

00	01/2023	Emissione	2P		
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLL.	APPROVATO

COMUNE DI
REGGIO EMILIA

PROVINCIA DI
REGGIO EMILIA



Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE)

LIVELLO DI PROGETTAZIONE

PROGETTO DEFINITIVO

SCALA

TITOLO DEL DOCUMENTO

RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE

ID PROGETTO

CODICE DOCUMENTO

TITOLO SINTETICO DEL DOCUMENTO

MTE11C_00000913

D-I2-GEN-RT-005-00

Relazione sulla gestione delle materie

COORDINAMENTO DELLA PROGETTAZIONE



IRETI S.p.A. - Ingegneria e Realizzazioni

Funzione Reflue Gestione Impianti di Depurazione
IRETI S.p.A - Società con socio unico IREN S.p.A
Sottoposta a direzione e coordinamento di IREN S.p.A
Sede legale : via Piacenza, 54 - 16138 Genova
cod.fisc e P.IVA n° 01791490343 pec:ireti@pec.ireti.it

R.T.P. ESTERNO DI PROGETTAZIONE



HMR S.r.l.
HMR Ambiente S.r.l.
Piazzale Stazione, 7 - Padova



Ingegneria 2P & associati S.r.l.
Via dall'Armi, 27/3 - San Donà di Piave (VE)



E.T.C. Engineering S.r.l.
Via dei Palustei, 16 - Trento



GE Ground Engineering S.r.l.
Via Villa, 5/c - Campolongo Maggiore (VE)

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE


Ing. FABRIZIO PARBONI ARQUATI

Iscritto Ordine degli Ingegneri di Vicenza n° 2398

PROGETTISTA GENERALE


Ing. ANGELO CANTATORE

Iscritto Ordine degli Ingegneri di Trento n° 2532

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Relazione sulla gestione delle materie	Rev.	data
		00	01/2023

INDICE

1. PREMESSA	2
2. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'INTERVENTO	3
3. BREVE DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO	5
3.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROCESSO	5
3.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	7
3.3 SOLUZIONE PROGETTUALE.....	8
4. LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE	9
4.1 RAPPORTO AMBIENTALE	9
5. GESTIONE DELLE TERRE DA SCAVO IN FASE DI CANTIERE.....	13
5.1 SITI DI PROVENIENZA	13
5.2 SITI DI DESTINAZIONE.....	13
5.3 DEPOSITO INTERMEDIO	14
5.4 FABBISOGNO DI APPROVVIGIONAMENTO DA CAVA.....	14
6. INDIVIDUAZIONE DI CAVE E DISCARICHE	15

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Relazione sulla gestione delle materie	Rev.	data
		00	01/2023

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la relazione sulla gestione delle materie allegata al progetto definitivo dell'intervento di realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi per la produzione di gessi di defecazione nell'impianto di depurazione di Mancasale (RE).

L'obiettivo di questo nuovo trattamento dei fanghi biologici è di trasformare un rifiuto in una risorsa per l'agricoltura per favorire la produzione di un correttivo di qualità, per assicurare migliori condizioni ambientali per il territorio e ridurre gli attuali costi di gestione.


La normativa a cui si fa riferimento per la produzione e gestione dei gessi di defecazione è il D.L.vo 75/2010 che ne indica anche i limiti di utilizzo in agricoltura. Tale prodotto derivante da fanghi biologici, si è rapidamente diffuso e in tempi recenti il suo utilizzo è stato sottoposto a diverse valutazioni giuridiche che ne hanno limitato l'impiego.

Tuttavia, il Ministero dell'Ambiente, con nota 14430 del 10 settembre 2018 ha affermato che *"la Provincia deve verificare che la procedura di recupero avvenga in conformità a quanto stabilito dal decreto legislativo 75/2010 in merito alla tipologia dei rifiuti ammissibili, al processo di trattamento ed alla qualità del prodotto ottenuto"*. Viene quindi ribadita la possibilità per le autorità competenti di rilasciare autorizzazioni caso per caso, offrendo quindi la conferma della disciplina che ne regola l'utilizzo e quindi uno scenario più chiaro e trasparente per la pianificazione di investimenti e strutture per la produzione e gestione di questo prodotto.

Gli interventi previsti in progetto mirano comunque a realizzare un impianto tecnologicamente semplice per limitare i costi d'investimento, dal momento che la normativa specifica per il riutilizzo di correttivi in agricoltura, a partire dai fanghi di depurazione, sta subendo da parte del Ministero dell'Ambiente una revisione, che tenga conto dei principi dell'economia circolare avanzati dall'Unione Europea. Tali modifiche potrebbero portare nel lungo periodo a radicali cambiamenti nella gestione di questo prodotto, motivo per cui l'intervento di seguito esposto può essere visto come una soluzione ponte in previsione di scelte di più ampio respiro e quindi tecnologicamente più spinte.

La scelta delle soluzioni progettuali è stata ponderata facendo riferimento a criteri di elevata qualità, affidabilità, durabilità nel tempo, minimizzazione degli impatti ambientali e degli oneri gestionali (attività di manutenzione, consumi elettrici) sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

Per quanto riguarda l'iter autorizzativo, si ha che l'impianto di stoccaggio esistente (oggetto di intervento) dispone dell'autorizzazione unica per impianti di smaltimento e recupero rifiuti ai sensi dell'art. 208 comma 1 del D.Lgs n.152/2006, ottenuta da ARPAE con Determinazione dirigenziale n. DET-AMB-2020-2779 del 17/06/2020 per l'attività di gestione rifiuti con operazioni D15 ed R13 e per un quantitativo annuo complessivo di fanghi pari a 60.000 tonnellate. Con la realizzazione degli interventi di progetto, che porteranno il quantitativo annuo trattato a 70.000

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Relazione sulla gestione delle materie		Rev.	data
			00	01/2023

tonnellate con produzione di gessi da defecazione da destinare all'agricoltura, si dovrà provvedere all'aggiornamento di tale autorizzazione.

2. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'INTERVENTO

La realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi per la produzione di gessi di defecazione si svilupperà a Mancasale, frazione del Comune di Reggio Emilia. Il Comune si trova nella pianura Padana, nel cuore della regione storica dell'Emilia e dell'omonima provincia, ed è attraversato dal torrente Crostolo (Figura 1).

