



Padana Escavazione Inerti S.r.l.
Via Foscarini 2/A, - TREVISO

r_emilro_Giunta - Prot. 11/08/2022.0738869.E

Regione Emilia Romagna – Comune di Ferrara e Comune di Vigarano Mainarda
POLO ESTRATTIVO INTERCOMUNALE DI FERRARA

**AUTORIZZAZIONE CONVENZIONATA
ALL'ATTIVITA' ESTRATTIVA**

ELABORATO:

RELAZIONE AI SENSI DEL Dlgs 117/08

Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti
delle industrie estrattive



PROGETTISTA

gghg
Dott. Geol. Nicola Orpelli
Ordine dei Geologi Regione Emilia Romagna n.1303
Viale Po 26 int.2
44122 Ferrara
PEC: Nicola.orpelli@epap.sicurezzapostale.it
Email: nicola.orpelli@gmail.com

Ferrara 01/08/2022



INDICE DEI CONTENUTI

PREMESSA	2
DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	3
GESTIONE TERRE NON INQUINATE	9
Descrizione dei processi di produzione delle terre non inquinate e quantitativi differenziati prodotti (schema a blocchi)	9
Caratteristiche delle terre non inquinate prodotte	12
Eventuali trattamenti applicati alle terre non inquinate prodotte	13
Accorgimenti progettuali per la riduzione delle terre di scarto	13
STRUTTURE DI DEPOSITO DELLE TERRE NON INQUINATE DERIVANTI DALLO SCARTO DI LAVORAZIONE ..	14
Individuazione delle eventuali aree provvisorie di deposito	14
Individuazione delle aree di deposito permanente	14
Il ciclo integrale delle acque	14
Effetti ambientali e misure per prevenire l'inquinamento di acqua, atmosfera e suolo	15
ALLEGATI	16

PREMESSA

Ai fini di ottemperare a quanto stabilito dal D. Lgs. 30 maggio 2008 n. 117 (Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie e che modifica la direttiva 2004/35/CE) il presente elaborato ha lo scopo di descrivere e definire quanto verrà attuato nell'ambito del piano di coltivazione del polo intercomunale di Ferrara ampliamento a sud ovest (con scavo in Comune di Ferrara e Vigarano Mainarda – area in confine Comunale) e approfondimento a centro lago da 20 a 25 m. da p.c.. Risulta significativo riportare alcuni elementi della norma:

Art. 1. Finalità

“Il presente decreto stabilisce le misure, le procedure e le azioni necessarie per prevenire o per ridurre il più possibile eventuali effetti negativi per l'ambiente, in particolare per l'acqua, l'aria, il suolo, la fauna, la flora e il paesaggio, nonché eventuali rischi per la salute umana, conseguenti alla gestione dei rifiuti prodotti dalle industrie estrattive”.

Nell'ambito dell'art. 3 “Definizioni”, risultano di interesse per l'area oggetto di studio i commi c), d), e) ed m), che di seguito si riportano:

c) rifiuto inerte: *“i rifiuti che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa. I rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. La tendenza a dar luogo a percolati e la percentuale inquinante globale dei rifiuti, nonché l'ecotossicità dei percolati devono essere trascurabili e, in particolare, non danneggiare la qualità delle acque superficiali e sotterranee”*

d) rifiuti di estrazione: *“rifiuti derivanti dalle attività di prospezione o di ricerca, di estrazione, di trattamento e di ammasso di risorse minerali e dallo sfruttamento delle cave”*

e) terra non inquinata: *“terra ricavata dallo strato più superficiale del terreno durante le attività di estrazione e non inquinata, ai sensi di quanto stabilito all'articolo 186 decreto legislativo n. 152 del 2006”*

m) cumulo: *“una struttura attrezzata per il deposito dei rifiuti di estrazione solidi in superficie”.*

Dalle definizioni citate nell'art. 3, per le caratteristiche di seguito descritte dell'intervento, risulta evidente che i materiali ricavati dalle opere di escavazione possono essere ricondotte alla tipologia:

e) terra non inquinata: *“terra ricavata dallo strato più superficiale del terreno durante le attività di estrazione e non inquinata, ai sensi di quanto stabilito all'articolo 186 decreto legislativo n. 152 del 2006”.*

Si precisa che per quanto riguarda le caratteristiche particolari di progetto, si rimanda al Piano di coltivazione ed alla relativa cartografia

Questo studio ha la funzione di andare ad integrare le procedure di gestione e lavorazione dei materiali ottemperando al D.lgs 117/08. Nello specifico si analizzeranno le parti del giacimento prive di interesse merceologico, che a seguito del ciclo produttivo di estrazione delle sabbie si otterranno. In sostanza, si andrà ad aggiornare e ad integrare quanto finora già disposto con i precedenti piani di gestione dei rifiuti da attività estrattiva.

DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Con il presente piano si richiede la possibilità dell'intervento rispetto agli strumenti di pianificazione vigenti: Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (P.I.A.E.) 2009/2028 e Piani delle Attività Estrattive (P.A.E.) del Comune di Ferrara e del Comune di Vigarano Mainarda così come individuati dalle schede "Polo n. 9 — Ferrara" e "Polo n. 9 — Vigarano Mainarda". L'area di polo intercomunale è ubicata a nord degli abitati di Porotto e Cassana, nei Comuni di Ferrara e Vigarano Mainarda e confina a Nord con il Canal Bianco, ad ovest ed est con altrui proprietà ed a sud con il Canale di Burana. L'intervento si inserisce in continuità autorizzativa con il precedente piano di coltivazione (ampliamento a Nord).

L'area del polo estrattivo è soggetta a nord e a sud a vincoli paesaggistici e ambientali in base agli articoli 19 e 25 del P.T.C.P. “Zone di tutela naturalistica, paesaggistico – ambientale”.

I mappali interessati dall'ampliamento sono di proprietà della ditta Padana Escavazione Inerti Srl per le aree in Comune di Ferrara e di Fertilia Srl per le aree in Comune di Vigarano Mainarda. Di seguito tabelle riepilogative estratte da Tav.1 allegata alla presente richiesta di autorizzazione.

