

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
ai sensi dell'at.6 delle Direttive Reg. in materia di V.I.A.
Delib. G.R. n.11/75 del 2021

**Discarica per rifiuti inerti non pericolosi sita in località “Candiazus”
nel Comune di Iglesias**

RISCONTRO NOTA RICHIESTA INTEGRAZIONI
R.A.S. n.36526 del 05/12/2023

In riferimento alla comunicazione di richiesta di integrazioni RAS n.36526 del 05/12/2023 che ha per oggetto "DISCARICA PER RIFIUTI INERTI SITA IN LOCALITÀ "CANDIAZZUS" NEL COMUNE DI IGLESIAS". PROPONENTE: ECOINERTI S.R.L. PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (V.I.A.) "EX POST", COMPRENSIVO DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (V.INC.A.). L.R. 1/2019, D.LGS. 152/2006, E S.M.I., D.P.R. N. 357/97 E S.M.I., DELIB.G.R. N. 11/75 DEL 2021, E DELIB.G.R. 30/54 DEL 2022. N. REG. 2/23.", si esplica un riscontro puntuale in merito ai chiarimenti sugli elaborati presentati con lo Studio di Impatto Ambientale (SIA).

Per una immediata comprensione si è provveduto a riportare il testo della comunicazione ricevuta(colore grigio) e a seguire le osservazioni (colore nero) :

1. *Considerato che la documentazione agli atti non consente una completa e univoca comprensione della geometria della discarica, in termini di collocazione spaziale dei moduli, separazione fisica degli stessi e dislocazione delle barriere di fondo o laterali, dovranno essere prodotti:*
 - 1.1 *la rappresentazione grafica (planimetrie e sezioni) dell'evoluzione storica della discarica, dal momento zero (messa in esercizio della discarica a seguito della cessazione della precedente attività di cava) fino all'attuale configurazione, passando per le diverse fasi/modifiche intermedie. Negli elaborati dovrà essere data evidenza dell'avanzamento della coltivazione, della successione stratigrafica dei rifiuti depositati (compresi i rifiuti conferiti prima degli interventi di adeguamento) e dello sviluppo planoaltimetrico dei moduli, avendo cura di rappresentare, in ogni fase, l'evoluzione delle barriere di impermeabilizzazione del fondo e delle pareti;*
 - 1.2 *planimetrie di dettaglio, predisposte anche sulla base di un rilievo effettuato con drone, con rappresentazione:*
 - 1.2.1 *delle aree di pertinenza dell'impianto di trattamento/recupero rifiuti e di quelle della discarica;*
 - 1.2.2 *dei cumuli di materiali, attualmente presenti, indicando, per ciascun cumulo, il volume e la tipologia materiale che lo costituisce (rifiuto da recuperare, rifiuto recuperato, rifiuto da conferire in discarica;*
 - 1.2.3 *degli impianti, strutture e edifici presenti (n.d.r. officina meccanica, impianto recupero, box uffici, vasche di prima pioggia, etc.);*
 - 1.2.4 *delle opere di canalizzazione e/o di regimazione delle acque meteoriche;*
 - 1.2.5 *al fine di consentire una miglior comprensione dello stato dei luoghi, le planimetrie dovranno essere accompagnate da adeguata/dettagliata documentazione fotografica;*
 - 1.3 *rappresentazione del pacchetto di impermeabilizzazione del fondo e delle pareti della discarica specificandone composizione, spessore e coefficiente di permeabilità idraulica, oltre a idonea documentazione atta a dimostrare l'avvenuta esecuzione dei lavori (es. fatture inerenti l'acquisto/fornitura del materiale all'uopo impiegato, esaustiva documentazione fotografica di cantiere relativa allo stendimento degli strati da riportare anche su planimetria in opportuna scala indicante i punti di presa fotografica), come anche evidenziato dall'A.R.P.A.S. con nota prot. n. 40398 del 02.11.2023;*
 - 1.4 *particolari costruttivi di dettaglio delle soluzioni adottate relativamente alla pavimentazione delle aree di deposito, alla viabilità interna, alle opere per il contenimento e la mitigazione degli impatti quali, a mero titolo esemplificativo, ma non esaustivo, il sistema di abbattimento polveri, il sistema di raccolta delle acque meteoriche che interessano le aree cementate /impermeabili e convogliate nelle vasche di accumulo idrico, delle quali dovrà essere indicato il numero e la capacità, etc.;*

Punto 1.1.- RICONTRIO IN ELABORATO GRAFICO Tb (EVOLUZIONE STORICA DELLA DISCARICA): rielaborazione schematica in pianta e in sezione dell'evoluzione della discarica dallo stato iniziale di ex cava, con la cessazione dell'attività precedente nell'anno 2000 circa, allo scenario futuro di ripristino ambientale.

E' stata fatta una ricostruzione anche dello stato dei luoghi a seguito del piano di adeguamento con la predisposizione della barriera di impermeabilizzazione del fondo e una simulazione dello stato intermedio e dello scenario futuro con la chiusura finale multistrato già prevista nel piano di adeguamento.

La ricostruzione a ritroso è stata fatta schematicamente con il supporto delle immagini satellitari.

Punto 1.2 – RICONTRIO IN ELABORATO GRAFICO Ta (RILIEVO AREE DI PERTINENZA IMPIANTO): rilievo dell'impianto con l'analisi delle aree interne dell'impianto, documentazione fotografica e dettaglio (tipologia e CER) dei cumuli presenti.

