantiere. Per lo stesso è prevista la fornitura di calcestruzzo, per un volume pari a circa 4000,00 mc, la posa di acciaio per un peso pari a 400.000,00 kg e all'approvvigionamento di inerti assortiti per un volume pari a circa 1.600,00 mc.

A seguire il crono programma delle opere per la realizzazione dell'intervento.

	CRONOPROGRAMMA LAVORI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Esecuzione																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11				12				13				14				15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Sistemazione viabilita comunale																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

	2	1		1									1	1	1	1	2	1	1	6	7	3	1	7	7	7		2	2	2	2	2	3	2		2		4	3	3				1				1	1	1				10								
N° MEZZI IMPIEGATI SETTIMANALMENTE	3	0	9	6	0	3	0	0	2	6	6	6	2	1	1	0	0	5	9	3	7	2	1	4	4	4	5	5	9	6	5	5	5	9	3	8	5	3	5	3	9	7	3	4	1	2	1	3	8	6	1	0	1	1	6	8	6	1	1	1	0	40

4.7. Caratteristiche edilizie dell'intervento

Dal punto di vista edilizio l'intervento descritto sommariamente prevede le seguenti fasi:

- Demolizioni edifici esistenti non funzionali all'attività;
- Realizzazione di un piazzale adeguato alle movimentazioni meccaniche e veicolari;
- Ristrutturazione del fabbricato colonico esistente per conversione a sede dell'attività e residenza del guardiano;
- Realizzazione di fabbricato per uso deposito materie prime e per la trasformazione delle stesse;
- Realizzazione di trincee con pareti in cemento armato per lo stoccaggio dei fertilizzanti;
- Realizzazione di edificio prefabbricato ad uso cabina elettrica;
- Realizzazione di biofiltro per trattamento delle eventuali emissioni gassose;
- Predisposizione delle diverse zone di pavimentazione:
 - cemento nelle zone interessate alla percolazione;
 - strada bianca permeabile nel restante piazzale;
- Realizzazione della rete fognaria per lo smaltimento delle acque bianche;
- Realizzazione della rete fognaria per lo smaltimento delle nere;
- Realizzazione impianto lava ruote;
- Realizzazione delle reti tecnologiche (elettrica ed idrica);
- Realizzazione di pesa per automezzi;
- Realizzazione delle recinzioni perimetrali;
- Realizzazione di piantumazione a corredo dell'intervento;
- Adeguamento della sede viaria Via Portoni Bandissolo - Via Bonacciola mediante piazzole di sosta laterale e consolidamento tratto stradale interessato;

5. ANALISI DEGLI IMPATTI INDOTTI DAL TRAFFICO VEICOLARE

In merito al traffico veicolare, indotto dall'insediamento dell'impianto, si può affermare che la tipologia dei mezzi impiegati preveda l'utilizzo di mezzi di trasporto utilizzati nello svolgimento delle fasi di attività dell'impianto con portata pari a 30 ton circa. I veicoli (camion) sono impiegati esclusivamente per la movimentazione dei prodotti utilizzati nell'impianto:

- nelle fasi di approvvigionamento dei fanghi e degli integratori di miscelazione;
- nelle fasi di conferimento dei fertilizzanti nella campagna circostante.

All'interno dell'area potranno invece operare mezzi di movimentazione terra per lo spostamento dei materiali grezzi o finiti durante le operazioni di carico/scarico.

Vista l'ubicazione dell'impianto, sita in via Portoni Bandissolo, n. 46, in Località Portoverrara nel Comune di Portomaggiore (FE), la S.P. n°48 - Portomaggiore-Argenta risulta l'infrastruttura viaria più idonea alla tipologia di traffico e meglio raggiungibile in quanto collocata alla distanza di circa 1 km a nord-est dell'area. L'ipotesi progettuale relativamente alla viabilità, infatti, prevede che il percorso di accesso all'impianto escluda il transito attraverso il centro abitato di Portomaggiore e della frazione di Portoverrara. Pertanto è stabilito 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, con accesso al sistema della grande viabilità interregionale e nazionale.bb

Dai dati sul traffico disponibili, elaborati dalla Regione Emilia-Romagna e ricavati dal sistema di rilevazione dei flussi di traffico (realizzato dalla Regione, dalle Province e dall'Anas), composti da elementi rilevati da 281 postazioni situate lungo la principale viabilità regionale.

Per una valutazione sul traffico indotto dalle opere di progetto si è 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) ed 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 indotto dall'intervento risulta essere pari a quello riassunto nella seguente tabella riepilogativa:

TABELLA FLUSSI TRAFFICO VEICOLARE				
	PERIODO A	PERIODO B	PERIODO A	PERIODO B
	da febbraio a ottobre	novembre/ dicembre/ gennaio	da febbraio a ottobre	novembre/ dicembre/ gennaio
	mezzi/anno		mezzi/ora	
INGRESSO				
fanghi	1.755	245	1,25	0,40
additivi	527	73	0,38	0,12
	2.282	318	1,63	0,52
USCITA				
fertilizzante	2.600	0	1,86	0,00
TOT	4.882	318	3,49	0,52

2,58 media mezzi ore su intero anno

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, prevedendo l'allargamento della sede carrabile in due punti mediante la realizzazione di piazzole di sosta e l'adeguamento dell'intersezione a raso di via Bonacciola con via Rangona (SP48).

Per quanto sopra, nonostante l'incremento modesto dei flussi di traffico 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.

Per approfondimenti del tema trattato si rimanda al documento specifico.

Sul punto di interesse si riporta, per agevolare l'istruttoria, quanto già precisato in sede integrativa nel corso del procedimento screening

ANALISI VIABILITA PUNTO 1.9 INTEGRAZIONE SCREENING – giustificazione della scelta del suddetto tracciato in termini di emissioni in atmosfera e di rumore, ponendolo in confronto con possibili itinerari alternativi.

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.