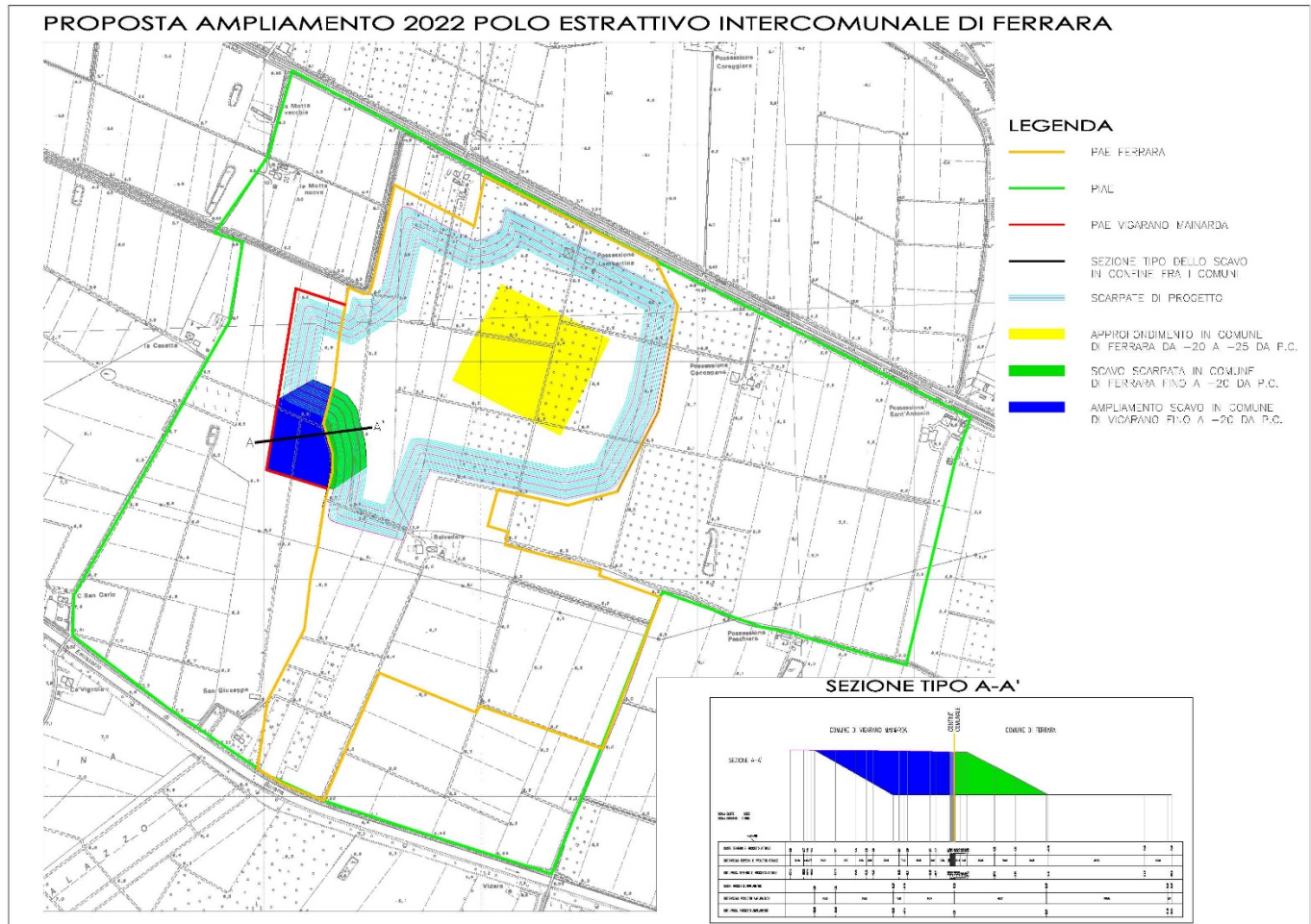



Figura 1: Particolare area ampliamento, PIAE, PAE su base CTR

**PROPRIETA' FERTILIA
COMUNE DI VIGARANO FOGLIO 10**

	SUPERFICIE TOTALE CATASTALE	AREA NUOVO AMPLIAMENTO
MAPPALI		
13	46120	10225
81	17850	11750
TOTALE		21975

Tabella 1 Mappali Fertilia Srl interessati da ampliamento

PROPRIETA' P.E.I. SRL
COMUNE DI FERRARA FOGLIO 90

	SUPERFICIE TOTALE CATASTALE	 AREA NUOVO AMPLIAMENTO
MAPPALI		
79	85153	14708
	TOTALE	14708

PROPRIETA' P.E.I. SRL
COMUNE DI FERRARA FOGLIO 90


	SUPERFICIE TOTALE CATASTALE	 AREA APPROFONDIMENTO
MAPPALI		
86	19567	5248
85	89549	27342
78	58900	33325
16	5020	105
39	143500	11670
	TOTALE	77690

Tabella 2 Mappali Padana Escavazione Inerti Srl interessati dall'ampliamento e approfondimento

Questo studio ha la funzione di andare ad integrare le procedure di gestione e lavorazione dei materiali ottemperando al D.lgs 117/08. Nello specifico si analizzeranno le parti del giacimento prive di interesse merceologico, che a seguito del ciclo produttivo di estrazione delle sabbie si otterranno. In sostanza, si andrà ad aggiornare e ad integrare quanto finora già disposto con i precedenti piani di gestione dei rifiuti da attività estrattiva.

L'area di cantiere utilizzata sarà quella attualmente presente senza alcuna modifica rispetto allo stato dell'arte, così come la viabilità utilizzata in accesso ed in uscita al cantiere; vedasi Tav.6.

L'area in oggetto della presente relazione risulta essere stata, fin dagli anni '90 del secolo scorso, soggetta ad un importante numero di indagini e analisi che ne hanno ampiamente determinato le caratteristiche litologiche e idrologiche; si riscontra, pertanto, una costanza della qualità delle terre e delle acque presenti nel sito e al contorno.

Dal quadro complessivo connesso con il rilievo geomorfologico, emergono con sufficiente chiarezza i confini del paleoalveo oggetto di escavazione con la definizione dei due modelli stratigrafici locali: quello relativo ai terreni dentro il paleoalveo e quello inerente ai terreni di transizione dell'antico meandro di Cassana del Po di Ferrara. I terreni dentro al paleoalveo presentano una stratigrafia che mediamente è composta da terre a grana fine che si estendono dal piano campagna al tetto delle sabbie con spessori che variano dai 7 ai 4 metri da p.c.; questo strato è generalmente denominato "cappellaccio" ed è composto:

- da circa 25/50 cm (i più superficiali) di terreni rimaneggiati dall'attività agricola noti anche come terreno agricolo,
- e dai terreni che vanno da questo strato superficiale fino al tetto del giacimento sabbioso. Questi terreni - cosiddetti a medio impasto (miscele ternarie argille-limi-sabbie) - sono noti come tout venant.

Il giacimento sabbioso vero e proprio (continuità di sabbie asportabili con draga) inizia al di sotto del cappellaccio e può arrivare anche oltre 30 m. da p.c. L'approfondimento massimo raggiunto sarà di 25 m. da p.c. sull'area posta in centro lago in Comune di Ferrara e di 20 m. da p.c. nell'area di ampliamento a sud ovest tra i due Comuni interessati.

Come riportato dalla relazione geologica e giacimentologica allegata alla richiesta autorizzativa, i volumi dei materiali che costituiscono le due aree di progetto, con la loro possibile collocazione, possono essere sintetizzati dagli schemi seguenti:

AMPLIAMENTO A SUD OVEST

COMUNE DI FERRARA

Tipologia terre	Tipologia specifica terre	Quantitativi e destinazione
Terreni a medio impasto superficiali (argille-limi-sabbie)	Terreno agricolo	4.500 mc non commercializzabili
	Tout venant	17.500 mc potenzialmente cedibile a terzi

Sabbie medio-fini di paleoalveo e sabbie medio-grosse di origine glaciale	Sterili di lavorazione (lenti e stratificazioni argilloso limose torbose all'interno del giacimento sabbioso)	12.000 mc non commercializzabili
	Sabbia Utile	100.000 mc commercializzabili

COMUNE DI VIGARANO MAINARDA

Tipologia terre	Tipologia specifica terre	Quantitativi e destinazione
Terreni a medio impasto superficiali (argille-limi-sabbie)	Terreno agricolo	6.500 mc non commercializzabili
	Tout venant	124.500 mc potenzialmente cedibile a terzi
Sabbie medio-fini di paleoalveo e sabbie medio-grosse di origine glaciale	Sterili di lavorazione (lenti e stratificazioni argilloso limose torbose all'interno del giacimento sabbioso)	16.000 mc non commercializzabili
	Sabbia Utile	146.000 mc commercializzabili

APPROFONDIMENTO CENTRO LAGO DA 20 A 25 m.

Tipologia terre	Tipologia specifica terre	Quantitativi e destinazione
Sabbie medio-grosse di origine glaciale	Sabbia Utile	315.000 mc commercializzabili
Sterili	frazione limosa appartenente a lenti e stratificazioni argilloso limose e torbose all'interno del giacimento sabbioso	27.000 mc non commercializzabili

Le tabelle sintetizzano i quantitativi che compongono il giacimento specificando i materiali commercializzabili, potenzialmente commercializzabili (solo tout venant) e quelli non commercializzabili.

Il tout venant (terra non inquinata) viene caricato su camion e depositato temporaneamente in cumulo nell'area di deposito cappellaccio o ceduto a terzi nell'ambito delle opere pubbliche (sottofondi stradali, ricopertura e scarpate di discariche, bonifiche ambientali, dighe in terra, etc.). Qualora il tout venant non venga ceduto e venga depositato temporaneamente in cumulo, entro un anno viene depositato definitivamente nelle zone che necessitano di sistemazione (erosione sponde, livellamenti, modellazioni morfologiche contorni lago).

Negli allegati si riportano le analisi effettuate sulle terre di copertura (cappellaccio) nell'area di ampliamento a sud ovest ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 per siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale sulle terre di entrambi i sondaggi eseguiti in area contermini ma appartenenti ai due Comuni interessati dal piano.

Riassumendo le premesse sino a qui riportate, per il nuovo piano di coltivazione sarà presente lo strato di cappellaccio, oltre agli sterili di lavorazione (ghiaie-argille-limi-torbe-resti vegetali, etc.) che si producono a seguito delle operazioni di dragaggio, lavaggio e vagliatura, delle quali verrà trattata la collocazione e la gestione all'interno di questo documento.

GESTIONE TERRE NON INQUINATE

Dalle definizioni citate nell'art. 3 del D. Lgs. 30 maggio 2008, n. 117, per le caratteristiche di seguito descritte dell'intervento, risulta evidente che i materiali ricavati dalle opere di escavazione sono riconducibili alla tipologia e) terra non inquinata: *"terra ricavata dallo strato più superficiale del terreno durante le attività di estrazione e non inquinata, ai sensi di quanto stabilito all'articolo 186 decreto legislativo n. 152 del 2006"*.

Per quanto di seguito descritto, non si può nemmeno classificare il processo di estrazione e lavorazione dei materiali inerti secondo quanto sancito sempre dall' art. 3 al comma c) rifiuto inerte: i rifiuti che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa. I rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano, né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. In breve, tutti i materiali escavati e lavorati non danno luogo in nessun modo a percolati inquinanti, l'ecotossicità dei materiali sterili o comunque non commercializzabili sono trascurabili o inesistenti e, in particolare, si evidenzia come non danneggino la qualità delle acque superficiali e sotterranee così come mostrano anni di monitoraggi (analisi acque e terre) sulle matrici ambientali del polo di Casaglia.

Descrizione dei processi di produzione delle terre non inquinate e quantitativi differenziati prodotti (schema a blocchi)

Come già anticipato e noto, il giacimento sabbioso risulta in genere coperto da uno strato di terreni argilloso-limosi-sabbiosi di spessore localmente variabile dai 4 a 7 m in tutto il polo estrattivo ma pari a 7 m. da p.c. per l'ampliamento a sud ovest in questione. Questo strato, ubicato mediamente al di sopra o a cavallo della falda freatica, viene rimosso mediante l'ausilio di escavatori, allontanato con camion e ruspe e depositato in mucchi o direttamente portato nei luoghi di recupero a fini ambientali. Il materiale così ricavato viene impiegato per modellare le sponde del lago di cava, per

livellare strade e piazzali e, in generale, per colmare tutti quei dislivelli o quelle cavità che l'opera di rinaturazione comporta, come la messa a dimora delle piante o l'assestamento naturale del terreno.