Il territorio comunale ha un'estensione di circa 231 km² e un'altitudine media di 56 m slm.

Gli interventi si svilupperanno in corrispondenza dell'attuale area di pertinenza dell'impianto di depurazione di Mancasale, situato nella zona industriale dell'omonima frazione, collocata immediatamente a nord dell'area urbana di Reggio nell'Emilia e separata da questa dall'autostrada del Sole A1 (Figura 2).

Si riporta infine l'inquadramento dell'area su base CTR (Figura 3).

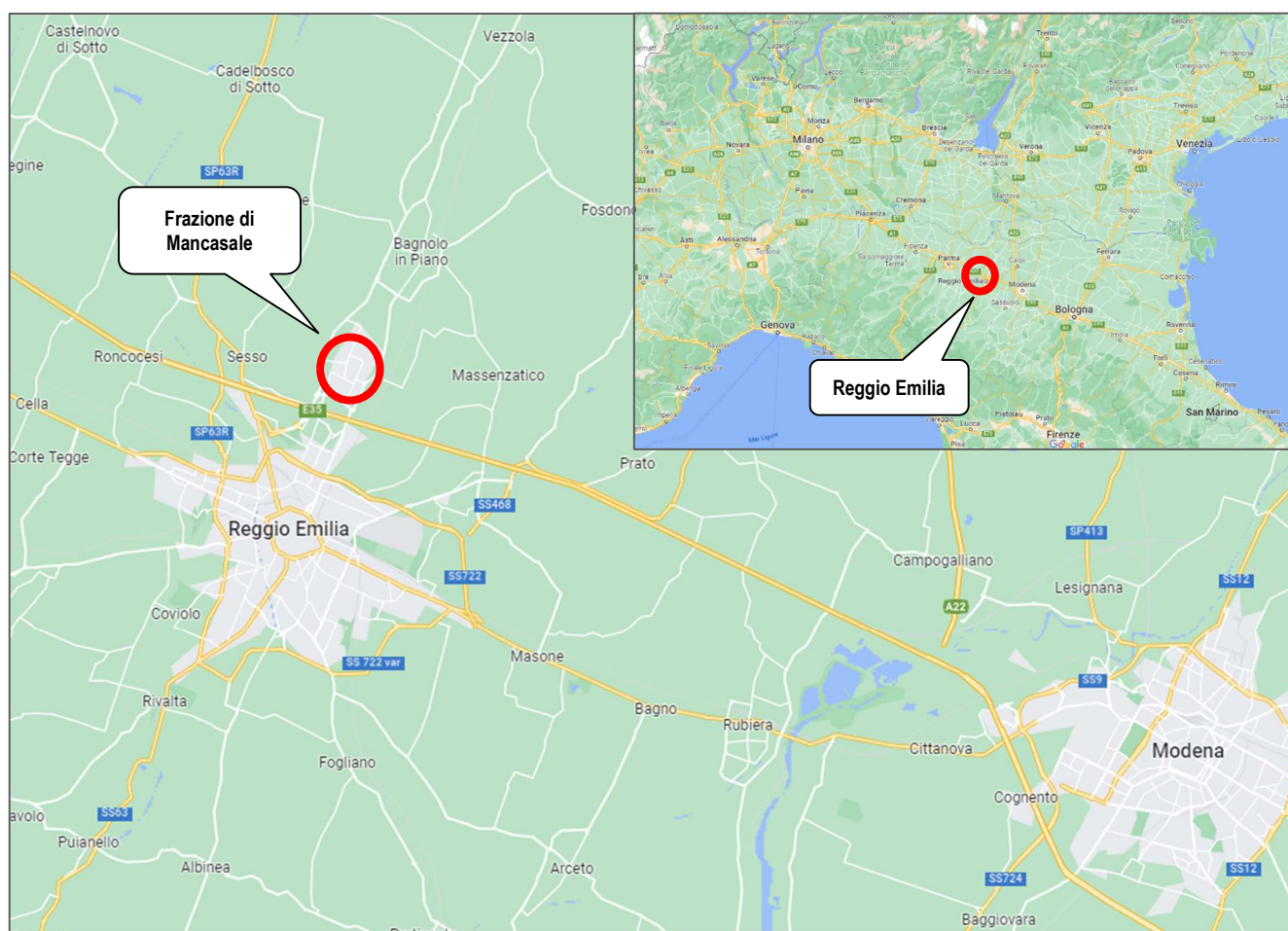


Figura 1: Inquadramento territoriale del sito di intervento



Figura 2: Individuazione dell'area di intervento (ovale tratteggiato in rosso) su immagine satellitare



Figura 3: Inquadramento del sito di intervento (ovale tratteggiato in rosso) su base C.T.R.

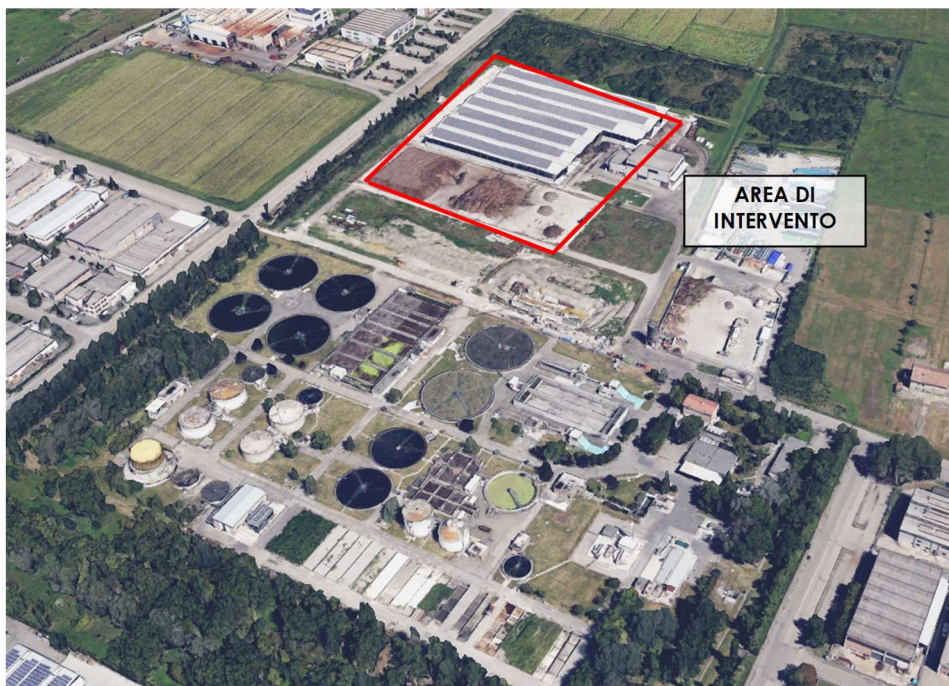


Figura 4: Vista aerea dell'impianto di depurazione di Mancasale con indicazione delle aree di intervento