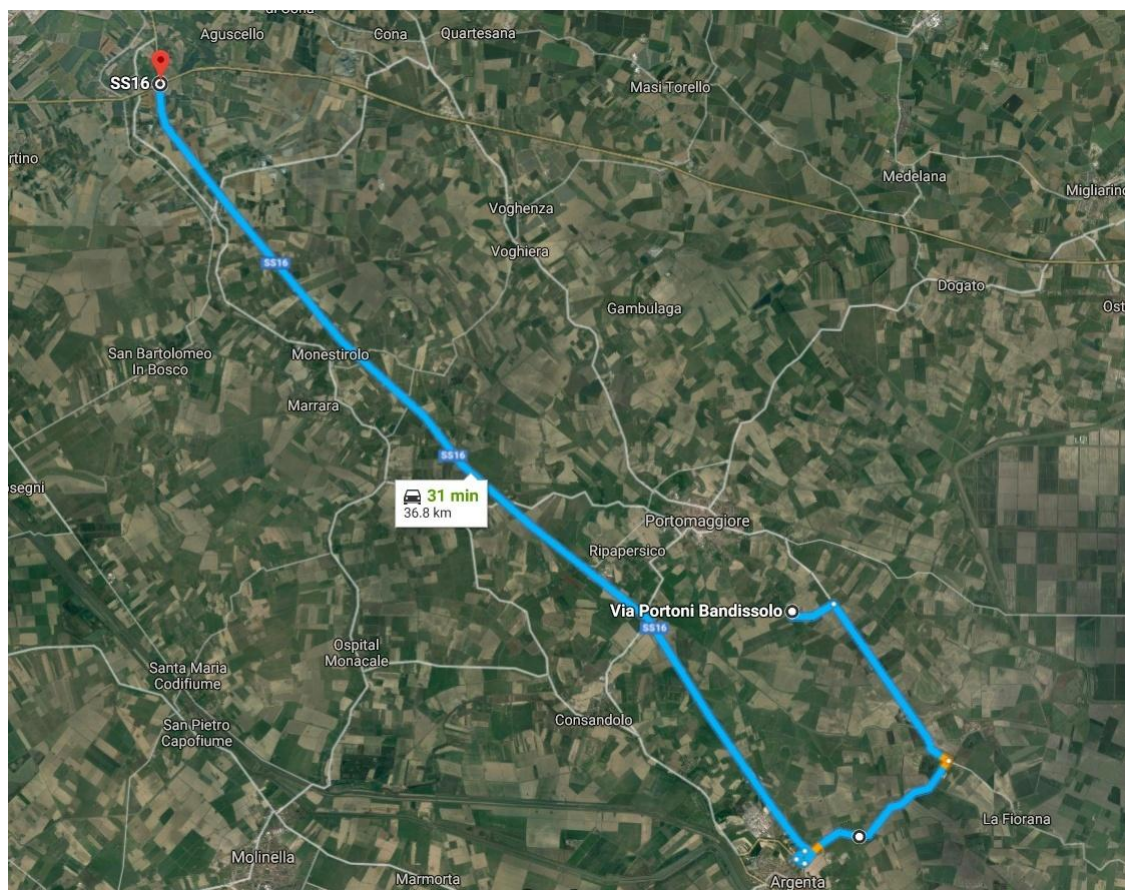


Fig. 4 – Viabilità di progetto proposta, Itinerario 0 – Immissione su SS16 passando per Argenta

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.

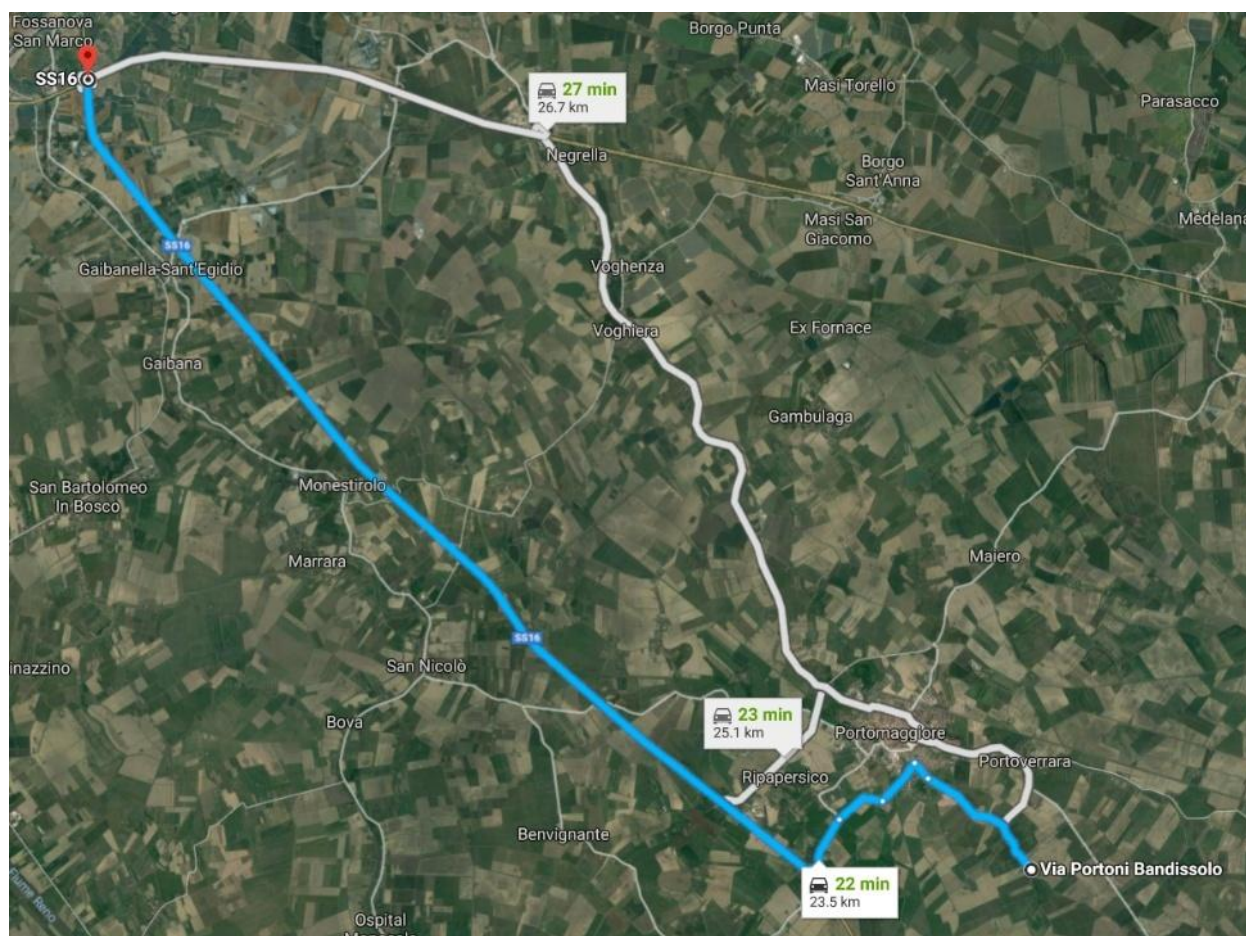


Fig. 5 – Itinerario alternativo 1 – Immissione in SS16 passando per Pioppara

- 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 Ripapersico 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 Ripapersico.