Punto 1.3 – il pacchetto di impermeabilizzazione è già stato citato nel DOC E (Relazione illustrativa) già inviata precedentemente con la SIA.

Esso consiste in uno strato di impermeabilizzazione dei versanti e del fondo del basamento complessivo della discarica attraverso uno strato di argilla opportunamente rullato e costipato di spessore pari a 0.5 m ed è stato schematicamente rappresentato pure nell'elaborato Tb.

La società proponente, nel rispetto delle prescrizioni inerenti le proprie autorizzazioni, ha utilizzato dal 2003 al 2018 argille fornite dalla "Società F.lli Locci srl estrazioni minerarie" e successivamente dalla società "Bonifiche Meridionali srl" da cui ancora attualmente reperiscono le argille da impiegare per l'impermeabilizzazione dei versanti e del fondo della discarica.

Nel 2008 e nel 2013, la società proponente ha effettuato traslochi di sede legale e, in quella attuale, sono stati registrati n. 2 furti, di cui alleghiamo i verbali di denuncia.

Sono numerosi i documenti che in questa occasione sono andati smarriti, tra cui i documenti di trasporto e le relative fatture.

Alleghiamo alla presente quindi le denunce effettuate presso le forze dell'ordine e la richiesta di recupero dei documenti al curatore fallimentare della società fornitrice Fratelli Locci srl.

Infine alleghiamo le certificazioni e le fatture in nostro possesso dei materiali forniti dalla società Bonifiche Meridionali Srl.

Punto 1.4 – si rimanda alla tavola Tav.1 di progetto di RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE IN PROCEDURA SEMPLIFICATA DI UN IMPIANTO DI MESSA IN RISERVA E RECUPERO DI RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI LOCALITA' "CANDIAZZUS" – IGLESIAS (maggio 2018) per i dettagli costruttivi

2. prospetto riassuntivo dei conferimenti annuali, che comprenda:

- 2.1 i flussi, su base annua, dei rifiuti smaltiti in discarica nel periodo 2000÷2023, specificando i quantitativi (peso/volume) e i relativi codici C.E.R./E.E.R.;
- 2.2 i flussi, su base annua, dei rifiuti trattati presso l'impianto di recupero, specificando i quantitativi (peso) e i relativi codici C.E.R./E.E.R., e i quantitativi (peso) di materiale recuperato in uscita;

RISCONTRO IN ELABORATO GRAFICO Alleg.1 “PROSPETTO RIASSUNTIVI CONFERIMENTI ANNUALI”:
quantitativi annuali e relativi codici CER dei rifiuti smaltiti e di quelli inviati a recupero dall’anno 2008 al 2023, inclusi i dati derivati dai documenti di trasporto.
Non è stato possibile reperire i dati dal 2000 al 2008.

3. *premesso che l’ipotesi di chiusura della discarica e del recupero ambientale delle aree, con orizzonte temporale al 2030, è una proposta della Proponente e non una prescrizione del Servizio scrivente o di altri Enti, come desumibile da quanto dichiarato nella Relazione Illustrativa e nelle tavole T1 e T2 allegate allo S.I.A., e posto che l’ipotesi di recupero ambientale agli atti (completo riempimento dell’attuale catino) non sembra realizzabile per la data proposta, anche alla luce dell’attuale trend di smaltimento di rifiuti, dovrà essere trasmesso un nuovo progetto di recupero morfologico:*

- 3.1 *coerente con i flussi di rifiuti attesi;*
- 3.2 *calendarizzato e realizzato in funzione della chiusura definitiva di ciascun modulo, contestualmente all’esercizio della discarica;*
- 3.3 *supportato da uno studio, orientato alla ricucitura paesaggistico-ambientale delle aree su cui nsiste l’attuale discarica, e in coerenza e continuità con le matrici floristiche della finitima Z.S. C. Monte Linas – Marganai;*
- 3.4 *contenente un dettagliato progetto del verde che definisca:*
 - 3.4.1 *le caratteristiche pedoagronomiche del terreno che sarà utilizzato per la messa a dimora delle specie scelte;*
 - 3.4.2 *le specie da mettere a dimora (n.d.r.: a mero scopo indicativo, viste le caratteristiche vegetazionali dell’area in esame, si consiglia di prendere in considerazione l’utilizzo dei seguenti gruppi di specie, in funzione delle diverse morfologie e della profondità del terreno): miscela di sementi erbe perenni e suffrutici (Piptatherum miliaceum, Dittrichia viscosa, Dittrichia graveolens, Reichardia picroides Foeniculum vulgare); Cistus monspeliensis; Cistus salviifolius, Cistus creticus ssp. eriocephalus (= C. incanus); Lavandula stoechas; Rosmarinus officinalis; Pistacia lentiscus, Phillyrea angustifolia; Myrtus communis; Rhamnus alaternus; Miscela di sementi erbe annuali (Sulla coronaria, Trifolium repens, Medicago sativa, Cynodon dactylon, Dactylis glomerata ssp. Hispanica);*
 - 3.4.3 *per ogni specie, lo stadio di crescita, la numerosità degli individui da piantumare e le modalità di distribuzione (sesto d’impianto, evitando l’utilizzo di schemi rigidi al fine di garantire la naturalità dei luoghi in un’ottica di ricucitura dei bordi verso l’agro anche attraverso il ruolo scenico percettivo della vegetazione) delle stesse nell’area da recuperare/riqualificare (n.d.r.: si consiglia di dividere l’area in settori, in funzione della diversità vegetazionale che si vuole conseguire);*
 - 3.4.4 *piano di gestione/manutenzione, al fine di assicurare la buona riuscita della piantumazione (monitoraggio, protezione dal bestiame domestico e selvatico, soluzione ai possibili problemi fitosanitari, irrigazioni di soccorso, ripristino delle fallanze, etc.);*
- 3.5 *corredato da tavole grafiche, in scala adeguata, e da fotosimulazioni realistiche dei risultati attesi delle scelte mitigative adottate, in funzione dello stadio di crescita delle specie adottate, con punti di ripresa sia dalla viabilità pubblica, in corrispondenza degli accessi alla discarica, sia dall’interno delle aree verso la strada e dai punti dominati altimetricamente la discarica stessa;*