3. BREVE DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

3.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROCESSO


La letteratura di settore e gli schemi di funzionamento degli impianti attualmente esistenti hanno mostrato che il trattamento di inertizzazione può essere effettuato sia sui fanghi liquidi, che sui fanghi disidratati.

Nel primo caso il processo per la produzione dei gessi di defecazione consta principalmente delle seguenti fasi:

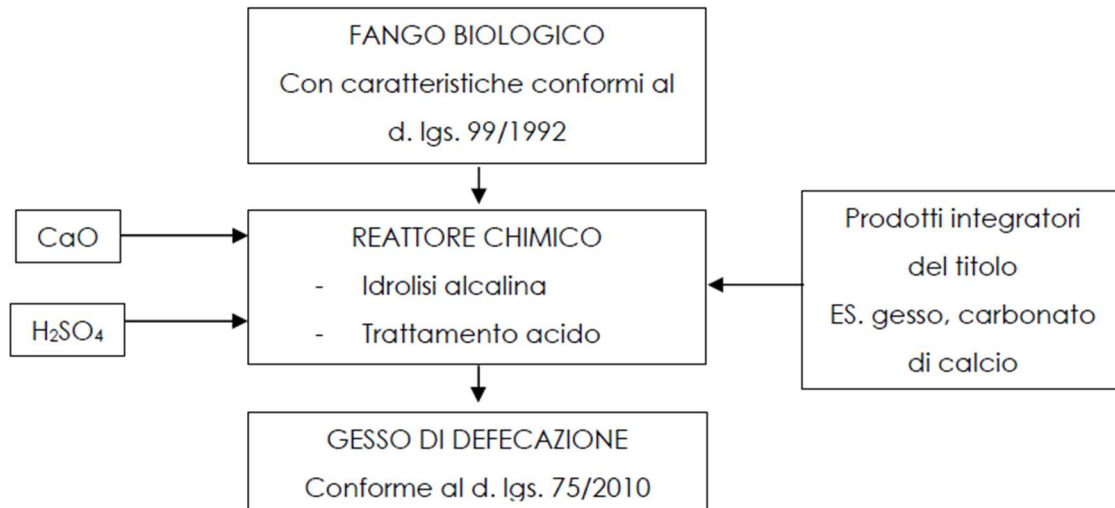
1. condizionamento del fango attraverso l'aggiunta di cloruro ferrico (FeCl_3);
2. condizionamento alcalino del fango tramite aggiunta di ossido di calcio (CaO);
3. fase di neutralizzazione della massa basica tramite dosaggio di acido solforico (H_2SO_4);
4. eventuale dosaggio di correttori del titolo;
5. disidratazione meccanica.

Tuttavia, nel caso in oggetto, essendo conferiti in stoccaggio anche fanghi già disidratati, provenienti da altri impianti, risulta impossibile applicare questo trattamento in linea e quindi il processo di produzione gessi è strutturato come segue:

1. ricevimento e accumulo fanghi disidratati;
2. condizionamento alcalino del fango tramite aggiunta di ossido di calcio (CaO);

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Relazione sulla gestione delle materie	Rev.	data
		00	01/2023

3. fase di neutralizzazione della massa basica tramite dosaggio di acido solforico (H_2SO_4);
4. eventuale dosaggio di correttori del titolo, come carbonato di calcio (CaCO_3).




Prima di essere avviato al trattamento, il fango biologico deve essere sottoposto ad una selezione per il controllo delle concentrazioni dei metalli pesanti e microinquinanti. È doveroso specificare che la rimozione dei metalli pesanti o microinquinanti è onerosa e complessa e in considerazione delle grosse quantità da trattare, per mantenere uno layout di progetto semplice, sia a livello gestionale che impiantistico, si è ritenuto opportuno non approfondire questo aspetto.

Quindi nel processo preso in esame i fanghi biologici, dopo le dovute analisi di qualità, subiscono dunque una prima fase di condizionamento alcalino del fango tramite l'introduzione di ossido di calcio (CaO). La calce viva, una volta dosata, reagisce con l'umidità dell'acqua presente nel fango stesso con una reazione esotermica che comporta quindi un innalzamento della temperatura della massa in reazione, oltre all'innalzamento del pH.

La reazione di idratazione indicata è praticamente istantanea, pertanto l'aumento della temperatura nella massa del fango, a parità di effetto termico complessivo, dipende dal grado di miscelazione del fango stesso e dal livello di dispersione dell'ossido di calcio nella massa.

Successivamente i fanghi, a causa dell'elevato pH conseguente al dosaggio della calce viva, devono essere sottoposti ad un processo di neutralizzazione con aggiunta di acido solforico H_2SO_4 , con generazione di un prodotto denominato gesso di defecazione da fanghi, utilizzabile come correttivo di suoli agrari salini e/o alcalini.

La scelta progettuale di produrre gessi di defecazione trova ampia applicazione nella correzione e miglioramento dei suoli alcalini, che rappresentano la maggioranza dei suoli della Regione. Per rendere più efficace l'effetto

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Relazione sulla gestione delle materie	Rev.	data
		00	01/2023

correttivo sui suoli ed il rispetto dei tenori imposti da normativa, può essere prevista l'eventuale incorporazione di una quantità di solfato di calcio (CaSO_4) in polvere.

Il fertilizzante correttivo prodotto è praticamente solido e quindi facilmente movimentabile con i mezzi tradizionali, come pale gommate o benne mordenti, trasportabile sfuso su automezzi pesanti con cassoni scarrabili ribaltabili e spandibile sui suoli agricoli con comuni attrezzature spandi letame.