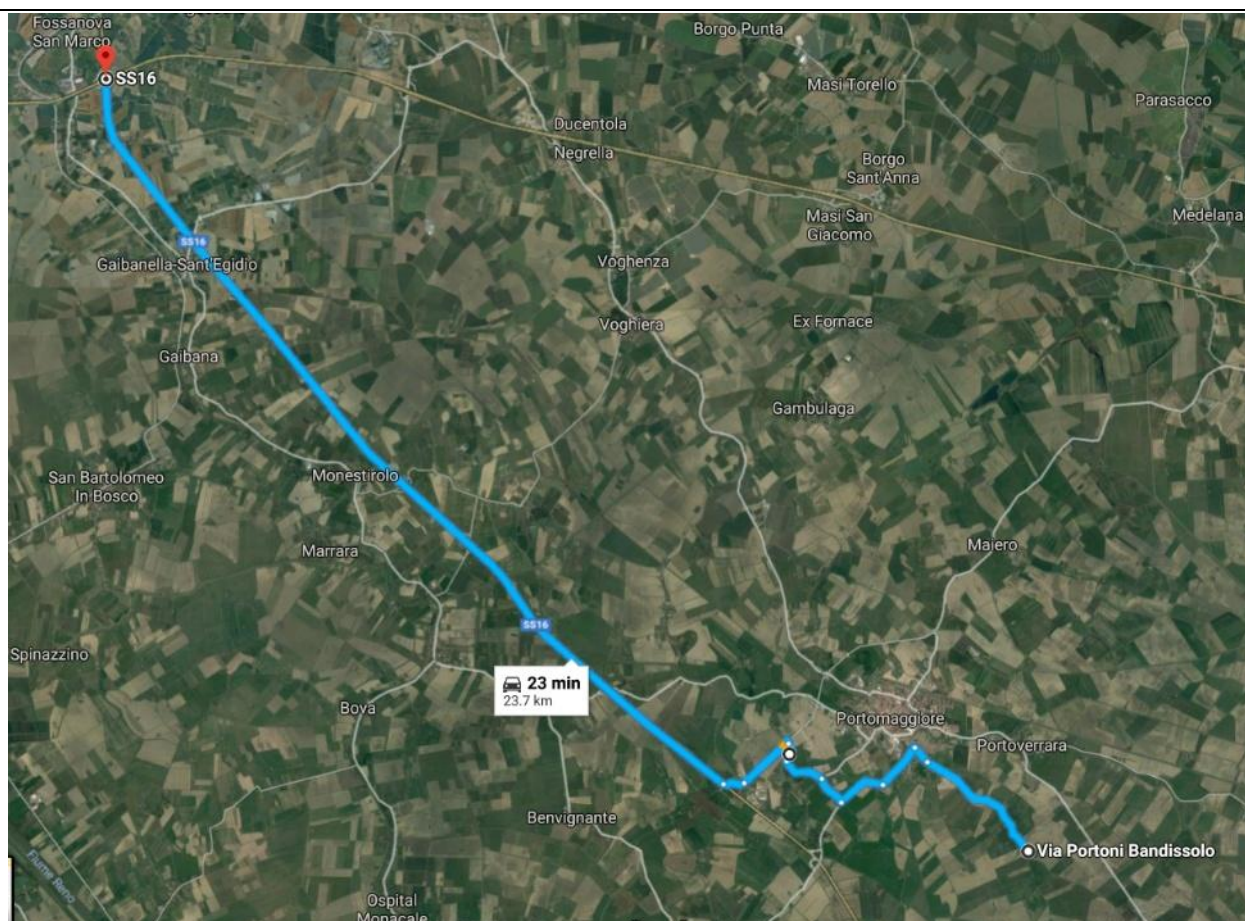


Fig. 6 – Itinerario alternativo 2 – Immissione in SS16 passando per Pioppara e Ripaperisco

- 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.

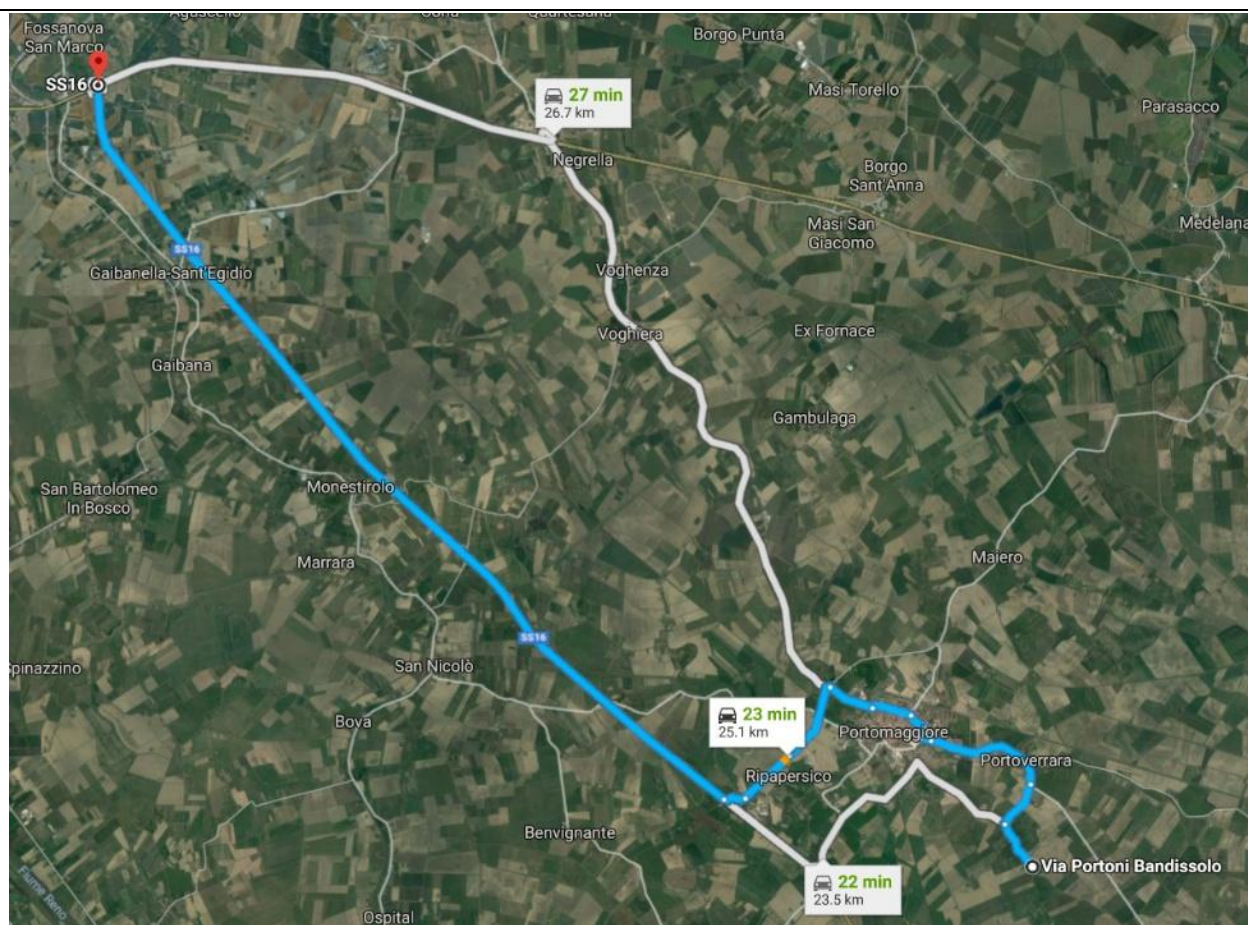


Fig. 7 – Itinerario alternativo 3 – Immissione in SS16 passando per Portomaggiore e Portoverrara

- 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.