IN MERITO AL PROGETTO DI RECUPERO MORFOLOGICO ANTICIPATO AL 2030:

La società proponente dispone nel proprio impianto di smaltimento al 15 Giugno 2024 di 415.540,37 mc residui, suddivisi in 34.367,54 mc di rifiuti da destinare al modulo di rifiuti da caratterizzare e i restanti 381.367,54 mc da rifiuti prodotti da processi di costruzione e demolizione.

L'impianto gestito dalla Ecoinerti srl detiene quindi una volumetria importante che può essere sfruttata per dare risposte alle esigenze del Sud Sardegna, alla luce del crescente mercato di rifiuti che a breve analizzeremo e alle politiche aziendali che il proponente intendere perseguire, nonché alla luce delle dinamiche derivanti dagli effetti delle normative che vengono approvate.

MERCATO DI RIFIUTI

Nell'ultimo biennio in Sardegna, si è verificato una riduzione del numero di impianti che gestiscono rifiuti speciali, causando difficoltà e incertezza su tutti i grandi produttori di rifiuti presenti nel territorio regionale, generando così un incremento della domanda di volumi per rifiuti speciali e, in particolare, per quelli assimilabili agli inerti, ovvero quei rifiuti che rispettano le specificità sancite dall'art. 2 del D.lgs 36/2003 e ss.mm.ii., nonché i limiti chimici indicati dalla tab. 2 all. 4 D.lgs 121/2020.

La Ecoinerti srl, proprio grazie alla sua posizione elevata rispetto alla falda acquifera, al sistema di stabilità geologica e all'assenza di corsi d'acqua intorno, nelle vicinanze e nel sottosuolo, può contare diversi codici di rifiuti che sono gestibili nel modulo di rifiuti da caratterizzare e che rappresentano un grande sostegno ad alcune delle attività rilevanti che presentiamo di seguito:

a) Fanghi prodotti da processi di chiarificazione dell'acqua, EER 19 09 02.

Questi fanghi sono prodotti da "Shift SpA" e derivano dal trattamento effettuato nella loro piattaforma di Sanluri, di cui una grande fetta di questo residuo, ha un eluato conforme alla tab. 2 e ogni anno vengono conferite presso la Ecoinerti srl una media di circa 50.000 tonnellate.

La Shift SpA gestisce tutti i rifiuti di Abbanoa SpA e nell'ultimo anno si è verificato un aumento del trend di produzione di residui dovuto anche all'allungamento delle stagioni turistiche e questo fattore - collegato con la riduzione di impianti e delle volumetrie disponibili - può creare un importante minaccia per la gestione dei reflui e di tutti i rifiuti ad essi derivati, sulla nostra isola.

b) La Regione Sardegna negli ultimi anni sta combattendo una importante battaglia per la salvaguardia delle coste, per contrastare la loro erosione e per garantire la sopravvivenza delle strutture che offrono servizi sui litorali, messe in difficoltà in alcune aree dalla presenza importante di posidonia oceanica che si deposita naturalmente sugli arenili.

L'impianto Ecocentro Sardegna srl del gruppo Esposito, detiene un impianto che offre la possibilità di gestire parte di questa posidonia e di trattare anche altri rifiuti che vengono abbandonati sugli arenili.

Dai loro processi viene prodotto un rifiuto caratterizzato con codice 19 12 12 - altri rifiuti (compresi materiali misti) derivanti da trattamento meccanico, di cui diversi lotti ogni anno risultano conformi ai limiti per lo smaltimento in discarica di inerti e la società citata poc'anzi, si serve della Ecoinerti srl per trovare un destino definitivo a questi rifiuti. Nel dettaglio nell'ultimo biennio sono state conferite oltre 5.000 tonnellate, ma il trend pare sia destinato a crescere.

c) Ecotec Gestione Impianti srl, con la sua piattaforma di trattamento di rifiuti, trasforma rifiuti da destinare al processo di End of Waste per rimetterlo sul mercato sottoforma di Materie Prime Seconde.

Dal processo di trattamento, diversi lotti risultano non conformi per essere certificati come prodotti e

pertanto devono essere smaltiti in discarica. È il caso in particolare delle argille provenienti da trattamento di soilwashing (fanghi prodotti da trattamento chimico-fisico), con EER 19 02 06 e delle sabbie (minerali (ad. Es. sabbia)) 19 12 09.