Qualora vengano incontrati livelli limoso-argillosi-sabbiosi che giacciono poco al di sopra della falda freatica, essi vengono raccolti e ceduti a terzi nelle condizioni in cui si trovano, ovvero direttamente come "tout venant" di cava senza sottoporli a selezione con il vaglio: questo materiale a medio impasto, ha matrice prevalentemente limosa.

Per l'escavazione del materiale sottofalda, invece, verrà installata apposita draga idrorifluente, tramite la quale saranno anche realizzate le opportune inclinazioni delle scarpate con inclinazione corrispondente ad un rapporto profondità scavo/lunghezza base scarpata pari a circa 1/3.5.

Si continua ad utilizzare un impianto della capacità massima giornaliera (turni standard di lavoro pari a 8h) di scavo pari a mc 500 (condutture di diametro massimo pari a 250 mm). Il materiale sabbioso scavato tramite la draga verrà inviato, tramite pompe idrauliche, direttamente attraverso apposite condutture, all'impianto di lavaggio e vagliatura per essere sottoposto, anzitutto, ad una prima operazione di pulizia. Il passaggio all'interno del vaglio rotante garantisce, infatti, l'eliminazione di eventuali impurità quali frammenti di legna, frustoli ecc. Il materiale in uscita verrà, quindi, inviato alle ruote scolatrici che provvedono alla separazione del materiale sabbioso dall'acqua e dalla frazione più fine. Per ridurre la frazione fine di lavorazione così differenziata, questa viene sottoposta ad una seconda lavorazione che ne prevede il passaggio interno ad un idrociclone. L'aggiuntiva operazione di centrifuga consente di ottenere l'ulteriore separazione dell'acqua dalla frazione solida. In tal modo il differenziamento di lavorazione - costituito da particelle fini sabbiose ($63\mu\text{m}/300\mu\text{m}$) e limoso-argillose - si riduce al 5 – 10% del volume di materiale sabbioso complessivamente lavorato.

La miscela acqua-sabbia fine con limo (torbida), dopo aver subito questi processi di separazione delle diverse parti solide, giunge all'ultima parte del processo: la vasca di decantazione o lagunaggio che ha la funzione di far depositare le particelle solide della miscela residue prima di tornare in lago.

La vasca di decantazione viene periodicamente svuotata dal materiale depositatosi per gravità; quest'ultimo viene commercializzato come materiale rientrante nell'ampio spettro granulometrico delle sabbie con frazioni limose inferiori o leggermente superiori al 35% (gruppi A2-4 e A4), ovvero dei materiali destinati principalmente al mercato delle costruzioni di strade e piazzali come materiale da sottofondo o come smagrante per la produzione di laterizi.

Le acque subiscono un processo di chiarificazione efficace e ritornano in lago tramite un tubo sfioratore.

Il materiale argilloso-torbooso sopracitato (frammenti di legna, frustoli etc.), dopo la vagliatura, viene scaricato da un nastro trasportatore nel piazzale e settimanalmente impiegato per favorire l'attecchimento del manto erboso e delle piante messe a dimora nel contorno del lago; il volume complessivo è circa il 5% del materiale in ingresso all'impianto di lavaggio e vagliatura.

In sintesi, in seguito alla vagliatura e alla vasca di decantazione si producono:

- 1) sabbia umida vagliata
- 2) materiale argilloso-torbooso
- 3) acqua con contenuto di sabbie fini, limo e argilla in deposito nella vasca di decantazione
- 4) acqua chiarificata in restituzione al lago con un contenuto di particelle argillose ($<2 \mu\text{m}$) dell'ordine dello 0,05% rispetto alla torbida in ingresso.

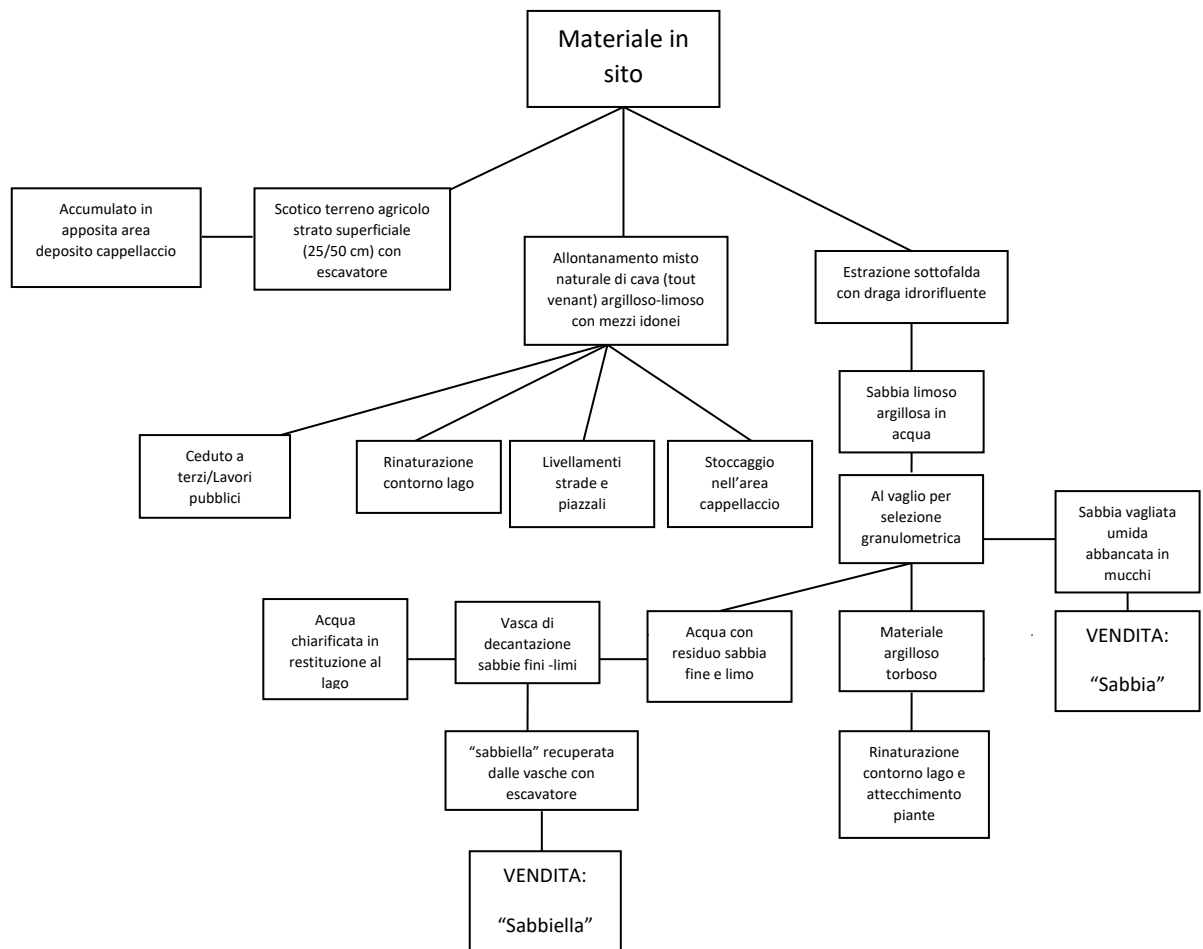


Figura 2: Schema a blocchi del processo estrattivo nel polo intercomunale di Ferrara

Caratteristiche delle terre non inquinate prodotte

Una delle tipologie di materiale che non viene utilizzato ai fini della commercializzazione è il materiale prodotto dal passaggio all'interno del vaglio rotante che garantisce l'eliminazione di eventuali impurità, quali frammenti di legna, frustoli, torba etc.

Per recuperare la frazione più fine del materiale estratto, la torbida è sottoposta ad una seconda lavorazione che ne prevede il passaggio interno ad un idrociclone. L'aggiuntiva operazione di centrifuga consente di ottenere l'ulteriore separazione dell'acqua dalla frazione solida. In tal modo lo scarto di lavorazione, costituito da particelle fini limoso-argillose, si riduce al 5 – 10% del volume di materiale sabbioso complessivamente lavorato. Supponendo di scavare circa 120.000 metri cubi

anno, il 5-10% (valore massimo considerabile per i terreni in oggetto) è rappresentato da circa 6.000-12.000 metri cubi di materiale. Va inoltre rimarcato che:

- Non sussistono elementi di natura morfologica che possano far presagire elementi inquinanti di alcun tipo;
- Non sono presenti in un raggio significativo industrie a rischio che possano in qualsiasi modo aver creato inquinamenti di sorta;
- Non sono noti storicamente fatti o avvenimenti che possano aver pregiudicato le caratteristiche del materiale limoso e sabbioso facendoli ipotizzare come diversi dall'essere in posto in modo naturale.

Prima S.E.I. ed oggi Padana Escavazione Inerti hanno adottato e adottano il sistema di certificazione dei materiali prodotti secondo la norma UNI EN 12620 ed UNI EN 13139; la procedura di controllo prevede, tra l'altro, un continuo monitoraggio mediante analisi previste dalla norma e che si riportano in allegato le ultime eseguite.