I vantaggi agronomici dei gessi di defecazione sui fanghi fognari sono svariati, come ad esempio:

- **Basso tenore di umidità**, quindi minore costo di trasporto per tonnellata di materia organica effettivamente applicata al terreno;
- **Minore mobilità dell'azoto e del fosforo** e quindi rilascio dei nutrienti commisurato alle necessità fisiologiche delle piante;
- **Il prodotto è pellettizzato** quindi più facile da applicare sul terreno con le normali concimatrici;
- **Assenza di odore.**


L'utilizzo di gessi di defecazione **migliora le caratteristiche chimico-fisiche dei terreni** alcalini, acidi e/o sabbiosi quali, ad esempio, **la reazione de terreno (pH), il contenuto di sostanza organica, la ritenzione idrica, la struttura.**

Il gesso di defecazione è considerato come il prodotto di uso agricolo più versatile in assoluto, poiché è uno di quei materiali che agiscono beneficamente in svariate situazioni di trattamento dei suoli, permettendo di ottenere una **maggiore produttività delle colture praticate**. Questo perché fornisce direttamente calcio, necessario alle piante per rinforzare le pareti cellulari, rendendole più resistenti alle malattie ed al gelo, e zolfo (in forma solida), fondamentale per l'attività della flora batterica utile del terreno. È inoltre ideale ad essere somministrato in pre-aratura come correzione ed ammendamento, e la considerevole dotazione di sostanza organica lo rende particolarmente utile per l'effetto ammendante su aziende che non praticano zootecnia.

Nel caso in esame, essendo un gesso prodotto da fanghi di depurazione, alle qualità di carattere prettamente tecniche vanno aggiunti importanti vantaggi pratici quali la **valorizzazione di un rifiuto** di difficile collocazione con conseguente **applicazione nella disciplina dei fertilizzanti, la produzione di una merce pregiata** per l'agricoltura in grado di correggere terreni salini, alcalini, apportare la fertilizzazione di base e contrastare la carenza di sostanza organica, ed infine nella possibilità di stoccaggio del prodotto finito direttamente sulle aziende agricole utilizzatrici.

3.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Per la realizzazione dell'impianto di inertizzazione si prevede di:

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Relazione sulla gestione delle materie	Rev.	data
		00	01/2023


- Suddividere il lotto 7 in 3 zone, in particolare:
 - Zona 1: stoccaggio fanghi in arrivo da Mancasale e altri impianti da inertizzare;
 - Zona 2: Area dedicata al processo di inertizzazione;
 - Zona 3: stoccaggio solfato di calcio
- Adibire i lotti 5 e 6 allo stoccaggio dei gessi di defecazione;
- Realizzazione tunnel di Passaggio, Controllo e Pesatura dei gessi di defecazione in uscita all'interno del Lotto 4.

Saranno inoltre previsti i seguenti interventi:

- Realizzazione di tamponamenti delle pareti laterali nel lotto 7;
- Installazione di portoni di chiusura dei lotti 7, 6 e 5;
- Realizzazione coperture interne nei lotti 5 e 6 ciascuna di dimensioni pari a LxBxH: 142x15x5.5
- Realizzazione di una platea per alloggiamento di n. 4 silos di stoccaggio della calce esterna ai lotti;
- Realizzazione di una platea per alloggiamento di n. 3 scrubber a umido monostadio con ventilatore per il trattamento dell'aria esausta dei lotti 5, 6 e 7;
- Installazione di un sistema di coclee per l'estrazione di calce viva dai silos e l'alimentazione ai miscelatori;
- Installazione di n. 2 scrubber bistadio all'interno del lotto 7 per il trattamento dell'aria esausta presente nei miscelatori;
- Installazione di n. 4 serbatoi e pompe di dosaggio dell'acido solforico;
- Installazione di n. 2 miscelatori per l'inertizzazione del fango;
- Installazione di un sistema di nastri per il trasporto dei gessi di defecazione ai lotti 5 e 6;
- Realizzazione di una rete di captazione dell'aria esausta nei lotti 5, 6 e 7;
- Realizzazione di un edificio in muratura, adibito a locale tecnico per alloggiamento trasformatore e quadri elettrici all'interno del lotto 7.

3.3 SOLUZIONE PROGETTUALE

Dall'analisi qualitativa dei fanghi riportata nella relazione *D-I2-GEN-RT-002-Relazione di calcolo di processo e dimensionamento* risulta che i fanghi da inertizzare rispettano i limiti previsti dal D.Lgs 99/1992 per la concentrazione di metalli pesanti, pertanto si ritengono idonei alla produzione di gessi. In via cautelativa, prima

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Relazione sulla gestione delle materie		Rev.	data
			00	01/2023

dell'immissione in agricoltura dei gessi prodotti si prevede di analizzare il contenuto di metalli presente affinché venga verificato che si rispetti il contenuto di concentrazioni minime, come richiesto dal D.Lgs 75/2010.

Dal punto di vista logistico si è ritenuto vantaggioso il posizionamento dell'impiantistica all'interno dell'attuale stoccaggio fanghi, di modo che risultassero ottimizzati gli spostamenti dei fanghi in entrata all'impianto verso i miscelatori e minimizzati i percorsi dei nastri trasportatori che allontanano i gessi verso lo stoccaggio finale.

4. LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE

4.1 RAPPORTO AMBIENTALE

Ai fini della determinazione della qualità delle terre nei siti di intervento si è condotta una campagna di caratterizzazione che ha compreso 3 punti di prelievo disposti lungo il lato nord dell'attuale impianto di stoccaggio fanghi, come riportato nelle immagini seguenti.