La maggior parte di questi rifiuti trovano sbocco su impianti per rifiuti non pericolosi, ma capita di sovente di trovare lotti conformi anche alla tab. 2 e pertanto, vengono conferiti in discarica per inerti. Nel dettaglio negli ultimi tre anni sono state conferite quasi 20.000 tonnellate di rifiuti aventi i due codici appena citati.

- d) ENI rewind SpA, nella sua attività produttiva, persegue diverse opere di bonifica, di scavo e di movimentazione di diversi materiali.*

Da Luglio 2021 la Ecoinerti srl detiene le certificazioni di Qualità e Ambientali ISO 9001 e ISO 14001 e grazie a queste, (nonché grazie alla struttura organizzativa), ha potuto ottenere le qualifiche per poter gestire rifiuti prodotti da Eni.

La qualifica di Ecoinerti riguarda sia i contratti piattaforme in cui ha inserito il proprio impianto di recupero, sia i contratti discariche in cui è stata inserita la discarica.

I codici che vengono gestiti dalla Ecoinerti srl sono i rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione con EER 17 09 04 e terre e rocce con EER 17 05 04.

Negli ultimi due anni nel proprio impianto di smaltimento sono stati conferiti circa 10.000 tonnellate di rifiuti destinate al modulo di rifiuti da caratterizzare.

IPOTESI DI CHIUSURA DELL'IMPIANTO DI RECUPERO

Attualmente la società proponente sta valutando di porre fine all'attività di recupero di inerti per poter concentrare le proprie forze sulla discarica esistente. Le motivazioni sono presentate di seguito:

1) Insistenza dell'impianto di recupero su area destinata a discarica:

Quando fu autorizzato l'impianto di recupero di inerti (operazioni R13/R5), è stato sviluppato il progetto all'interno di un'area della discarica dove erano già stati abbancati rifiuti per un'altezza di circa 30 metri sul fondo del catino. Quest'area è stata individuata come idonea in quanto l'impianto non avrebbe avuto alcun contatto con strati naturali di suolo o interferenza con ulteriori matrici ambientali, in quanto tutti gli aspetti ambientali (acque, polveri, interferenza su flora e fauna, suolo).

Discarica e impianto di recupero sono regolamentati da diversi apparati normativi e questa sovrapposizione fisica, arreca delle difficoltà per gli Enti di controllo ma, a causa della presenza del SIC sull'area in cui insiste l'impianto, non sarebbe possibile spostare l'impianto di recupero altrove.

2) Insufficiente mercato degli aggregati riciclati

Il mercato di aggregati riciclati attualmente non permette un bilanciamento tra le quantità di materiale che entra in impianto come rifiuto e di prodotto in uscita. Persiste una grande necessità di conferire rifiuti in impianto (ogni anno sfioriamo le 30.000 tonnellate a nostra disposizione), ma ciò non viene controbilanciato dai flussi di materiale in uscita a causa della grande diffidenza di chi gestisce lavori pubblici e privati nei confronti degli aggregati riciclati, a causa della scarsa conoscenza su di essi e a causa della grande incidenza dei materiali prodotti da siti di estrazione naturale.

Ad alimentare questa dinamica partecipano gli elevatissimi costi per movimentare, lavorare, stoccare e certificare i materiali, che rendono gli MPS veramente poco competitivi. La conseguenza è l'accumulo di questi materiali che vengono periodicamente rianalizzati e sottoposti più volte alle prove previste per il rinnovo dei certificati delle marcature CE ai sensi dell'art. 183 ter del D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

NORMATIVA

Con l'entrata in vigore del DM n. 69 del 28 marzo 2018, recante disposizioni su End of Waste del conglomerato bituminoso e MPS e del DM n. 152 del 27 Settembre 2022 recante disposizioni in materia di End of Waste e MPS, i gestori di impianti di recupero devono sottoporsi ad un notevole incremento di incombenze di natura burocratica, derivante principalmente dalla produzione di documenti da inviare agli Enti di controllo, un grande incremento della frequenza di certificazione dei propri MPS e un conseguente incremento dei costi. Queste misure che in nessun modo possono contribuire alla tutela o al monitoraggio ambientale, rappresentano in modo inequivocabile un grave disincentivo al recupero di rifiuti inerti, a favore delle attività estrattive che non sono soggette a questo tipo di normativa. Inoltre contribuisce a sbilanciare il rapporto costi/benefici, rendendo inapplicabile il perseguimento degli obiettivi di recupero. Tutto ciò incentivano lo sfruttamento delle cave e delle discariche ancora esistenti.

Per questi motivi entro l'anno corrente, la Ecoinerti srl presenterà una richiesta di chiusura del proprio impianto di recupero e questo destinerà molti dei rifiuti derivanti da processi di demolizione e costruzione, allo smaltimento in discarica.

PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Alla presente procedura di V.I.A. Ex post, la società proponente ha presentato numerosi studi geologici e idrogeologici, nonché di analisi dei versanti dell'impianto esistente, per rispondere alle richieste sancite dal PAI (Piano di Assetto Idrogeologico).

Il PAI di Iglesias ha sottoposto l'area dove insiste la discarica gestita dalla Ecoinerti srl a pericolosità idrogeologica Hg3 e questo dovuta alla pendenza dei versanti verticali della discarica.

Il progetto iniziale della discarica prevede il riempimento del vuoto lasciato dalle attività estrattive precedenti la nascita della discarica e il ripristino ambientale, garantendo non solo piena armonia a livello naturale e naturalistico ad un'area oggi degradata, ma anche massima stabilità dal punto di vista geologico e idrogeologico, impedendo la formazione di eventuali frane, o rappresentando elementi che possano essere configurati come pericolosi in futuro.