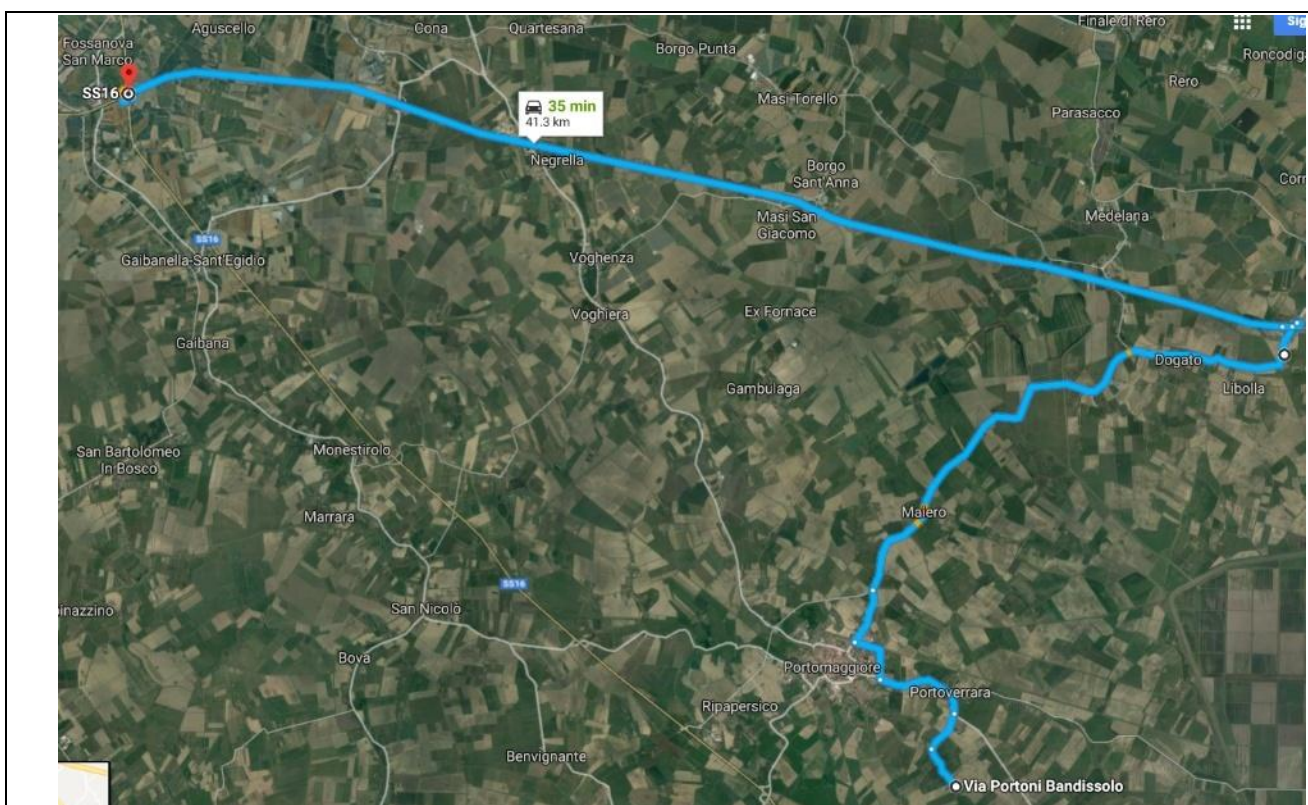


Fig. 8 – Itinerario alternativo 4 – Immissione in RA8 passando per Dogato

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, fondate su basi numeriche ed oggettive tramite l'attribuzione di 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.

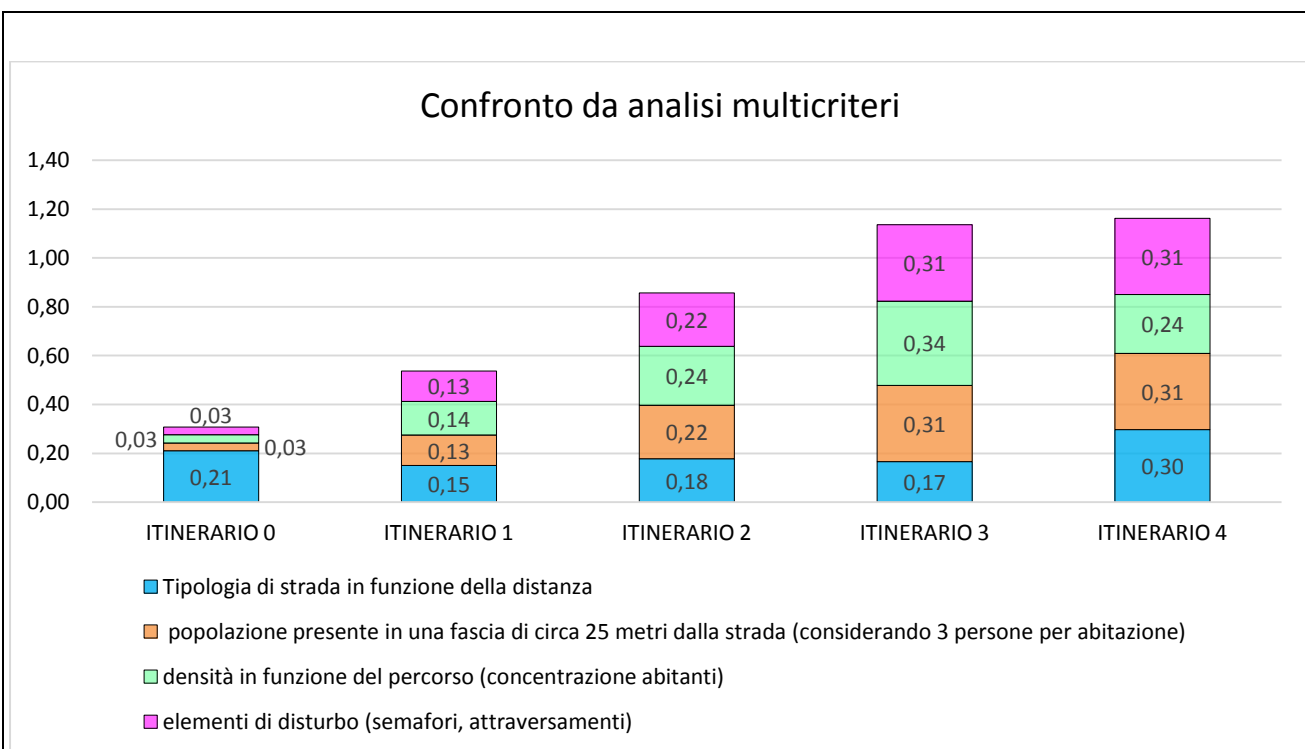
Tab. 1 – Dati ed elementi di valutazione per ciascun itinerario alternativo					
Elementi	ITINERARIO 0	ITINERARIO 1	ITINERARIO 2	ITINERARIO 3	ITINERARIO 4
Distanza del percorso suddivisa per tipologia di strada					
km complessivi percorso	36,8	23,5	23,7	25,1	41,3
km strada comunale (sterrata)	1,2	0,9	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	6,5	14,1
km strada statale	25,6	17,9	16,2	16,2	24,4
Nr case presenti in una fascia di circa 25 metri dalla strada e nr abitanti (considerando 3 persone per abitazione)					
Nr abitazioni	54	86	135	215	250
Nr abitanti	162	258	405	645	750
Densità popolazione in funzione del percorso (concentrazione abitanti)					
Nr abitanti/km totali	4,40	10,98	17,09	25,70	18,6
Presenza di elementi di pericolo e/o disturbo lungo il percorso					
	1	1	6	18	18
	attraversamento pedonale	attraversamento pedonale; 1 passaggio a livello	attraversamenti pedonali; 1 passaggio a livello	attraversamenti pedonali	attraversamenti pedonali; 1 passaggio a livello
<p>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.</p>					