Figura 5: Estratto foto con ubicazione dei punti di campionamento

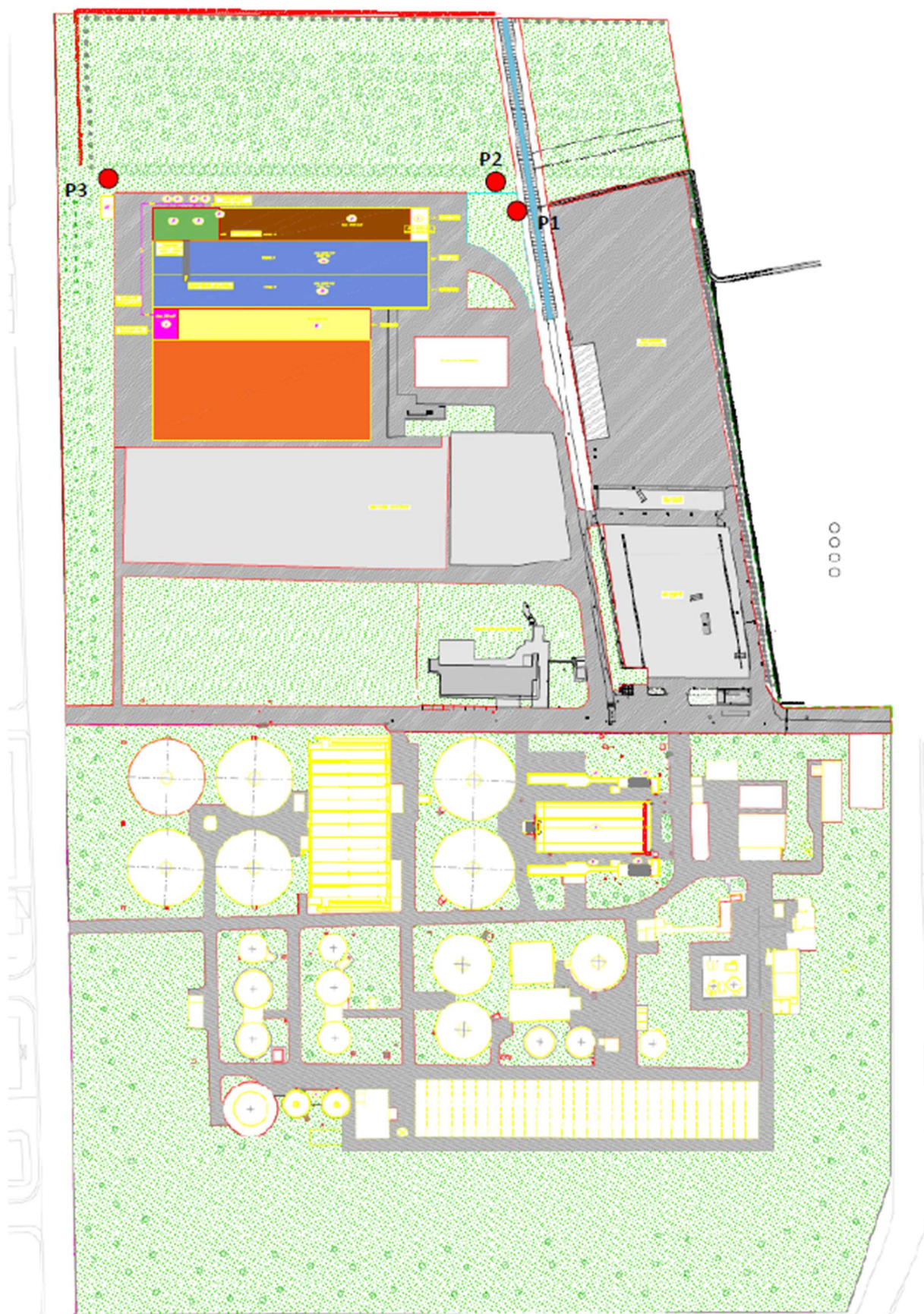



Figura 6: Ubicazione dei punti di campionamento sulla planimetria di progetto dell'opera

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Relazione sulla gestione delle materie	Rev.	data
		00	01/2023

Il numero minimo di punti di prelievo da localizzare è individuato tenendo conto dell'estensione della superficie di scavo come riportato all'allegato 2 in Tabella 2.1 del DPR 120/17 (Figura 7). Il numero minimo di campioni riportato in tabella è incrementabile in relazione all'eventuale presenza di elementi sito specifici quali singolarità geolitologiche o evidenze organolettiche.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Figura 7: Numero minimo punti di prelievo a seconda delle dimensioni dell'area di intervento. Tabella 2.1 dell'allegato 2 del D.P.R. 120/17

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Nel nostro caso l'estensione dell'area di intervento risulta inferiore a 2500 m² con profondità di scavo comprese tra 1 e 2 m dal p.c.; pertanto, in riferimento alle indicazioni dell'allegato 2 al DPR 1220/17 riportate sopra, sono stati realizzati n° 3 punti di prelievo, denominati P1, P2 e P3, e per ogni punto sono stati prelevati n° 2 campioni, uno per ciascun metro di profondità, per un totale di n° 6 campioni.

I campioni P1 e P2 sono stati realizzati nell'area verde che probabilmente sarà oggetto di riqualifica della viabilità, mentre il campione P3 è stata realizzato nella zona di dove saranno ubicate le nuove platee per l'alloggiamento dei miscelatori.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei campioni prelevati con indicata la loro denominazione e la profondità di campionamento.


	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Relazione sulla gestione delle materie	Rev.	data
		00	01/2023

Tabella 1 – Sintesi dei campioni prelevati


CAMPIONE	DATA PRELIEVO	UBICAZIONE CAMPIONE	PROFONDITA'	MATRICE	ANALISI	VOLUME ALIQUOTA
C1	28/11/2022	P1	0,0 – 1,0	SOIL	DPR 120/17 Profilo completo + Amianto	500 g
C2	28/11/2022	P1	1,0 – 2,0	SOIL	DPR 120/17 Profilo completo + Amianto	500 g
C3	28/11/2022	P2	0,0 – 1,0	SOIL	DPR 120/17 Profilo completo + Amianto	500 g
C4	28/11/2022	P2	1,0 – 2,0	SOIL	DPR 120/17 Profilo completo + Amianto	500 g
C5	28/11/2022	P3	0,0 – 1,0	SOIL	DPR 120/17 Profilo completo + Amianto	500 g
C6	28/11/2022	P3	1,0 – 2,0	SOIL	DPR 120/17 Profilo completo + Amianto	500 g

Il campione di terreno prelevato è stato inviato al laboratorio Als Italia S.r.l., con sede in Via Viatta 1 Zoppola (PN). Le determinazioni analitiche sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm, e le concentrazioni sono state determinate riferendosi alla totalità dei materiali secchi.