Alla luce dell'analisi sopra esposta, la società proponente non intende (e non ha mai inteso) richiedere la fine all'attività di smaltimento di rifiuti anticipatamente, non avendo alcuna motivazione economica, gestionale e ambientale che motiverebbe questa richiesta.

Lo scenario di chiusura anticipata al 2030 altresì è stato richiesto dagli Enti, rispetto a quanto sancito dall'art. 5 comma 4 bis del D.lgs 36/2003, che riportiamo integralmente:

"4-bis. A partire dal 2030 e' vietato lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, ad eccezione dei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale conformemente all'articolo 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. I criteri per la individuazione dei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale, nonché un elenco anche non esaustivo dei medesimi, sono definiti dal Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con decreto adottato ai sensi dell'articolo 16-bis. Le Regioni conformano la propria pianificazione, predisposta ai sensi dell'articolo 199 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al fine di garantire il raggiungimento di tale obiettivo. Le Regioni modificano tempestivamente gli atti autorizzativi che consentono lo smaltimento in discarica dei rifiuti non ammessi, in modo tale da garantire che, al più tardi per il giorno 31 dicembre 2029, i medesimi siano adeguati ai sopra citati divieti di smaltimento."

La lettura dell'articolo evidenzia come il focus sia la categoria dei rifiuti urbani e non di quelli speciali tra cui rientrano i rifiuti inerti e lascia al Ministero la potestà di sancire entro il 2030 quali sono i rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale.

Ad oggi pare quindi impossibile constatare quale sia il vero orizzonte temporale delle discariche e per cui

risulta inutile o impossibile fare previsioni progettuali o modifiche di progetti già esistenti.

Inoltre qualora dovessero rientrare i rifiuti inerti da demolizione tra quelli idonei al riciclaggio o al recupero e per cui non si potrà prevedere lo smaltimento in discarica, le volumetrie delle discariche autorizzate saranno destinate ad un numero minore di codici di rifiuti e pertanto ne consegue che la vita delle discariche verrà allungata, dato che anche presso l'impianto di smaltimento del proponente, già vengono conferiti rifiuti che tecnicamente non possono essere recuperati, nel massimo rispetto e nella massima condivisione di quanto sancito dall'articolo sopra citato.

In conclusione in base allo scenario in cui la discarica della società proponente è inserita, le attività di smaltimento rappresentano ancora una grande opportunità per far fronte alle esigenze di molti settori presenti in Sardegna ed inoltre, il proseguimento dell'attività di abbancamento, andrà gradualmente ad abbassare fino ad eliminare, il rischio idrogeologico a cui oggi l'area è soggetta.

Non sussiste quindi alcuna ragione per cui il proponente presenti una richiesta ed un progetto per la chiusura anticipata dell'impianto di smaltimento.

Punto 3.4 – RISCONTRO IN ELABORATO GRAFICO INTEGRAZ.SIA DOC I – Tav.4 rev. : ad integrazione del progetto del verde precedentemente inviato con la SIA, è stata prodotta una nuova tavola e una relazione agronomica con le richieste espresse nei punti 3.4.1., 3.4.2., 3.4.3. e 3.4.4.

4. studio di compatibilità geologica e geotecnica, contenente un'accurata descrizione delle misure di protezione realizzate dalla Proponente, ex art. 20 della N.A. del P.A.I. – Verifica sulla sicurezza delle protezioni, in relazione alle finalità di tutela dai pericoli e dai rischi idrogeologici alla luce della classificazione dell'area di discarica a pericolosità elevata per frana (Hg3). Si rimanda inoltre alla nota del Comune di Iglesias - Settore III: Pianificazione e Gestione del Territorio, prot. n. 55003 del 30.11.2023 (prot. D.G.A. n. 36083 del 01.12.2023);

Punto 4 – RISCONTRO IN ELABORATO SPECIALISTICO "STUDIO DI COMPATIBILITA' GEOLOGICA E GEOTECNICA DEL GEOL.CHERCHI E ING.TONELLI

5. schema complessivo di circolazione/raccolta/deflusso delle acque meteoriche nell'area di discarica, come anche evidenziato dalla Provincia Sud Sardegna – Area Ambiente con nota prot. n. 32538 del 04.12.2023;

Punto 5 – RISCONTRO IN ELABORATO T3 della SIA – cap.12 DOC E relazione illustrativa: come già descritto negli elaborati della SIA, le acque meteoriche dirette all'interno dell'impianto vengono bloccate dai due cordoli realizzati e vengono convogliati all'esterno dell'impianto tramite i canali di scolo, seguendo la pendenza naturale del terreno.

In riferimento alle osservazioni fatte dalla Provincia Sud Sardegna – Area Ambiente con nota prot. n. 32538 del 04.12.2023, per la modalità di gestione e di controllo delle acque si fa riferimento al D.Lgs 36/2003.