Tab. 2 – Grado di impatto associato a ciascun criterio di giudizio				
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 metri dalla strada (considerando 3 persone per abitazione)	nr abitanti < 200	nr abitanti tra 200 e 300	nr abitanti tra 300 e 500	nr abitanti > 500
Densità in funzione del percorso (concentrazione abitanti)	abitanti/ km < 10	abitanti/k m tra 10 e 15	abitanti/km tra 15 e 20	abitanti/k m > 20
Elementi di disturbo (semafori, attraversamenti)	1 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.

Tab. 3 – Calcolo punteggi e confronto tra i diversi itinerari valutati						
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 metri dalla strada (considerando 3 persone per abitazione)	punteggio pesato	1	4	7	10	10
	% sul totale	3%	13%	22%	31%	31%
densità in funzione del percorso (concentrazione abitanti)	punteggio pesato	1	4	7	10	7
	% sul totale	3%	14%	24%	34%	24%
elementi di disturbo (semafori, attraversamenti)	punteggio pesato	1	4	7	10	10
	% sul totale	3%	13%	22%	31%	31%
Somma % in termini decimali		0,31	0,54	0,86	1,14	1,16



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.**

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 (UNECE-CLRTAP), le Direttive europee sulla limitazione delle emissioni consultabile nel sito SINANET-ISPRA <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.

Si allega quindi 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 Bonicciola 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 II^a 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.

6. INQUINAMENTO ACUSTICO POST-OPERAM

In merito alla zonizzazione acustica vigente nel Comune di Portomaggiore si è trattato all'interno del paragrafo 3.9.2 del presente documento: 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 2 – Valutazione previsionale di impatto acustico" del presente documento.

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.

7. INQUINAMENTO ODORIGENO POST-OPERAM

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.

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.

Si precisa, inoltre, che i fertilizzanti prodotti nelle 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.

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.

Per approfondimenti del tema trattato si rimanda al documento specifico.

8. INQUINAMENTO MAGNETICO POST-OPERAM

Come individuato nella planimetria generale si evince che l'area di interesse è attraversata dalla rete elettrica ad alta tensione TERNA n° 351 – “Ferrara Focomorto – Ravenna Canala” (linea elettrica a 380 Kv), tra Palo 59 e Palo 60, quale elemento principale di disturbo. Pertanto è stata effettuata un'analisi delle caratteristiche delle interferenze con i campi elettrico e magnetico. 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 aerea presente, le indicazioni sulla distanza di prima approssimazione imperturbata che viene individuata in 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 µT stabilito dall'art. 4 del D.P.C.M. 08/07/03.

Per maggiori dettagli si rimanda all'Allegato 3 – “Monitoraggio Campi Elettromagnetici” dello Studio Preliminare Ambientale.

9. CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce avvio del procedimento autorizzatorio unico regionale (PAUR), ai sensi del Capo III, 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), in quanto l'istruttoria per la 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), si è conclusa con provvedimento (Atto del Dirigente Determinazione Num. 6115 del 04/04/2019 - DPG/2019/6428) volto ad approfondire gli effetti dell'attività sull'ambiente circostante,

Il presente documento è stato elaborato in riferimento ai contenuti dello studio impatto ambientale, come specificato nell'Allegato VII-parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006, per redigere il procedimento autorizzatorio unico di cui all'articolo 27-bis del medesimo decreto, in quanto l'impianto di 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", recepita 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.

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 del Comune di Portomaggiore), una valutazione delle caratteristiche dell'ambiente e del territorio con riferimento alle componenti suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, clima ed atmosfera, odore, rumore, campi elettromagnetici, viabilità e vegetazione.

Per ciascuna di tali componenti sono stati individuati ed analizzati i principali potenziali impatti dovuti agli interventi di progetto e alle soluzioni prescelte e le eventuali misure, idonee ad impedirli, mitigarli o compensarli.

Visto quanto sopra e in considerazione dalle tematiche ambientali affrontate trattanti le argomentazioni sulla viabilità, sulle emissioni odorigene, sul rumore, sull'elettromagnetismo oltre a quelle relative al suolo e sottosuolo, alle caratteristiche delle acque superficiali e sotterranee, al paesaggio e alla vegetazione, si può affermare che il progetto presentato, in relazione ai principali elementi di vulnerabilità, ha assunto tutti gli accorgimenti volti a minimizzare o eliminare eventuali interferenze negative, risultando compatibile senza aggravio sul contesto circostante.

Il tutto come meglio descritto e precisato nelle relazioni allegate.