Nel campione è stata ricercata la presenza di possibili inquinanti prendendo a riferimento i limiti riportati nella Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV – Titolo V del D. Lgs n.152 del 03/04/2006 “Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti”.

Le analisi chimiche condotte dal laboratorio hanno riguardato i seguenti gruppi di analiti:

- Metalli (As, Cd, Co, Cr_{tot}, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn);
- Idrocarburi pesanti C>12;
- Amianto;
- IPA;
- BTEX.

	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Relazione sulla gestione delle materie	Rev.	data
		00	01/2023

Dalla verifica dei referti analitici dei campioni prelevati non si sono evidenziati superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste per i "Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale – Colonna A", limitatamente agli analiti ricercati.

Data la tipologia di campionamento puntuale, qualora si presentassero, durante le operazioni di carico della terra, delle difformità da quanto ricavato dall'analisi ambientale il materiale dovrà essere gestito secondo normativa vigente.

Le disposizioni relative alle terre e rocce da scavo non sono applicabili ai materiali di riporto costituiti da terreno naturale frammisto a materiali quali materiali litoidi, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, prodotti ceramici, intonaci nella quantità superiore al 20% in massa. Non sono inoltre applicabili ai rifiuti (vedi art. 183 del D. Lgs. 152/06) che, se presenti, dovranno essere trattati come da normativa vigente.

5. GESTIONE DELLE TERRE DA SCAVO IN FASE DI CANTIERE

5.1 SITI DI PROVENIENZA

Le terre di risulta provengono dagli scavi per la realizzazione delle nuove platee di appoggio di apparecchiature elettromeccaniche e silos di stoccaggio dei reagenti necessari all'inertizzazione dei fanghi, e si collocano tutte all'interno del perimetro della zona di intervento.

5.2 SITI DI DESTINAZIONE

I valori dei parametri delle analisi chimiche eseguite sui campioni rappresentativi del terreno oggetto di scavo si mantengono al di sotto dei limiti della concentrazione soglia di contaminazione Tabella 1 allegato 5 parte IV titolo V del D. Lgs. n. 152/2006 relativi a siti ad uso residenziale verde pubblico (colonna A) e siti ad uso commerciale e industriale (colonna B). Risulta quindi possibile riutilizzare i volumi di sterro per il riempimento delle sezioni di scavo.

In conclusione:

- dal momento che la caratterizzazione delle terre in sito non ha evidenziato superamenti dei limiti della CSC di colonna A del D.Lgs 152/2006 all. 5 parte IV tab. 1, si ha che il materiale scavato può essere utilizzato in sito per il riempimento delle sezioni di posa con possibilità, eventualmente, di stendimento sulle aree agricole adiacenti al tracciato. L'eccedenza verrà smaltita a discarica come "terre e rocce da scavo" rientranti entro i limiti di cui sopra;
- per quanto riguarda il materiale proveniente dalle demolizioni, e più in generale i materiali di risulta da scavi in strada, questi verranno conferiti a discarica autorizzata.

La tabella seguente riassume i quantitativi dei movimenti terra previsti in progetto secondo quanto ora esposto.


	Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE) PROGETTO DEFINITIVO Relazione sulla gestione delle materie	Rev.	data
		00	01/2023

Tabella 2 – Movimenti terra di progetto

VOLUME DI SCAVO [m³]	RINTERRO/STENDIMENTO CON MATERIALE DI SCAVO [m³]	SMALTIMENTO TERRE E ROCCE DA SCAVO [m³]	DEMOLIZIONI [m³]
2.022	24	1.998	300

In sostanza il progetto prevede che il materiale di risulta dagli scavi venga quasi totalmente conferito a discarica per inerti con CER 170504, mentre il materiale di risulta dalle demolizioni verrà conferito a discarica autorizzata al ricevimento di CER 170904.

5.3 DEPOSITO INTERMEDIO

All'interno del medesimo sito di produzione, potrà essere previsto un deposito intermedio del materiale di scavo in forma di cumuli. Tale deposito rispetterà i requisiti dell'art. 5 del D.P.R. 120/2017.

Nella fattispecie tale deposito intermedio è legato alle modalità operative ed alle tempistiche del cantiere con cui verranno eseguiti i rinterri degli scavi.

In ogni caso il deposito sarà allestito nelle immediate adiacenze delle zone di lavoro, sarà pertanto interno al cantiere ed avrà una durata temporale inferiore alla durata complessiva dei lavori.

5.4 FABBISOGNO DI APPROVVIGIONAMENTO DA CAVA

La tabella seguente riassume il fabbisogno di approvvigionamenti da cava per la realizzazione delle sezioni di progetto. Essa comprende:

- la ghiaia di cava per l'allettamento, il rinfiacco ed il ricoprimento di tubazioni;
- la sabbia di cava per il ricoprimento di tubazioni e la fondazione stradale;
- il misto stabilizzato per la fondazione stradale;
- il binder, strato di collegamento fra sottofondazione stradale e tappeto d'usura;
- il manto di usura.

Tabella 3 – Approvvigionamenti di progetto

GHIAIA DI CAVA [m³]	SABBIA DI CAVA [m³]	MISTO STABILIZZATO [m³]	BINDER [m³]	USURA [m³]
600	235	300	100	30

L'approvvigionamento di materiali inerti da cava per la realizzazione dei riempimenti e ripristini di progetto ammonta quindi ad un volume complessivo pari a circa 1.265 mc.