6. studio idrologico che consenta di valutare le interferenze tra l'area di discarica e il reticolo idrografico superficiale (reticolo idrografico ufficiale della Regione Sardegna), al fine di prevedere, eventuali, adeguate opere di regimazione (es. progetto di completamento delle opere di canalizzazione di guardia a monte dell'area di discarica, che, come rilevato nel corso del sopralluogo, sono state realizzate solo in parte);

7. studio idrogeologico di dettaglio, al fine di valutare le interferenze tra il sito della discarica e la circolazione idrica sotterranea, e di stabilire il numero e la posizione dei piezometri di campionamento a monte e a valle della discarica, richiesto anche dall'A.R.P.A.S. con nota prot. n. 40398 del 02.11.2023; si rimanda inoltre alla nota prot. n. 32538 del 04.12.2023 dalla Provincia Sud Sardegna;

Punto 6-7 – RISCONTRO IN ELEBORATI SPECIALISTICI “ STUDIO DI DETTAGLIO FINALIZZATO ALLA VARIAZIONE DEL RETICOLO IDROGRAFICO E LA SUA RICLASSIFICAZIONE” E DELL’ELABORATO “STUDIO DI COMPATIBILITA’ PER LA VERIFICA SULLA SICUREZZA DEI VERSANTI PERIMETRALI DEL SITO DI RACCOLTA DELLA DISCARICA” DEL GEOL. CHERCHI E DELL’ING. TONELLI.

8. analisi costi-benefici, che dimostri la sostenibilità finanziaria dell’attività di discarica con la metodologia dei flussi di cassa periodici (in base ai dati di bilancio al 31/12 degli ultimi 10 esercizi).

L’analisi economica dovrà calcolare il valore netto economico sommando algebricamente al flusso di cassa periodico, le eventuali esternalità ambientali. Queste ultime sono costituite dagli impatti ambientali i cui costi e benefici ricadono sulla collettività, cioè non sono stati posti a carico del conto economico della gestione. Per il calcolo delle esternalità ambientali si suggeriscono le seguenti fonti, metodologie, guide e criteri:

8.1 Metodo di esecuzione dell’analisi costi-benefici, Allegato III Regolamento di Esecuzione (UE) 2015/207 della Commissione, G.U.E. L38 del 13.2.2015; Guida all’analisi costi-benefici dei progetti d’investimento, Strumento di valutazione economica per la politica di coesione 2014÷2020. Nel caso di specie, trattandosi di una V.I.A. postuma, l’analisi è a consuntivo pertanto non ha luogo l’attualizzazione dei flussi finanziari ed economici;

8.2 per l’impatto sull’uso del suolo e sui servizi ecosistemi, costituisce un valido riferimento il documento Mappatura e valutazione dell’impatto del consumo di suolo sui servizi ecosistemici: proposte metodologiche per il Rapporto sul consumo di suolo (I.S.P.R.A. 2018).

In relazione alla produzione agricola, al fine della stima della perdita di flusso, può essere considerata la Produzione Lorda Standard (P.S.L.) di cui alle tabelle della Regione Sardegna.

Particolare attenzione dovrà essere riposta su eventuali compromissioni della falda acquifera;

8.3 l’impatto visivo sul paesaggio agrario dovrà essere stimato con la metodologia della disponibilità a pagare. Potrà essere adottato il valore medio per ettaro del paesaggio agrario indicato (per l’Italia) nello studio europeo The Value of EU Agricultural Landscape (European Commission. Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies);

Punto 8 RISCONTRO Alleg.2 : si allegano gli ultimi 10 bilanci dell’impianto, dal 2012 al 2022..

**Il Proponente
Andrea Rubiu**



LEGIONE CARABINIERI SARDEGNA

Stazione di Iglesias

tel. 0781398300

mail stca231210@carabinieri.it

VERBALE di ricezione denuncia orale sporta da:
[redacted] cittadinanza: Italiana, di
sesso maschile, residente a [redacted]
identificato mediante carta di identità nr. [redacted] rilasciata in data
[redacted] da Comune di [redacted] e relativa a Smarrimento documenti.

Il giorno 10/06/2021 alle ore 15:15, negli uffici del comando in intestazione, il sottoscritto Ufficiale di Polizia Giudiziaria V.Brig. Stefano Marongiu effettivo al suddetto Reparto dà atto che è presente la persona in epigrafe compiutamente generalizzata, la quale denuncia quanto segue: ---//

"in qualità di amministratore e legale rappresentante della Ecoinerti srl dichiaro sotto la mia personale responsabilità civile e penale lo smarrimento del registro dei Verbali di assemblea della società." ---//

Posso fornire le seguenti informazioni circa gli oggetti e le persone coinvolte: ---//

ecoinerti srl, tipo sede Legale, partita iva nr. 02636800928, con sede in a Iglesias (CA) in via valverde 45 relativamente a SMARRIMENTO in data e luogo sconosciuti. ---//

A.D.R.: Non ho altro da aggiungere né da modificare. ---//

Le operazioni si sono concluse alle ore 15:20 del 10/06/2021 coincidenti con la chiusura del verbale. ---//

Fatto, riletto, confermato e sottoscritto in data e luogo di cui sopra. ---//

Il denunciante
(Gianluigi RUBIU)



L'Ufficiale/Agente di P.G.
(V.Brig. Stefano Marongiu)



Data: 28 giugno 2024, 10:08:31
Da: ECOINERTI S.R.L. <ecoinerti.srl@cert.cna.it>
A: f4.2018cagliari@pecfallimenti.it
Oggetto: Richiesta documenti contabili fornitura di argilla Ecoinerti srl
Allegato: RICHIESTA DOCUMENTALE.pdf (403.7 KB)

Buongiorno,
con la presente siamo a trasmettere in allegato la richiesta di recupero di alcuni documenti relativi servizi di fornitura effettuati dalla società Fratelli Locci srl Estrazioni Minerarie.