10. RIFERIMENTI NORMATIVI

10.1. Norme di tutela ambientale

Impatto acustico

- D.P.C.M. 1 Marzo 1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- LEGGE 26 Ottobre 1995, n. 447 : "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997: "Determinazioni dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.P.C.M. 05 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- DECRETO 16 Marzo 1998: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- LEGGE REGIONALE Regione Emilia-Romagna del 9 maggio 2001, n. 15: "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"
- Delibera della Giunta Regionale del 09 ottobre 2001 n. 2053: "Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"
- Deliberazione della Giunta Regionale Emilia-Romagna n. 673/04 del 14/04/2004: "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante 'Disposizioni in materia di inquinamento acustico'"
- Delibera della Giunta Regionale del 17/09/2012, n°1369: "DLgs 194/2005 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" - Approvazione delle "Linee guida per l'elaborazione delle mappature acustiche e delle mappe acustiche strategiche relative alle strade provinciali ed agli agglomerati della regione Emilia-Romagna"
- Delibera della Giunta Regionale del 23/09/2013, n°1339: "D.Lgs 194/2005 "Attuazione della DIR 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"- Approvazione delle Linee Guida per l'elaborazione dei Piani di azione relativi alle strade ed agli agglomerati della regione Emilia-Romagna"

Impatto luminoso

- Legge Regionale – Regione Emilia-Romagna - n. 19 del 29 settembre 2003: "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico";
- Legge Regionale - Regione Emilia-Romagna - n. 7 del 14 aprile 2004: "Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a leggi regionali";
- Legge Regionale - Regione Emilia-Romagna - n. 21 del 11 ottobre 2004: "Disciplina della prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento".
- Delibera della Giunta Regionale del 29 dicembre 2005 n. 2263 - Direttiva per l'applicazione della Legge regionale del 29 settembre 2003 n. 19 recante: "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento

luminoso e di risparmio energetico”;

- D.G.R. del 12/11/2015 n° 1732 “Terzo direttivo per l'applicazione dell'Art. 2 della L.R. 19/2003”

Scarico di acque industriali, civili e meteoriche

- Legge n. 319 del 10 marzo 1976: “Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento”;
- Deliberazione della Giunta regionale dell'Emilia Romagna n. 286 del 14 febbraio 2005: “Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne (art. 39, DLgs 11 maggio 1999, n. 152)”;
- Decreto legislativo n. 152 del 11 maggio 1999 recante: "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”;
- Deliberazione Giunta Regionale Emilia Romagna n. 1053 del 9 giugno 2003: “Direttiva concernente indirizzi per l'applicazione del D.Lgs 11 maggio 1999 n. 152 come modificato dal D.Lgs 18 agosto 2000 n. 258 recante disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento”;
- D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii “Norme in materia ambientale”;
- D.G.R. n.1860 del 18 dicembre 2006 “Linee guida di indirizzo per la gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della Deliberazione G.R. n. 286 del 14.02.2005”;
- L.R. n° 4 del 06 marzo 2007: “Adeguamenti normativi in materia ambientale. Modifica alle leggi regionali”;
- D.G.R. n. 1083 del 26 luglio 2010 “Linee guida per la realizzazione dei piani di indirizzo in riferimento all'applicazione del punto 3.6 della D.G.R. 286/2005”;

Norme sulla disciplina dei rifiuti

- D.lgs. n. 99 del 27 gennaio 1992: “Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura”
- Decreto legislativo n. 22 del 5 febbraio 1997 (Decreto Ronchi) recante: "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio”;
- D.M. (Ambiente) del 5 febbraio 1998: “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del d.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22”;
- D.P.C.M. del 08 marzo 2002: “Disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell'inquinamento atmosferico, nonché delle caratteristiche tecnologiche degli impianti di combustione”.
- D.G.R. 2773/2004 “Primi indirizzi alle province per la gestione e l'autorizzazione all'uso dei fanghi di depurazione in agricoltura”
- D.G.R. n. 285/2005 “Disposizioni regionali in materia di gestione ed autorizzazione all'uso dei fanghi di depurazione in agricoltura”;
- D.G.R. 1801/2005 “Integrazione delle disposizioni in materia di gestione dei fanghi in agricoltura”

- D.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006: “Norme in materia ambientale”
- D.lgs. n. 205 del 3 dicembre 2010: “Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del parlamento europeo e del consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”
- DECRETO 10 agosto 2012 , n. 161 “Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”.

10.2. Progettazione architettonica e strutturale

- Legge 17/08/1942 n. 1150 e successive modifiche – “Legge urbanistica”
- D.M. 1 aprile 1968 n. 1404: “Distanze minime a protezione del nastro stradale da osservarsi nella edificazione fuori del perimetro dei centri abitati di cui all'art. 19 della legge 6 agosto 1967 n. 765”
- Legge 5 novembre 1971 n° 1086 - “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”.
- Legge 28/01/1977 n. 10 e successive modifiche – “Norme per l'edificabilità dei suoli”
- Legge 28/02/1985 n. 47 – “Norme in materia di controllo dell'attività urbanistico-edilizia, sanzioni, recupero e sanatoria delle opere abusive”
- D.M. 16 febbraio 1986: “Modificazioni al decreto ministeriale 27 settembre 1965 concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi”
- Legge 9 gennaio 1989 n. 13 – “Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati”
- Decreto del Ministro dei LL.PP. 14 giugno 1989 n. 236 – “Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche”
- Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 9 gennaio 1996 - “Norme per l'esecuzione delle opere di cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche”
- Decreto Ministeriale del 16 gennaio 1996 - “Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”.
- D. Lgs. 30 aprile 1992: Nuovo Codice della Strada”
- Decreto Legge 19 settembre 1994 n. 626 e successive modificazioni e integrazioni volte a tutelare e migliorare la salute e la sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro
- D.M. 8 settembre 1999: “Criteri generali di sicurezza antincendio per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro”
- D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380: “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”
- D. Leg.vo 27 dicembre 2002 n. 301: “Modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, recante testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia”.
- Legge Urbanistica Regionale 24/2017: “Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio”

- Legge Regionale 30 luglio 2013, n. 15 “Semplificazione della disciplina edilizia”
- D.Lgs n. 192 del 19/08/2005 “ Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia”, Allegati I, punto 13, e D, punto 2.
- D.m. 17 gennaio 2018 “Approvazione delle nuove norme tecniche per I e costruzioni”