6. INDIVIDUAZIONE DI CAVE E DISCARICHE

Le cave di approvvigionamento di materiali inerti (sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc.) più vicine alla zona di intervento sono le seguenti:

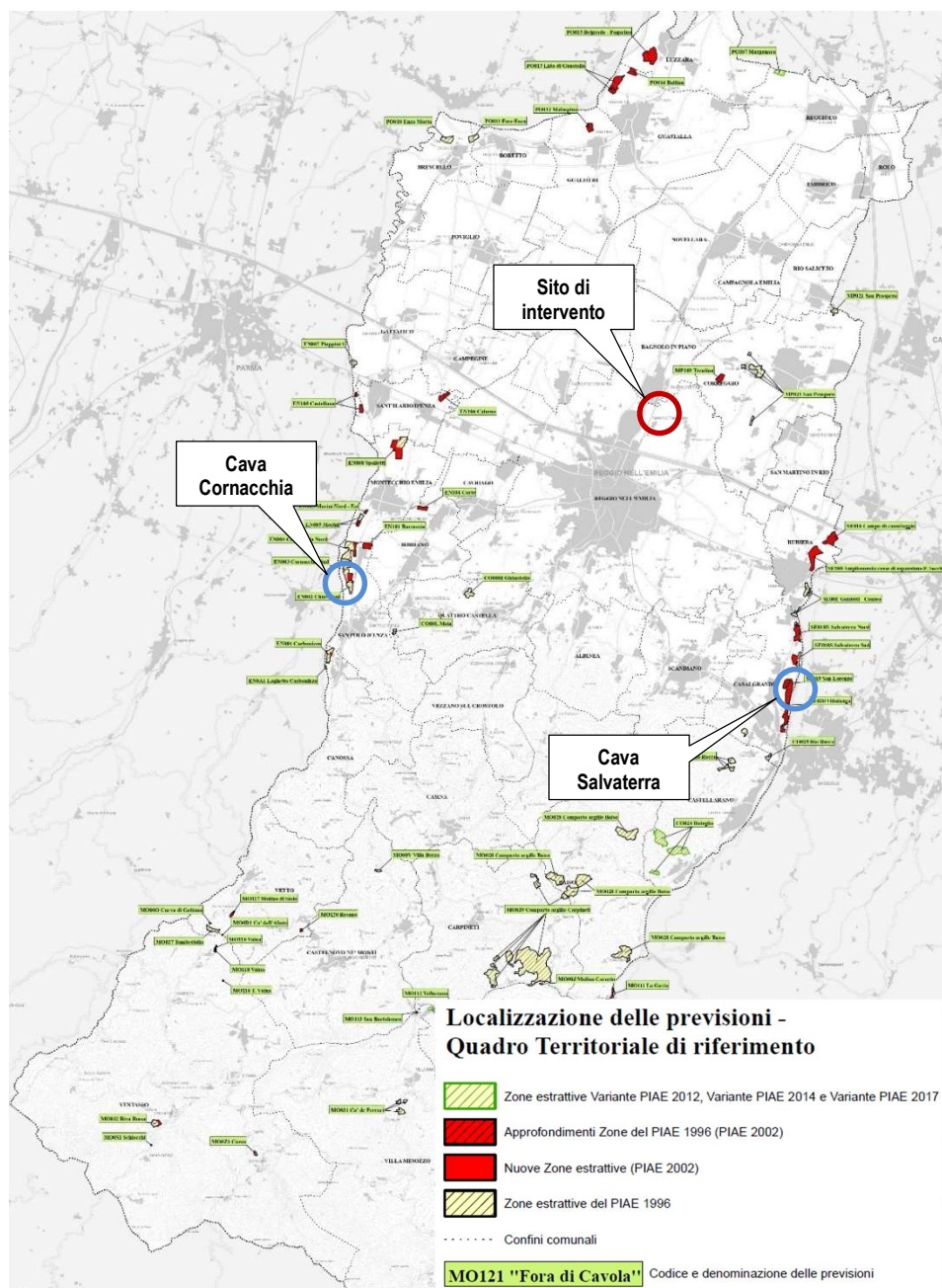


Figura 8: Localizzazione delle previsioni secondo il Piano Infraregionale delle Attività Estrattive – Variante 2017

- Cava Cornacchia Nord di Emiliana Conglomerati S.p.A., Montecchio Emilia, 42020 (RE);
- Cava Salvaterra Sud di Emiliana Conglomerati S.p.A., Casalgrande, 42013 (RE).

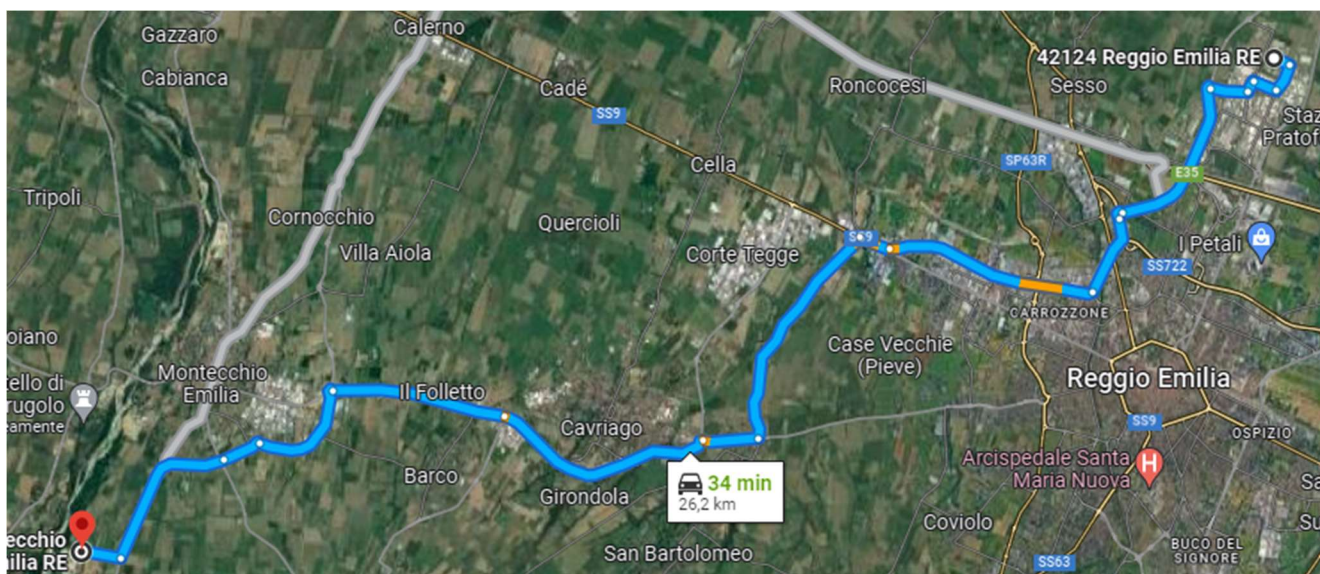


Figura 9: Distanza tra gli interventi di progetto e cava di sabbia situata a Montecchio Emilia