Sempre in allegato si riportano i test eseguiti su terre costituenti il cappellaccio del giacimento per uno spessore di circa 5 metri e la loro ubicazione in terreni oggetto di ampliamento per ogni Comune interessato.

I sondaggi da cui è stato prelevato il campione analizzato secondo il D.Lgs 152/06 sono stati svolti con escavatore che ha realizzato una trincea esplorativa da cui si sono recuperati i campioni per tutta la sezione di scavo trincea.

Le coordinate del punto di prelievo in Comune di Ferrara sono: 44° 52' 15,28"N - 11° 31' 38,13"E

Le coordinate del punto di prelievo in Comune di Vigarano sono: 44° 52' 19,47"N - 11° 31' 36,03"E

Eventuali trattamenti applicati alle terre non inquinate prodotte

Per la tipologia di lavorazione e di escavazione propria di una cava, non verrà effettuato alcun trattamento alle terre fini. Le terre, tal quali, verranno utilizzate per il recupero ambientale contestuale all'escavazione.

Accorgimenti progettuali per la riduzione delle terre di scarto

Il progetto di recupero finale andrà in continuità con i piani precedenti e una parte dei materiali derivanti dal processo di lavorazione del tout venant potranno anche essere reimpiegati all'interno

del sito per completare la riqualificazione ambientale; in questo senso non esistono veri e propri materiali di scarto.

STRUTTURE DI DEPOSITO DELLE TERRE NON INQUINATE DERIVANTI DALLO SCARTO DI LAVORAZIONE

Individuazione delle eventuali aree provvisorie di deposito

Le parti limoso argillose di scarto verranno convogliate nell'apposita area di lagunaggio delle particelle fini, realizzata nelle vicinanze dell'impianto di lavaggio e vagliatura e che sarà svuotata periodicamente. Tali materiali, oltre ad essere commercializzati qualora abbiano caratteristiche di sabbie limose tipo A2-4/A4, potranno, all'occorrenza, essere utilizzati anche per i ripristini spondali o per il recupero delle aree verdi. Poiché il recupero verrà realizzato contestualmente allo scavo, non sono previste zone di stoccaggio di questo materiale se non temporaneo e finalizzate alla perdita di umidità per renderle palabili, nei pressi delle vasche di lagunaggio.

Individuazione delle aree di deposito permanente.

Le parti più superficiali dell'area estrattiva, ovvero i primi 25-50 cm, sono costituiti, come precedentemente riportato, da materiali argilloso-limoso-sabbiosi che corrispondono al terreno di coltivo di attività agricole. Risultano, pertanto, essere terreni non commercializzabili per la natura in sé oltre che per il contenuto di materiale organico (pratiche agricole, sovesci, etc.).

Questi materiali, per specificare ed integrare quanto già precedentemente riportato e stimati in circa 11.000 mc, verranno depositati nell'area deposito cappellaccio come indicato in Tav.6.

Il ciclo integrale delle acque

Il ciclo integrale delle acque inizia con lo scavo sottofalda e si articola secondo le seguenti fasi:

- Aspirazione mediante draga idrorifluente di acqua mista a sabbia dai fronti di scavo nel lago di cava.
- Tramite vaglio e ruote scolatrici separazione dei materiali più grossolani.
- Versamento dell'acqua aspirata in vasche di decantazione.

- Restituzione dell'acqua, ripulita dal materiale a granulometria fine in sospensione, dalle vasche di decantazione al lago.
- Ripristino da parte degli acquiferi circostanti il lago e delle precipitazioni del quantitativo di acqua pari al volume della sabbia trattenuta (bilancio di massa).

Le prime quattro fasi costituiscono un ciclo chiuso in quanto l'acqua proveniente dal lago viene ad esso restituita (a meno di piccole quantità evaporate e trattenute nella sabbia abbancata).

L'acqua costituisce solamente il necessario presupposto per il funzionamento della draga idrorifluente in quanto con essa viene aspirata la sabbia in sospensione che viene poi trattenuta e vagliata; contemporaneamente l'acqua, che ha svolto la sua utile funzione idraulica di trasporto, ritorna in lago.

Durante questo ciclo, l'acqua mantiene inalterate tutte le sue prerogative in quanto non viene trattata o additivata in alcun modo, ma svolge esclusivamente la funzione di veicolare la sabbia; la movimentazione dell'acqua rimessa in lago produce ossigenazione delle acque del lago stesso.

La quinta fase rappresenta un ciclo aperto in quanto gli acquiferi afferenti al lago di cava, unitamente alle precipitazioni, provvedono a rimpiazzare l'acqua evaporata e il volume di sabbia asportato con un corrispondente volume di acqua.

Il ciclo integrale delle acque non coinvolge le acque di superficie che scorrono nei canali limitrofi con i quali il lago non ha rapporti idraulici e quindi la qualità delle acque rimane costantemente elevata, come dimostrano i monitoraggi storici delle analisi chimiche e biologiche eseguite. I risultati delle analisi confermano la corretta gestione del lago stesso dall'inizio degli scavi.

Effetti ambientali e misure per prevenire l'inquinamento di acqua, atmosfera e suolo

Gli effetti ambientali e le misure per prevenire l'inquinamento di acqua, atmosfera e suolo sono contenuti all'interno della relazione di screening al piano di coltivazione. Va precisato che le operazioni di scavo rappresentano una mera movimentazione di materiale tal quale naturale presente già da tempi storici sul territorio: non sussistono motivi logici di potenziale inquinamento e non vi sono riscontri in merito da quando il sito è destinato all'attività estrattiva.

ALLEGATI

Analisi su sabbia lavata secondo normative UNI EN 12620 ed UNI EN 13139

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality - Qualità Ambiente Sicurezza - UNI EN ISO 9001:2008 - UNI EN ISO 14001:2004 - BS OHSAS 18001:2007
FERRARA DEPARTMENT
Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)
Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648
Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099
www.socotec.it



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 486 del 20/09/2019, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

ETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA E DELL' ASSORBIMENTO DEGLI AGGREGATI (METODO PICNOMETRICO) UNI EN 1097-6 : 2013			
COMMITTENTE:	Padana Escavazione Inerti Srl - Via Foscarini, 2/A - 31040 Nervesa della Battaglia (TV)		
PROVENIENZA:	Polo Estrattivo di Casaglia (FE)		
CAMPIONE:	Sabbia		
COMMESSA:	23793FE/22	DURATA PROVE:	28/03 - 14/07/22
VERBALE ACC.:	GF/139/22	DATA CONSEGNA:	24/03/22
CERT. GEO:	GF2208723	Rev. 0 del:	14/07/22

Codici strumentazione: 1584-1600-1356-642-1360-50-515-251-1441

FRAZIONE DI PROVA DELL' AGGREGATO (mm)	0,063/4
Massa volumica apparente granuli(Mg/m ³):	2,708
Massa volumica apparente granuli pre-essiccati(Mg/m ³):	2,674
Massa volumica satura a superficie asciutta granuli(Mg/m ³):	2,686
Assorbimento (WA ₂₄ %):	0,5
TEMPERATURA DI PROVA (°C)	25,0

FRAZIONE DI PROVA DELL' AGGREGATO (mm)	4/31,5
Massa volumica apparente granuli(Mg/m ³):	
Massa volumica apparente granuli pre-essiccati(Mg/m ³):	
Massa volumica satura a superficie asciutta granuli(Mg/m ³):	
Assorbimento (WA ₂₄ %):	
TEMPERATURA DI PROVA (°C)	

Il Direttore del Laboratorio Terre
dott. Geol. Massimo Romagnoli

Lo Sperimentatore
dott. Geol. Luciano Rossi

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality - Qualità Ambiente Sicurezza - UNI EN ISO 9001:2008 - UNI EN ISO 14001:2004 - BS OHSAS 18001:2007

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)
Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648
Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099
www.socotec.it



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 486 del 20/09/2019, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

DETERMINAZIONE GASVOLUMETRICA DEL CARBONATO DI CALCIO

COMMITTENTE:	Padana Escavazione Inerti Srl - Via Foscarini, 2/A - 31040 Nervesa della Battaglia (TV)		
PROVENIENZA:	Polo Estrattivo di Casaglia (FE)		
CAMPIONE:	Sabbia		
COMMESSA:	23793FE/22	DURATA PROVE:	28/03 - 14/07/22
VERBALE ACC.:	GF/139/22	DATA CONSEGNA:	24/03/22
CERT. GEO:	GF2208722	Rev. 0 del:	14/07/22

Codici strumentazione: 1584-311-1356-1461-1598-1436

determinazione	analizzato (g)	% CaCO ₃ (%)
1	1,025	10,2
2	1,033	10,5
3	1,028	10,5
4	1,025	9,9
5	1,025	8,9
VALORE MEDIO		10

TEMPERATURA DI PROVA (°C)	26
PRESSIONE ATMOSFERICA (hPa)	1031

NOTE:

Apparecchio impiegato: calcimetro digitale automatico FOGL

Verifica dello strumento effettuata con Carbonato di Calcio Puro per analisi (titolo minimo 99.5 %)