10.3. Progettazione impiantistica

10.3.1. Impianti meccanici

Prevenzione degli infortuni

- D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1955: “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”;
- D. Lgs. n. 626 del 19 settembre 1994: “Miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro”, attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 97/42/CE, 99/38/CE;
- D. Lgs. n. 81 del 2008 “Testo unico sulla sicurezza e salute sul lavoro”
- D. Lgs. n. 493 del 14 agosto 1996: “Prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro”, attuazione della direttiva 92/58/CEE;
- D. Lgs. n. 494 del 14 agosto 1996: “Prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili”;
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 “Regolamento concernente l’attuazione dell’art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”;
- D.M. 1 dicembre 1975: “Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti” (ISPESL);
- D. M. 29 febbraio 1988: “Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione – Dispositivi di sicurezza termica”;
- D. M. 21 Maggio 1974: “Norme integrative del regolamento approvato con R.D. 12 Maggio 1927 numero 824 e disposizioni per l’esonero da alcune verifiche e prove stabilite per gli apparecchi in pressione”;
- DIRETTIVA 97/23/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 29 maggio 1997;
- D.M. n. 329 del 1 Dicembre 2004: “Regolamento recante norme per la messa in servizio e utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi di cui all’articolo 19 del D.Lgs. n. 93 del 25 Febbraio 2000”.
- D. Lgs n. 93 del 25 febbraio 2000: “Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione”.

Consumo energetico

- D. Lgs. n. 311 del 29 Dicembre 2006: “ Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs. n. 192 del 2005”
- D. Lgs. n. 192 del 19 Agosto 2005: “Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico dell’edilizia”;

- D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993: “Progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici e successivi regolamenti di esecuzione”;
- D.P.R. n. 511 del 21 dicembre 1999: “Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia”.
- Leggi n. 9 e n. 10 del 9 gennaio 1991: “Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale e successivi regolamenti di esecuzione”;
- Legge n. 373 del 30 aprile 1976: “Norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici”;
- D.P.R. n. 1052 del 28 giugno 1977: “Regolamento di esecuzione della legge 30 aprile 1976 n. 373”;
- Decreto 30 luglio 1986: “Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici”;
- D.M. 10 marzo 1977: “Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica”;
- D.P.R. n. 53 del 11 febbraio 1998: “Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica che utilizzano fonti convenzionali, a norma dell'articolo 20, comma 8, della L. 15 marzo 1997, n. 59”;
- Legge Regionale – Regione Emilia-Romagna - n. 19 del 29 settembre 2003: “Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico”;

Inquinamento

- Legge n. 615 del 13 luglio 1966: “Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico” e successivi regolamenti di esecuzione”;
- Legge n. 36 del 5 gennaio 1994: “Disposizioni in materia di risorse idriche”;
- D.P.R. n. 236 del 24 maggio 1988: “Qualità delle acque destinate al consumo umano”, attuazione delle direttive 80/779 CEE, 82/884 CEE;
- D. Lgs. n. 31 del 2 febbraio 2001: “Attuazione della direttiva 98/83 CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”;
- D.M. Sanità n. 443 del 21 dicembre 1990: “Disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili”;
- Decreto legislativo n. 152 del 11 maggio 1999 recante: “Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”, aggiornato a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258;
- D.P.R. n. 1391 del 22 dicembre 1970: “Regolamento per l'esecuzione della L. 13 luglio 1966, n.615, recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici”;
- D.P.R. n. 203 del 24 maggio 1988: “Attuazione delle direttive CEE numeri 89/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di

inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, numero 183”;

- D.M. Ambiente del 12 luglio 1990: “Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione”;
- D.P.R. 25 luglio 1991: “ Modifiche all'atto di indirizzo e coordinamento in materia di emissioni poco significative e di attività a ridotto inquinamento atmosferico, emanato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 21 luglio 1989”;
- Deliberazione Giunta Regionale Emilia Romagna n. 1053 del 9 giugno 2003: “Direttiva concernente indirizzi per l'applicazione del D.Lgs 11 maggio 1999 n. 152 come modificato dal D.Lgs 18 agosto 2000 n. 258 recante disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento”
- D.G.R. n.1860 del 18 dicembre 2006 “Linee guida di indirizzo per la gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della Deliberazione G.R. n. 286 del 14.02.2005”;
- Piano Regionale di Tutela delle Acque dell'Emilia Romagna approvato dall'Assemblea Legislativa con Deliberazione n. 40 del 21 dicembre 2005;
- Deliberazione della Giunta regionale dell'Emilia Romagna n. 286 del 14 febbraio 2005: “Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne (art. 39, DLgs 11 maggio 1999, n. 152)”;
- Delibera della Giunta Regionale del 29 dicembre 2005 n. 2263 - Direttiva per l'applicazione della Legge regionale del 29 settembre 2003 n. 19 recante: "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico”;
- D.lgs. n. 205 del 3 dicembre 2010: “Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del parlamento europeo e del consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”

Rumore

- D.P.C.M. 1 marzo 1991: “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”;
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: “Legge quadro sull'inquinamento acustico”;
- Decreto 11 Dicembre 1996: “Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997: “Valori limite delle sorgenti sonore”;
- Decreto 16 marzo 1998: “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”;
- LEGGE REGIONALE Regione Emilia-Romagna del 9 maggio 2001, n. 15: “Disposizioni in materia di inquinamento acustico”
- Deliberazione della Giunta Regionale Emilia-Romagna n. 673/2004: “Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante ‘Disposizioni in materia di inquinamento acustico”
- Prevenzione incendi
- Circolare n. 73 del 29 luglio 1971: “Prevenzione incendi per gli impianti termici alimentati ad olio

combustibile ed a gasolio”;

- DM 28 Aprile 2005: “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio degli impianti termici alimentati da combustibile liquido”;
- D.M. 30 Novembre 1983: “Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi”;
- D.M. 16 aprile 2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8".
- D.M. 17 aprile 2008 “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8”.
- D.M. 10 Marzo 1998: “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell’emergenza nei luoghi di lavoro”;
- D.M. 9 Marzo 2007: “Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco”;
- Decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011 n. 151 “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell’articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122”;
- Decreto del Ministro dell’Interno 7 agosto 2012, recante “Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell’articolo 2, comma 7 del decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151”.

Normativa tecnica

I macchinari, le apparecchiature ed i materiali dovranno essere progettati, realizzati e installati in conformità alle legislazioni e normative vigenti ed in particolare a:

- Norme UNI;
- Norme UNI EN;
- Norme UNI-CIG;
- Norme UNI-VVF;
- Norme CEI;
- Concordato Italiano Incendi;
- Norme di recepimento della Direttiva 97/23/CE (Direttiva “PED”).
- Piano Stralcio per il bacino del torrente Samoggia
- Prescrizioni I.S.P.E.S.L.;
- Prescrizioni A.S.L.;
- Prescrizioni dell’Ispettorato del Lavoro ;
- Prescrizioni e Raccomandazioni dei Vigili del Fuoco;
- Disposizioni dell’Ente fornitore di Energia Elettrica.