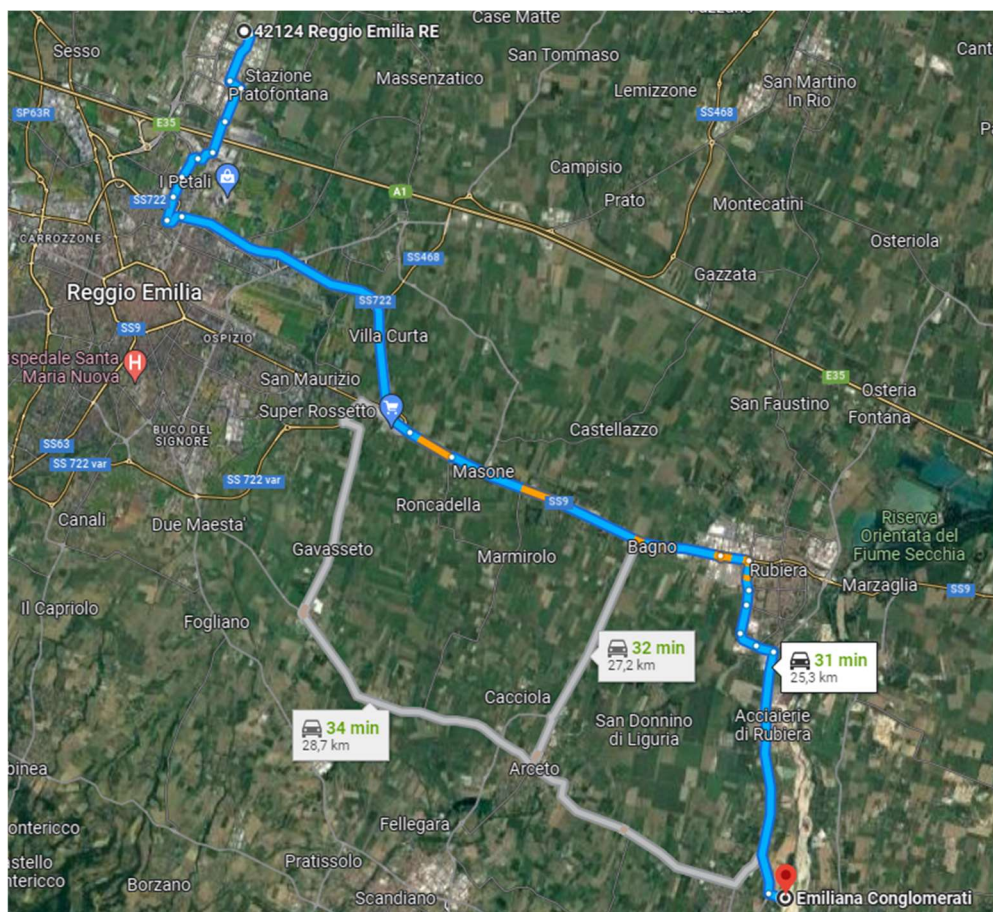


Figura 10: Distanza tra gli interventi di progetto e cava di sabbia situata a Casalgrande

Per quanto riguarda invece le discariche, si riporta di seguito l'elenco di quelle autorizzate situate nella Regione Emilia Romagna. La più vicina risulta essere quella di Novellara.

Provincia	Comune	Ragione sociale
PR	Fornovo di Taro	Palladio TEAM
RE	Novellara	Sabar
MO	Carpi	Aimag
MO	Mirandola	RIECO
BO	Gaggio Montano	Herambiente
BO	Castel Maggiore	ASA Azienda Servizi
FE	Jolanda di Savoia	Area
FE	Copparo	BERCO
RA	Ravenna	Herambiente
FC	Sogliano al Rubicone	Sogliano Ambiente

Figura 11: Discariche autorizzate - anno 2020

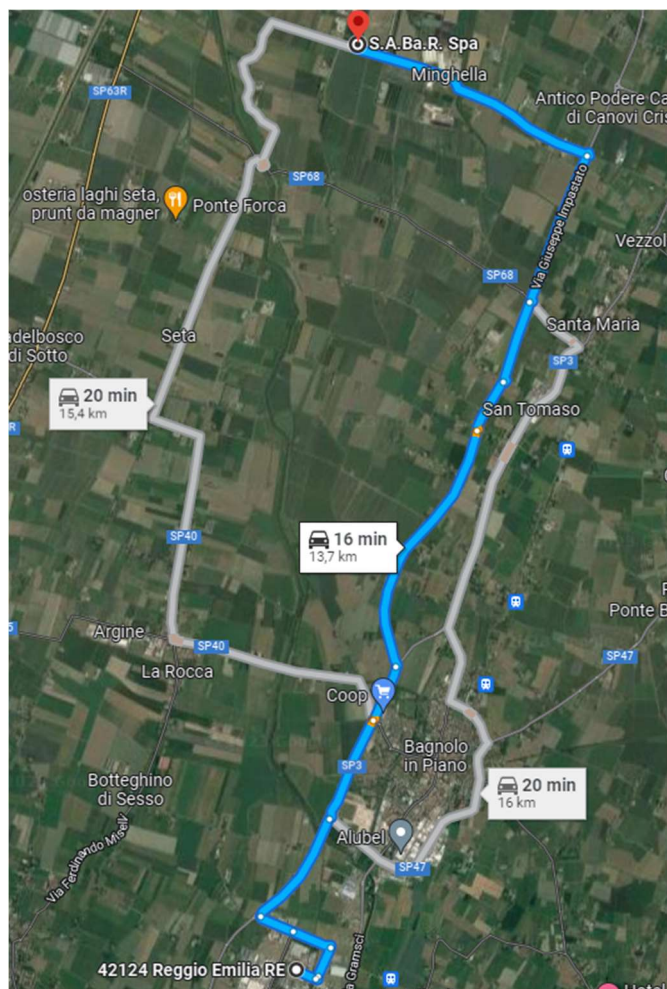


Figura 12: Distanza tra gli interventi di progetto e discarica autorizzata situata a Novellara