Il Direttore del Laboratorio Terre
dott. Geol. Massimo Romagnoli

Lo Sperimentatore
dott. Geol. Ludiano Rossi

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality - Qualità Ambiente Sicurezza - UNI EN ISO 9001:2008 - UNI EN ISO 14001:2004 - BS OHSAS 18001:2007

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)
Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648
Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 486 del 20/09/2019, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO IN SOSTANZA HUMICA			
UNI EN 1744 - 1 : 2013 (par. 15,1)			
COMMITTENTE:	Padana Escavazione Inerti Srl - Via Foscarini, 2/A - 31040 Nervesa della Battaglia (TV)		
PROVENIENZA:	Polo Estrattivo di Casaglia (FE)		
CAMPIONE:	Sabbia		
COMMESSA:	23793FE/22	DURATA PROVE:	28/03 - 14/07/22
VERBALE ACC.:	GF/139/22	DATA CONSEGNA:	24/03/22
CERT. GEO:	GF2208721	Rev. 0 del:	14/07/22

Codici strumentazione: 1584-1600-567-717

PROVINO	COLORAZIONE RISPETTO ALLA SOLUZIONE NORMALIZZATA	SOSTANZA HUMICA
1	Più chiara del riferimento	ASSENTE
2	Più chiara del riferimento	ASSENTE

NOTE:

Reagente utilizzato NaOH al 3%

Il Direttore del Laboratorio Terre
dott. Geol. Massimo Romagnoli

Lo Sperimentatore
dott. Geol. Luciano Rossi

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality - Qualità Ambiente Sicurezza - UNI EN ISO 9001:2008 - UNI EN ISO 14001:2004 - BS OHSAS 18001:2007

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)
Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648
Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 486 del 20/09/2019, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACIDO FULVICO
UNI EN 1744 - 1 : 2013 (par. 15,2)**

COMMITTENTE:	Padana Escavazione Inerti Srl - Via Foscarini, 2/A - 31040 Nervesa della Battaglia (TV)		
PROVENIENZA:	Polo Estrattivo di Casaglia (FE)		
CAMPIONE:	Sabbia		
COMMESSA:	23793FE/22	DURATA PROVE:	28/03 - 14/07/22
VERBALE ACC.:	GF/139/22	DATA CONSEGNA:	24/03/22
CERT. GEO:	GF2208720	Rev. 0 del:	14/07/22

Codici strumentazione: 1584-1600-567-717

PROVINO	COLORAZIONE RISPETTO ALLA SOLUZIONE NORMALIZZATA	ACIDO FULVICO
1	Più chiara del riferimento	ASSENTE
2	Più chiara del riferimento	ASSENTE

NOTE:

Reagente utilizzato HCl (1+23) e SnCl₂

Il Direttore del Laboratorio Terre
dott. Geol. Massimo Romagnoli

Lo Sperimentatore
dott. Geol. Luciano Rossi

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certquality - Qualità Ambiente Sicurezza - UNI EN ISO 9001:2015 - UNI EN ISO 14001:2015 - UNI ISO 45001:2018

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)
Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648
Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099
www.socotec.it



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 486 del 20/09/2019, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

DETERMINAZIONE DEI CONTAMINANTI LEGGERI			
UNI EN 1744 - 1 : 2013 (par. 14,2)			
COMMITTENTE:	Padana Escavazione Inerti Srl - Via Foscarini, 2/A - 31040 Nervesa della Battaglia (TV)		
PROVENIENZA:	Polo Estrattivo di Casaglia (FE)		
CAMPIONE:	Sabbia		
COMMESSA:	23793FE/22	DURATA PROVE:	28/03 - 14/07/22
VERBALE ACC.:	GF/139/22	DATA CONSEGNA:	24/03/22
CERT. GEO:	GF2208719	Rev. 0 del:	14/07/22

Codici strumentazione: 1666-1166-607-658-642-1600-1584

PROVINO	M10 (g)	M9 (g)	m _{LPC} (%)
1	0,1	371,4	0,03
2	0,09	366,9	0,02
VALORE MEDIO (%)			0,0

NOTE

M10 indica la massa delle particelle leggere essiccate.

M9 indica la massa del campione di aggregato essiccato.

m_{LPC} indica la percentuale di particelle leggere.

Liquido pesante utilizzato: soluzione di cloruro di zinco (massa volumica 2,08)

Il Direttore del Laboratorio Terre
dott. Geol. Massimo Romagnoli

Lo Sperimentatore
dott. Geol. Luciana Rossi

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality - Qualità Ambiente Sicurezza - UNI EN ISO 9001:2008 - UNI EN ISO 14001:2004 - BS OHSAS 18001:2007

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)
Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648
Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099
www.socotec.it



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 486 del 20/09/2019, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

**PROVA DEL BLU DI METILENE
UNI EN 933-9 : 2013**

COMMITTENTE:	Padana Escavazione Inerti Srl - Via Foscarini, 2/A - 31040 Nervesa della Battaglia (TV)		
PROVENIENZA:	Polo Estrattivo di Casaglia (FE)		
CAMPIONE:	Sabbia		
COMMESSA:	23793FE/22	DURATA PROVE:	28/03 - 14/07/22
VERBALE ACC.:	GF/139/22	DATA CONSEGNA:	24/03/22
CERT. GEO:	GF2208718	Rev. 0 del:	14/07/22

Codici strumentazione: 717-1165-607-658-642-1600-1584

FRAZIONE DELL' AGGREGATO IN PROVA (mm)			0 / 2
PROVINO	V1 (cm³)	M1 (g)	MB (g/kg)
1	7	205,3	0,3
2	5	202,8	0,2
VALORE MEDIO (%)			0,3

NOTE:

V1 indica il volume della soluzione colorata immessa.

M1 indica la massa del campione

MB indica il valore di blu dell' aggregato

Il Direttore del Laboratorio Terre
dott.Geol. Massimo Romagnoli

Lo Sperimentatore
dott.Geol. Luciano Rossi

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality - Qualità Ambiente Sicurezza - UNI EN ISO 9001:2015 - UNI EN ISO 14001:2015 - UNI ISO 45001:2018

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)
Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648
Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 486 del 20/09/2019, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

**DETERMINAZIONE DELL' EQUIVALENTE IN SABBIA DI AGGREGATI
UNI EN 933-8 : 2015**

COMMITTENTE:	Padana Escavazione Inerti Srl - Via Foscarini, 2/A - 31040 Nervesa della Battaglia (TV)		
PROVENIENZA:	Polo Estrattivo di Casaglia (FE)		
CAMPIONE:	Sabbia		
COMMESSA:	23793FE/22	DURATA PROVE:	28/03 - 14/07/22
VERBALE ACC.:	GF/139/22	DATA CONSEGNA:	24/03/22
CERT. GEO:	GF2208717	Rev. 0 del:	14/07/22

Codici strumentazione: 717-710-607-642-1600-1584

FRAZIONE DELL' AGGREGATO IN PROVA (mm)			0 / 2
PROVINO	H2 (mm)	H1 (mm)	SE (%)
1	110	97	88
2	112	96	86
VALORE MEDIO (%)			87

NOTE:

SE indica il valore dell' equivalente in sabbia dell' aggregato

Il Direttore del Laboratorio Terre
dott. Geol. Massimo Romagnoli

Lo Sperimentatore
dott. Geol. Luciano Rossi

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certquality - Qualità Ambiente Sicurezza - UNI EN ISO 9001:2015 - UNI EN ISO 14001:2015 - UNI ISO 45001:2018

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)
Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



SOCOTEC

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 125 del 13/03/2019, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

**DETERMINAZIONE DELLA POTENZIALE REATTIVITA' AGLI ALCALI
DEGLI AGGREGATI PER CALCESTRUZZO**

Prova di espansione accelerata di barre di malta - UNI 11504

COMMITTENTE: Padana Escavazione Inerti Srl - Via Foscarini, 2/A - 31040 Nervesa della Battaglia (TV)

PROVENIENZA: Polo Estrattivo di Casaglia (FE)