10.3.2. Impianti elettrici

Tutte le apparecchiature, i materiali e le opere costituenti la fornitura dovranno essere conformi alle ultime pubblicazioni delle Norme (elencate in ordine di priorità) CEI, CEI-UNEL, UNI, IEC, ISO applicabili.

In particolare, si fa riferimento alle seguenti disposizioni:

- D.P.R. 547 del 27 aprile 1955 ed aggiornamenti successivi: "Norme per la prevenzione di infortuni sul lavoro."
- D. Lgs. n. 81 del 2008 "Testo unico sulla sicurezza e salute sul lavoro".
- D.P.C.M. 8 luglio 2003 "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 100 kHz e 300 GHz." (GU n. 199 del 28-8-2003)
- D.P.C.M. 8 luglio 2003 "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 elettrodomesti." (GU n.200 del 29-8-2003)
- Legge n. 186 del 1/3/1968 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici."
- Legge n. 791 del 18 Ottobre 1977: "Attuazione della direttiva del consiglio della Comunità Europea (n. 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione."
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 "Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- D.L. n. 626 del 19 settembre 1994: "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro."
- DM 22/01/2008 "Regolamento riguardante l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies della legge n. 248 del 2/12/2005 recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- L. 36/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- D.M. 29.05.2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodomesti"
- D.M. 29.05.2008 "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica".
- Decreto interministeriale 21 marzo 1988, n. 449 "Approvazione nelle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne"
- Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano e Prescrizioni ENEL:
- Norma CEI 0-21 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica"
- Norma C.E.I. 11-1: "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica: Norme generali."

- Norma C.E.I. 11-8: "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica: Impianti di terra."
- Norma C.E.I. 11-17: "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica: Linee in cavo."
- Norma C.E.I. 11-20: "Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria" IV edizione.
- Norma C.E.I. 17-6: "Apparecchiature prefabbricate con involucro metallico per tensioni da 1 a 72,5 kV";
- Guida C.E.I. 11-35: "Guida all'esecuzione delle cabine elettriche d'utente";
- Norma C.E.I. EN 60439-1 (17-13/1): "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.). Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo AS e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)."
- Norma C.E.I. 20-22: "Prove d'incendio su cavi elettrici".
- Norma C.E.I. 64-8: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua." IV edizione.
- CEI – UNEL 35024/1 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria".
- Norme UNI 9795: "Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio – Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore e punti di segnalazione manuali"
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'Ente distributore di energia elettrica E.N.E.L.

Per tutte le Norme Tecniche suddette si intende considerata l'edizione aggiornata e vigente alla data della presente relazione o al momento della realizzazione delle opere.

Si precisa inoltre che le apparecchiature e i componenti previsti all'interno dell'impianto dovranno essere complete di marcatura CEI.

11. SOMMARIO

1. GENERALITA'	1
1.1. Introduzione	1
1.2. Disponibilità dell'area	2
1.3. Localizzazione dell'impianto	2
1.4. Stato dei luoghi ante-operam.....	3
1.5. Ragioni della soluzione selezionata e valutazione delle alternative	5
1.6. Inquadramento geologico e geomorfologico	6
1.7. Analisi paesaggistica	7
1.7.1. Premessa - impostazione metodologica	7
1.7.2. Descrizione della condizione del territorio nella situazione dello stato attuale	7
1.7.3. Descrizione della condizione del territorio dopo le opere di trasformazione previste in progetto. 9	
1.8. Verifica preventiva di interesse archeologico	11
2. NORME E PARAMETRI URBANISTICI.....	12
2.1. Inquadramento normativo.....	12
2.2. Analisi dei vincoli di PUG	12
2.3. Analisi dei vincoli urbanistici di ordine locale e superiore.....	13
3. TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO	14
3.1. Considerazioni preliminari.....	14
3.2. Tipologie e quantitativi di rifiuti da destinare a recupero	14
3.2.1. Rifiuti a matrice organica	14
3.3. Dimensionamenti potenziali e ambiti territoriali coinvolti	16
3.4. Piano di gestione dell'impianto	17
3.4.1. Accettazione del rifiuto.....	17
3.4.2. Modalità di conferimento e controlli	17
3.4.3. Scarico e stoccaggio del rifiuto e chiusura della procedura di ingresso	17
3.4.4. Processo di lavorazione.....	19
3.4.5. Caratteristiche e classificazione del prodotto ottenuto.....	24
3.4.6. Modalità e periodi di utilizzo.....	31

3.4.7.	Carico e scarico del materiale e del prodotto finito	33
3.4.8.	Perdita accidentale di materiale.....	33
3.4.9.	Rifiuti prodotti all'interno dell'impianto	34
3.4.10.	Accorgimenti contro insetti molesti	35
3.5.	Organigramma e mansionario del personale	38
3.6.	Relazione sulle condizioni di sicurezza e salute dei lavoratori	38
4.	DESCRIZIONE INTERVENTO.....	40
4.1.	Generalità.....	40
4.1.1.	Edificio esistente casa-stalla/fienile	40
4.1.2.	Edificio produttivo - opificio	40
4.1.3.	Manufatti deposito stoccaggio fertilizzanti	41
4.1.4.	Elementi complementari	42
4.1.5.	Sistemazioni esterne	42
4.1.6.	Impianti tecnologici idraulici	44
4.1.7.	Impianti elettrici ed affini	45
4.1.8.	Attrezzature e macchine operatrici	47
4.1.9.	Strada di accesso	47
4.2.	Disponibilità pubblici servizi e allacciamenti	49
4.3.	Interferenze con servizi pubblici	49
4.3.1.	Servitù con privati	49
4.4.	Aspetti economici e finanziari	50
4.5.	Analisi progettuale per dimensionamento delle strutture	55
4.6.	Piano di gestione della fase di cantiere con ipotesi di soluzione delle esigenze di cave e discariche	56
4.7.	Caratteristiche edilizie dell'intervento	59
5.	ANALISI DEGLI IMPATTI INDOTTI DAL TRAFFICO VEICOLARE.....	60
6.	INQUINAMENTO ACUSTICO POST-OPERAM.....	72
7.	INQUINAMENTO ODORIGENO POST-OPERAM.....	74
8.	INQUINAMENTO MAGNETICO POST-OPERAM	76
9.	CONCLUSIONI	77

10.	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	78
10.1.	Norme di tutela ambientale.....	78
10.2.	Progettazione architettonica e strutturale.....	80
10.3.	Progettazione impiantistica.....	81
10.3.1.	Impianti meccanici	81
10.3.2.	Impianti elettrici	85
11.	SOMMARIO	87