--

Distinti Saluti,
Ecoinerti S.r.l.

Data: 28 giugno 2024, 12:58:22
Da: f4.2018cagliari@pecfallimenti.it <f4.2018cagliari@pecfallimenti.it>
A: ecoinerti.srl@cert.cna.it <ecoinerti.srl@cert.cna.it>
Oggetto: R: Richiesta documenti contabili fornitura di argilla Ecoinerti srl

Getilissimi,
purtroppo non siamo in grado di poter soddisfare la vostra richiesta in quanto non disponiamo dei documenti della società.
Cordialmente
I curatori

Da: ecoinerti.srl@cert.cna.it
A: f4.2018cagliari@pecfallimenti.it;
Ricevuto: 28/06/2024 alle ore 10:08
Oggetto: POSTA CERTIFICATA: Richiesta documenti contabili fornitura di argilla Ecoinerti srl

Buongiorno,
con la presente siamo a trasmettere in allegato la richiesta di recupero di alcuni documenti relativi servizi di fornitura effettuati dalla società Fratelli Locci srl Estrazioni Minerarie.

--
Distinti Saluti,
Ecoinerti S.r.l.

DOCUMENTO DI PROVACertificato n° : **11626/20****Committente:** Bonifiche Meridionali**Data campionamento:** 13/10/20**Provenienza campione:** Cava di Flumentepido**ANALISI GRANULOMETRICA - LIMITI DI ATTERBERG - CLASSIFICAZIONE**

CNR BU N°23 - CNR UNI 10014 - CNR UNI 10006 - BS 1377: Part 2: 1990 (metodo della pipetta)

Analisi per setacciatura

Aperture mm	Pass.cum. %
200,0	100,0
100,0	100,0
75,0	100,0
60,0	100,0
40,0	100,0
20,0	100,0
10,0	96,8
5,0	93,1
2,00	89,8
1,00	87,4
0,400	82,1
0,250	77,4
0,18	73,2
0,063	62,4

*Analisi per sedimentazione
(metodo della pipetta)*

Peso secco campione (g):	20,66
Peso specifico (g/cmc)	2,764

Tempi di campionamento

campione 1	3'40"
campione 2	43'00"
campione 3	6 ^h 20'

Percentuali cumulate

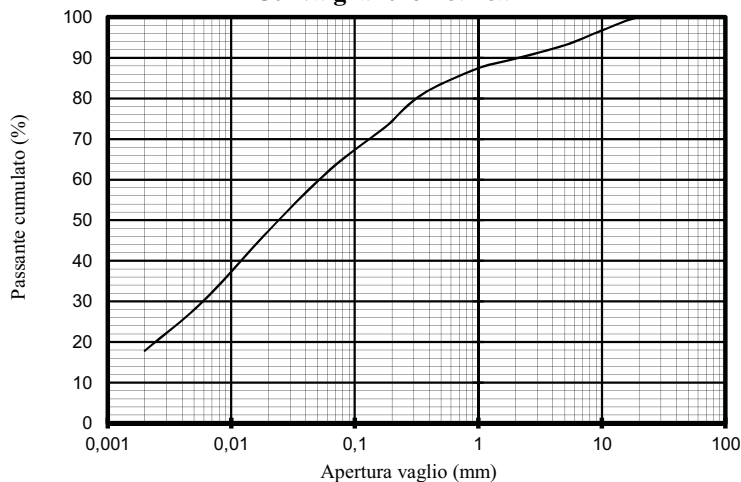
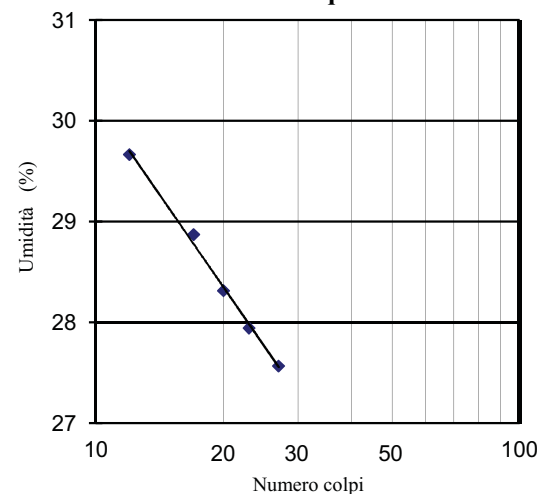
Diametro (mm)	Passante cum. (%)
0,02	47,4
0,006	30,2
0,002	17,9
limo grosso (%) [0,02-0,063 mm]	15,05
limo medio (%) [0,006-0,02 mm]	17,21
limo fine (%) [0,002-0,006 mm]	12,33
argilla (%) [<0,002 mm]	17,85

Umidità : % **11,1****Limiti di consistenza**

Limite di liquidità :	%	27,8
Limite di plasticità :	%	15,3
Indice di plasticità :	%	12,4

Classi granulometriche

Contenuto in ciottoli (> 60 mm) :	%	0,0
Contenuto in ghiaia (2 - 60 mm) :	%	10,2
Contenuto in sabbia (0,063 - 2 mm) :	%	27,4
Contenuto in limo (0,002 - 0,063 mm) :	%	44,6
Contenuto in argilla (<0,002 mm) :	%	17,9