CAMPIONE: Sabbia

COMMESSA: 23793FE/22

DURATA PROVE: 28/03 - 14/07/22

VERBALE ACC.: GF/139/22

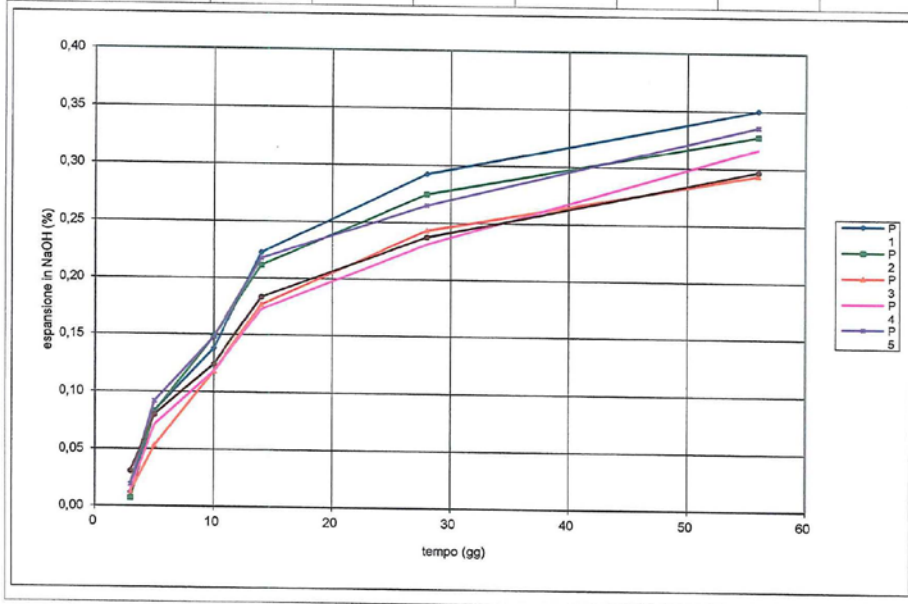
DATA CONSEGNA: 24/03/22

CERT. GEO: GF2208724

Rev. 0 del: 14/07/22

Codici strumentazione: 1165-1166-1167-1168-717-730-567-7-332-517

Numero Provino	Espansione dopo 24 h in H ₂ O (%)	Espansione 3 gg (%)	Espansione 5 gg (%)	Espansione 10 gg (%)	Espansione 14 gg (%)	Espansione 28 gg (%)	Espansione 56 gg (%)
P1	0,02	0,01	0,08	0,14	0,22	0,29	0,35
P2	0,04	0,01	0,08	0,15	0,21	0,27	0,33
P3	0,03	0,01	0,05	0,12	0,18	0,24	0,29
P4	0,04	0,01	0,07	0,12	0,17	0,23	0,32
P5	0,04	0,02	0,09	0,15	0,22	0,26	0,34
P6	0,04	0,03	0,08	0,12	0,18	0,24	0,30
Valori medi :	0,04	0,02	0,08	0,13	0,20	0,26	0,32



NOTE:

Cemento tipo CEM I con tenore in alcali equivalente pari ad 1,01%.

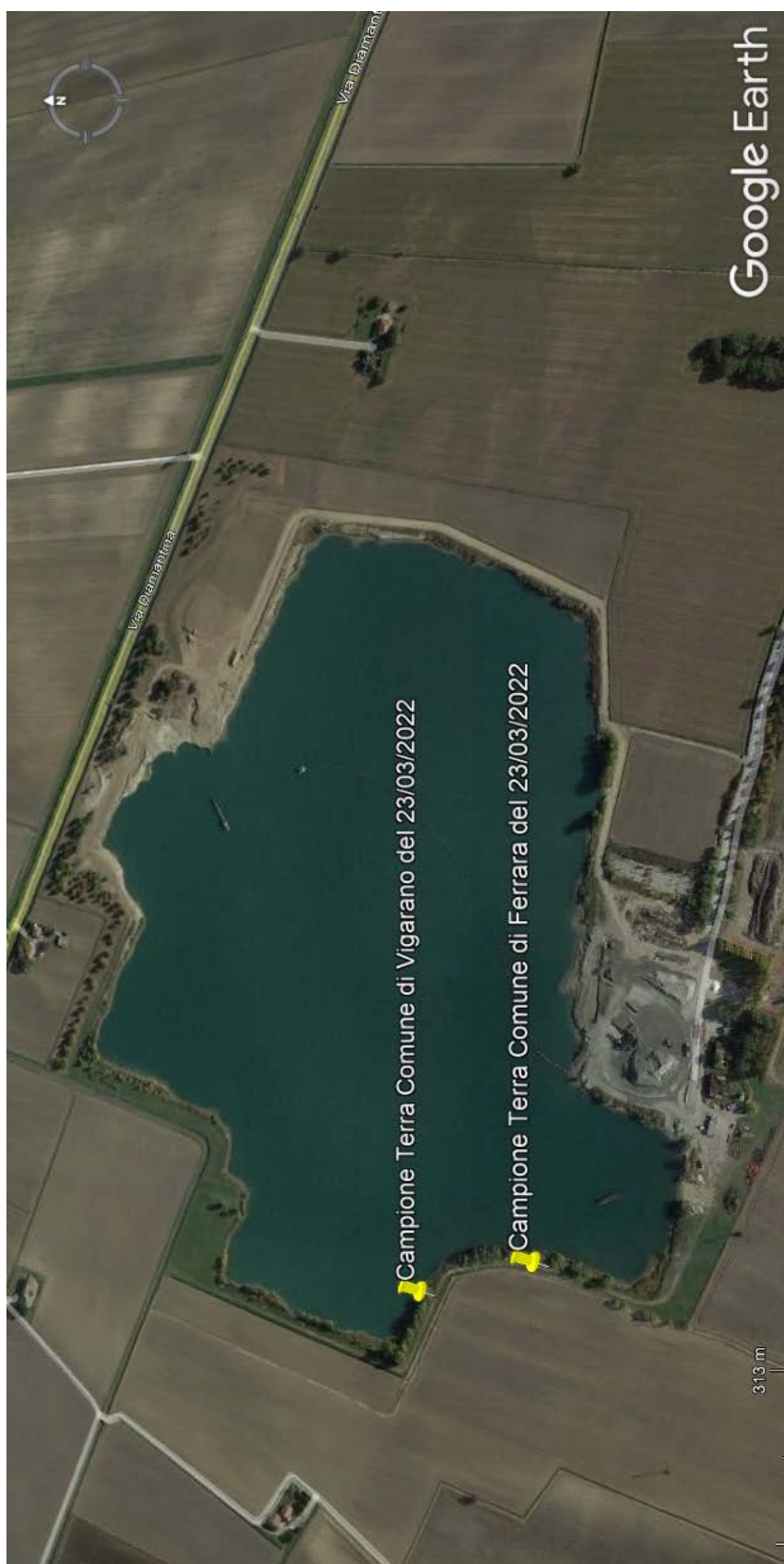
Lavorabilità della malta verificata secondo UNI EN 459-2 pari a 208 mm

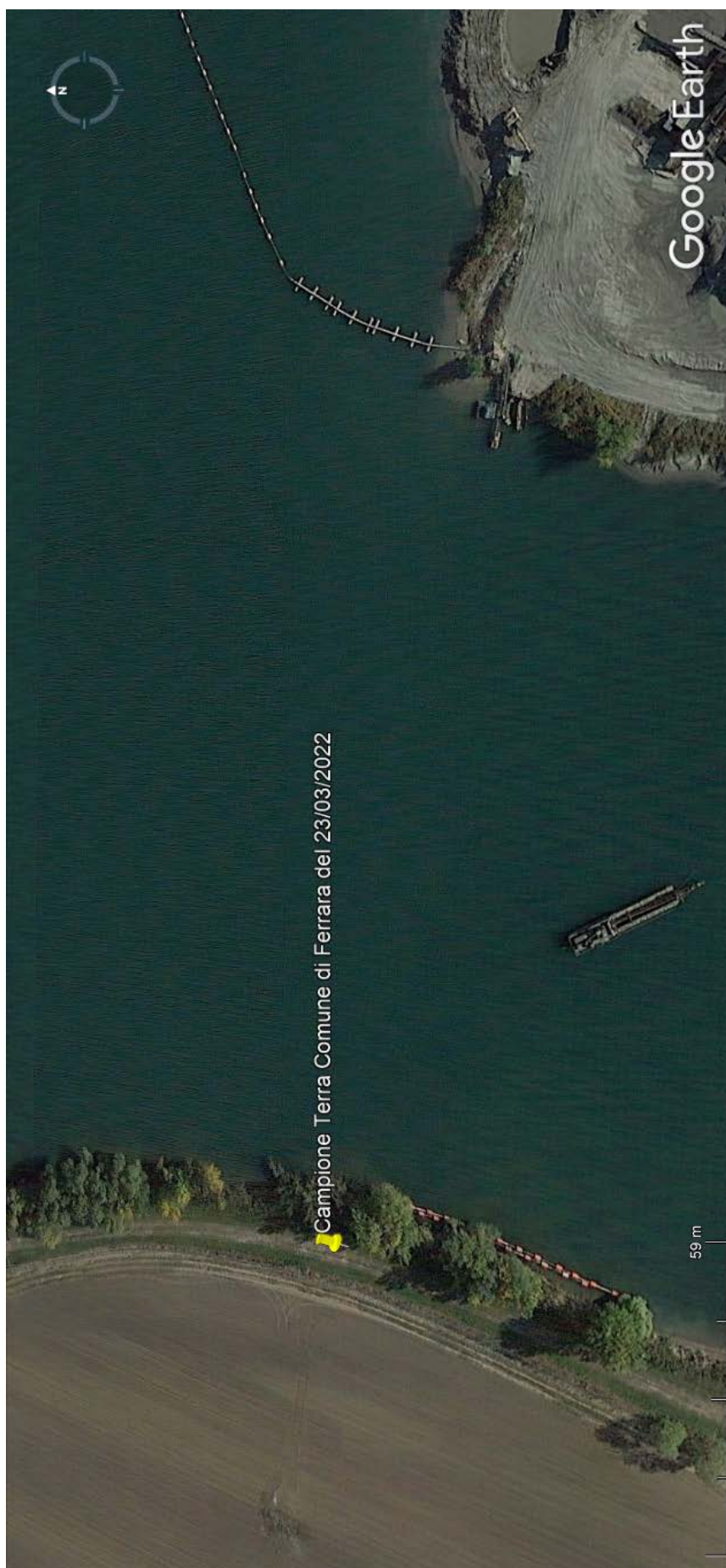
Il Direttore del Laboratorio Terre
dott. Geol. Massimo Romagnoli

Lo Sperimentatore
dott. Geol. Luciano Rossi

Analisi su terreni superficiali secondo Dlgs. 117/2008

Ubicazione Prelievo campioni





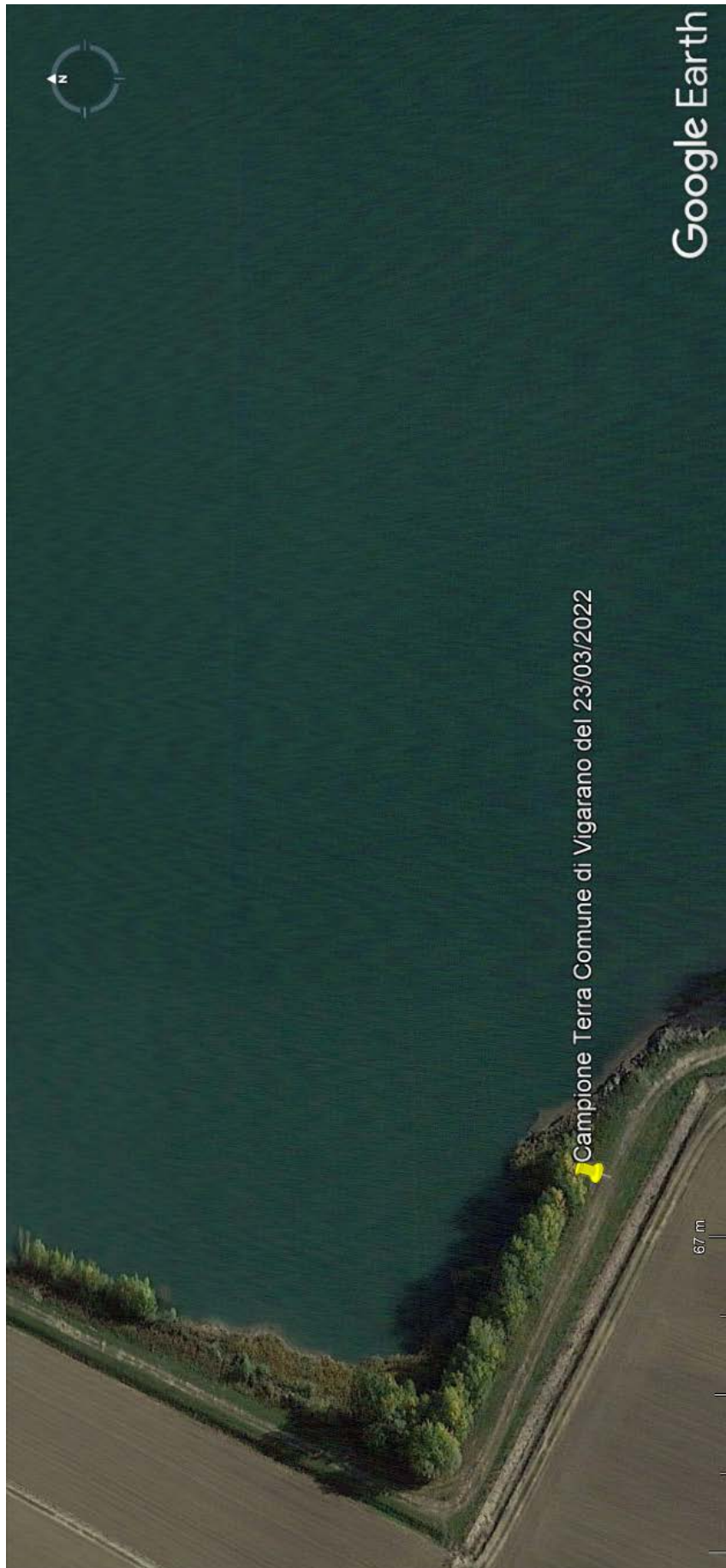


Foto prelievo campioni da sondaggi a trincea



Prelievo in Comune di Ferrara



Prelievo in Comune di Vigarano Mainarda

INFRASTRUCTURE

FERRARA DEPARTMENT

Via A. zucchini, 69 – 4122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



FRONTESPIZIO Rdp n°:	22LA04075	Del:	22/04/22
COMMITTENTE:	Padana Escavazione Inerti Srl - Via Foscari, 2/A - 31040 Nervesa della Battaglia (TV)		
PROVENIENZA:	Polo estrattivo di Casaglia in comune di Ferrara		
CAMPIONE:	Terreno di cappellaccio da 0,00 a 3,00 m da p.c.		
COORDINATE:	Ferrara 44°52'15.28"N 11°31'38.13"E		
COMMESSA:	23793FE/22		

Il presente frontespizio è allegato ma non è parte integrante del Rdp: 22LA04075 Del: 22/04/22
eseguito da SOCOTEC ITALIA Srl - MILANO DEPARTMENT

PROVA ESEGUITA	D.Lgs. 152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.
-----------------------	--

Il Tecnico Responsabile
dott.Geol. Massimo Romagnoli

Il Tecnico
dott.Geol. Luciano Rossi



ENVIRONMENT

MILANO DEPARTMENT
Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099



LAB N° 0297 L

RAPPORTO DI PROVA n° 22LA04075 DEL 22/04/2022

COMMITTENTE : **PADANA ESCAVAZIONE INERTI SRL**
Via Foscarini, 2/A
31040 - Nervesa della Battaglia (TV)

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **Terreno di Cappellaccio**

Matrice : Terreno

Riferimento : **23793FE/22**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **Cava di Casaglia in comune di Ferrara**

Prelevato da : Personale Socotec Infrastructure

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 24/03/2022

Data arrivo campione : 28/03/2022

Data inizio prove : 25/03/2022

Data fine prove : 20/04/2022

Verbale di prelievo n° : DDT 095/22

Temperatura di ricevimento : 6.4 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti			Metodo	LQ
				A	-	B		
Residuo a 105°C	%	98,9	± 9.9				CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	99,8	± 5.7				D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50		EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	2.5
Cadmio	mg/kgss	0,68	± 0.05	2	15		EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	0.5
Cobalto	mg/kgss	< 2,5		20	250		EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	2.5
Cromo	mg/kgss	9,6	± 1.0	150	800		EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15		CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Mercurio	mg/kgss	< 0,25		1	5		EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	0.25
Nichel	mg/kgss	23,0	± 3.5	120	500		EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	2.5
Piombo	mg/kgss	< 2,5		100	1000		EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	2.5
Rame	mg/kgss	4,0	± 0.8	120	600		EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	2.5
Zinco	mg/kgss	14,9	± 3.0	150	1500		EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	2.5
* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20		50	750		UNI EN ISO 16703 : 2011	20
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI								
* Benzene	mg/kgss	< 0,01		0.1	2		LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50		LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50		LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50		LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50		LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
SOCOTEC ITALIA Srl - P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel. : +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it

Pagina 1 di 3



ENVIRONMENT

MILANO DEPARTMENT
Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 22LA04075 del 22/04/2022

* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
FITOFARMACI						
* Alaclor	mg/kgss	< 0,01	0.01	1	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Aldrin	mg/kgss	< 0,01	0.01	0.1	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Atrazina	mg/kgss	< 0,01	0.01	1	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* alfa-Esadorocicloesano	mg/kgss	< 0,01	0.01	0.1	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* beta-Esadorocicloesano	mg/kgss	< 0,01	0.01	0.5	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* gamma-Esadorocicloesano (Lindano)	mg/kgss	< 0,01	0.01	0.5	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Clordano	mg/kgss	< 0,01	0.01	0.1	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* DDD, DDE, DDT	mg/kgss	< 0,01	0.01	0.1	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Dieldrin	mg/kgss	< 0,01	0.01	0.1	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Endrin	mg/kgss	< 0,01	0.01	2	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
AMIANTO						
* Amianto in microscopia ottica	R/NR	Non rilevato			D.M 06/09/1994 GU n°288 10/12/1994 All. 3	

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' :

I parametri analizzati presentano valori CONFORMI ai limiti imposti nei DLgs n° 152/2006 Parte quarta Titolo V All.5 Tab. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

La dichiarazione di conformità si riferisce ai parametri analizzati e si basa sul confronto del valore riscontrato con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

La riga contrassegnata con l'asterisco * indica che la prova non è accreditata da Accredia.

Il campionamento, eventuali pareri e interpretazioni non sono oggetto di accreditamento.

I risultati dei parametri odore e sapore sono espressi con un numero che rappresenta il valore della soglia di percezione, dove 1 indica "non percettibile". I parametri odore e sapore sono testati da 6 valutatori la cui sensibilità corrisponde ai requisiti definiti dal metodo.

Il parametro contrassegnato con il simbolo § indica che la prova supera il limite normativo di riferimento.

Il parametro contrassegnato con il simbolo (E) indica che la prova è stata eseguita presso laboratorio esterno.

Le analisi, se non specificato altrimenti sono da considerarsi effettuate in unica replica sul campione tal quale.

LQ (limite di quantificazione), il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LQ (limite di quantificazione), I.M. (incertezza di misura).

L'incertezza di misura è espressa come incertezza di misura estesa $U = k \cdot u_c$ ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente a un livello di probabilità di circa il 95%. Per le prove microbiologiche l'incertezza di misura è espressa come intervallo di confidenza al 95% e $k=2$, indicando il limite inferiore e superiore dell'intervallo.

I recuperi sono conformi a quanto prescritto dal metodo, e non vengono utilizzati nel calcolo del risultato finale.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Le sommatorie dei dati inferiori al limite di quantificazione, dove non diversamente esplicitato, sono state eseguite in conformità al Rapporto ISTISAN 04/15 secondo il criterio "Lower-Bound" ($<LQ=0$).

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a Prova.

Le registrazioni relative al campione provato verranno conservate presso il laboratorio per dieci anni.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in forma parziale senza autorizzazione scritta di Socotec Italia S.r.l. .



ENVIRONMENT

MILANO DEPARTMENT
Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099



LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 22LA04075 del 22/04/2022

Il Responsabile del Laboratorio

Dr. Francesco Berti
(Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle
d'Aosta - settore Chimica n° 2025 - sez. A)

INFRASTRUCTURE

FERRARA DEPARTMENT

Via A. zucchini, 69 – 4122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



FRONTESPIZIO Rdp n°:	22LA04077	Del:	22/04/22
COMMITTENTE:	Padana Escavazione Inerti Srl - Via Foscarini, 2/A - 31040 Nervesa della Battaglia (TV)		
PROVENIENZA:	Polo estrattivo di Casaglia in comune di Vigarano Mainarda		
CAMPIONE:	Terreno di cappellaccio da 0,00 a 3,00 m da p.c.		
COORDINATE:	Vigarano 44°52'19.47"N 11°31'36.03"E		
COMMESSA:	23793FE/22		

Il presente frontespizio è allegato ma non è parte integrante del Rdp:		22LA04077	Del:	22/04/22
eseguito da SOCOTEC ITALIA Srl - MILANO DEPARTMENT				

PROVA ESEGUITA	D.Lgs. 152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.
----------------	---

Il Tecnico Responsabile
dott.Geol. Massimo Romagnoli

Il Tecnico
dott.Geol. Luciano Rossi



ENVIRONMENT

MILANO DEPARTMENT
Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099



LAB N° 0297 L

RAPPORTO DI PROVA n° 22LA04077 DEL 22/04/2022

COMMITTENTE : **PADANA ESCAVAZIONE INERTI SRL**
Via Foscarini, 2/A
31040 - Nervesa della Battaglia (TV)

DATI DEL CAMPIONE :

Descrizione : **Terreno di Cappellaccio**

Matrice : Terreno

Riferimento : **23793FE/22**

DATI DEL PRELIEVO :

Luogo di prelievo : **Cava di Casaglia in comune di Vigarano Mainarda**

Prelevato da : Personale Socotec Infrastrutture

Piano di campionamento : Effettuato da Cliente

Data prelievo : 24/03/2022

Data arrivo campione : 28/03/2022

Data inizio prove : 25/03/2022

Data fine prove : 20/04/2022

Verbale di prelievo n° : DDT 095/22

Temperatura di ricevimento : 6.4 °C

LIMITI DI LEGGE RIPORTATI:

D.Lgs.152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1 e s.m.i.
Colonna A - Siti a destinazione d'uso Verde pubblico, privato e residenziale
Colonna B - Siti a destinazione d'uso Commerciale e industriale

Il campione sottoposto a prova ha dato i seguenti risultati:

Parametro	U.M.	Valore	I.M.	Limiti		Metodo	LQ
				A	B		
Residuo a 105°C	%	78,6	± 7.9			CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	0.1
Frazione inferiore a 2 mm	%	99,8	± 5.7			D.M 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	
Arsenico	mg/kgss	< 2,5		20	50	EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	2.5
Cadmio	mg/kgss	1,0	± 0.1	2	15	EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	0.5
Cobalto	mg/kgss	< 2,5		20	250	EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	2.5
Cromo	mg/kgss	30	± 3	150	800	EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	2.5
Cromo VI	mg/kgss	< 0,6		2	15	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986	2
* Mercurio	mg/kgss	< 0,25		1	5	EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	0.25
Nichel	mg/kgss	52	± 8	120	500	EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	2.5
Piombo	mg/kgss	8,3	± 0.8	100	1000	EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	2.5
Rame	mg/kgss	19,9	± 4.0	120	600	EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	2.5
Zinco	mg/kgss	37	± 7	150	1500	EPA 3051A : 2007 + EPA 6010D : 2018	2.5
* Idrocarburi pesanti C>12	mg/kgss	< 20		50	750	UNI EN ISO 16703 : 2011	20
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
* Benzene	mg/kgss	< 0,01		0.1	2	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Etilbenzene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Stirene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Toluene	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
* Xilene (o,m,p)	mg/kgss	< 0,01		0.5	50	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
SOCOTEC ITALIA Srl - P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel. : +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



Pagina 1 di 3



ENVIRONMENT

MILANO DEPARTMENT
Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 22LA04077 del 22/04/2022

* Sommatoria organici aromatici	mg/kgss	< 0,01	1	100	LABO 10 Ed.09^ (2021)	0.01
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo (a) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (a) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (b) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (k) Fluorantene	mg/kgss	< 0,01	0.5	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Benzo (g,h,i) Perilene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Crisene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,e) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,l) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,i) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
* Dibenzo (a,h) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kgss	< 0,01	10	100	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Dibenzo (a,h) Antracene	mg/kgss	< 0,01	0.1	10	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Indeno (1,2,3,cd) Pirene	mg/kgss	< 0,01	0.1	5	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
Pirene	mg/kgss	< 0,01	5	50	LABO 03 Ed.14^ (2021)	0.01
FITOFARMACI						
* Alaclor	mg/kgss	< 0,01	0.01	1	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Aldrin	mg/kgss	< 0,01	0.01	0.1	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Atrazina	mg/kgss	< 0,01	0.01	1	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* alfa-Esaclorocicloesano	mg/kgss	< 0,01	0.01	0.1	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* beta-Esaclorocicloesano	mg/kgss	< 0,01	0.01	0.5	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* gamma-Esaclorocicloesano (Lindano)	mg/kgss	< 0,01	0.01	0.5	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Clordano	mg/kgss	< 0,01	0.01	0.1	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* DDD, DDE, DDT	mg/kgss	< 0,01	0.01	0.1	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Dieldrin	mg/kgss	< 0,01	0.01	0.1	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
* Endrin	mg/kgss	< 0,01	0.01	2	EPA 3550C : 2007 + EPA 8270E : 2018	0.01
AMIANTO						
* Amianto in microscopia ottica	R/NR	Non rilevato			D.M. 06/09/1994 GU n°288 10/12/1994 All. 3	

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' :

I parametri analizzati presentano valori CONFORMI ai limiti imposti nel DLgs n° 152/2006 Parte quarta Titolo V All.5 Tab. 1 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale, Commerciale e Industriale

La dichiarazione di conformità si riferisce ai parametri analizzati e si basa sul confronto del valore riscontrato con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

La riga contrassegnata con l'asterisco * indica che la prova non è accreditata da Accredia.

Il campionamento, eventuali pareri e interpretazioni non sono oggetto di accreditamento.

I risultati dei parametri odore e sapore sono espressi con un numero che rappresenta il valore della soglia di percezione, dove 1 indica "non percettibile". I parametri odore e sapore sono testati da 6 valutatori la cui sensibilità corrisponde ai requisiti definiti dal metodo.

Il parametro contrassegnato con il simbolo § indica che la prova supera il limite normativo di riferimento.

Il parametro contrassegnato con il simbolo (E) indica che la prova è stata eseguita presso laboratorio esterno.

Le analisi, se non specificato altrimenti sono da considerarsi effettuate in unica replica sul campione tal quale.

LQ (limite di quantificazione), il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LQ (limite di quantificazione), I.M. (incertezza di misura).

L'incertezza di misura è espressa come incertezza di misura estesa $U = k \cdot u_c$ ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente a un livello di probabilità di circa il 95%. Per le prove microbiologiche l'incertezza di misura è espressa come intervallo di confidenza al 95% e $k=2$, indicando il limite inferiore e superiore dell'intervallo.

I recuperi sono conformi a quanto prescritto dal metodo, e non vengono utilizzati nel calcolo del risultato finale.

Ove non specificato altrimenti, i campioni sono costituiti dalla frazione granulometrica inferiore a 2cm.

I risultati sono espressi riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Le sommatorie dei dati inferiori al limite di quantificazione, dove non diversamente esplicitato, sono state eseguite in conformità al Rapporto ISTISAN 04/15 secondo il criterio "Lower-Bound" ($<LQ=0$).

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a Prova.

Le registrazioni relative al campione provato verranno conservate presso il laboratorio per dieci anni.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in forma parziale senza autorizzazione scritta di Socotec Italia S.r.l. .



ENVIRONMENT

MILANO DEPARTMENT
Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099



LAB N° 0297 L

Segue rapporto di prova n° 22LA04077 del 22/04/2022

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. Francesco Berti
(Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle
d'Aosta - settore Chimica n° 2025 - sez. A)