CLASSE (UNI 10006): **A6****Descrizione tecnica****Limo con sabbia argilloso ghiaioso****Curva granulometrica****Limite di liquidità**DATA: **21-ott-20****soiltech s.n.c.**

DOCUMENTO DI PROVA

Rif. Lab. : 11627/20

Committente: Bonifiche Meridionali

Data campionamento: 13/10/2020

Data inizio saturazione 14/10/2020

Provenienza campione: Cava di Flumentepido

PROVA DI PERMEABILITA' DIRETTA A CARICO VARIABILE
Provino costipato con modalità AASHTO Standard

DATI INIZIALI

Umidità	Altezza campione (L)		Diametro	Sezione (A)	Peso di volume (g/cmc)		Sezione tubo piezo (a)
	iniziale	finale			umido	secco	
%			cm	cmq			cmq
11,11	11,6	11,6	10,1	80,71	2,312	2,081	0,288

LETTURE ALLO STRUMENTO

Tempo (minuti)	D _t	Letture al tubo piezometrico (cm)		Coeff. di permeabilità (k)
		totale	DH	
				cm/sec
0	0	136,4	0,0	
60	60	136,2	0,2	1,67E-08
220	160	135,6	0,6	1,88E-08
1215	995	131,9	3,8	1,94E-08

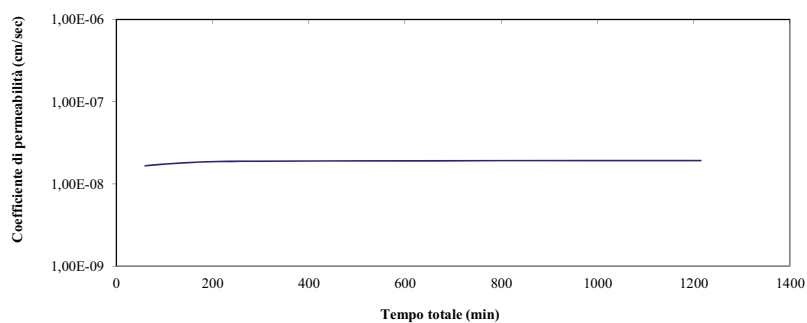
Tempo di saturazione (giorni) : 7

Descrizione del materiale: Limo con sabbia argilloso ghiaioso

CALCOLO DEL COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' FINALE (INTERVALLO A FLUSSO COSTANTE)

D _t	DH (H ₀ -H ₁)	k	
		cm/sec	m/sec
1215	4,6	1,92E-08	1,92E-10

Grafico tempo tot - k per frazioni di tempo



NOTA: La formula utilizzata per il calcolo del coefficiente di permeabilità (k) è la seguente:

$$k = (a \times L \times 10^{-2}) / (A \times 60 \times D_t) \times 2,302 \times \log H_0 / H_1$$

DATA:

21-ott-20

soiltech s.n.c.

DOCUMENTO DI PROVA

Rif. Lab. : 11627/20

Committente:

Bonifiche Meridionali

Data campionamento: 13/10/2020

Data inizio saturazione 14/10/2020

Provenienza campione:

Cava di Flumentepido

PROVA DI PERMEABILITA' DIRETTA A CARICO VARIABILE

Provino costipato con modalità AASHTO Standard

DATI INIZIALI

Umidità %	Altezza campione (L)		Diametro cm	Sezione (A) cmq	Peso di volume (g/cmc)		Sezione tubo piezo (a) cmq
	iniziale	finale			umido	secco	
11,11	11,6	11,6	10,1	80,71	2,312	2,081	0,288

LETTURE ALLO STRUMENTO

Tempo (minuti)	D _t	Letture al tubo piezometrico (cm)		Coeff. di permeabilità (k) cm/sec
		totale	DH	
0	0	136,4	0,0	
60	60	136,2	0,2	1,67E-08
220	160	135,6	0,6	1,88E-08
1215	995	131,9	3,8	1,94E-08

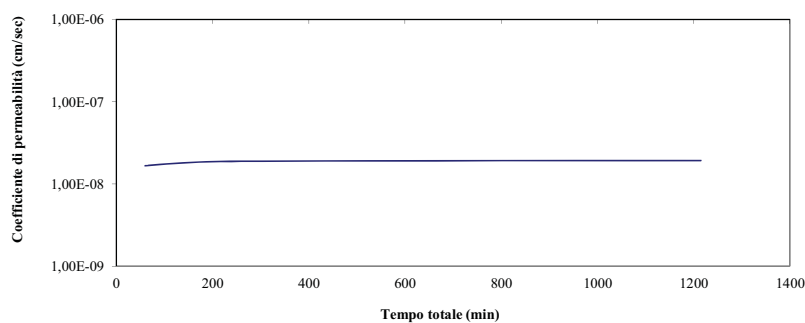
Tempo di saturazione (giorni) : 7

Descrizione del materiale: Limo con sabbia argilloso ghiaioso

CALCOLO DEL COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' FINALE (INTERVALLO A FLUSSO COSTANTE)

D _t min	DH (H ₀ -H ₁) cm	k	
		cm/sec	m/sec
1215	4,6	1,92E-08	1,92E-10

Grafico tempo tot - k per frazioni di tempo



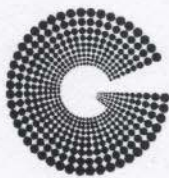
NOTA: La formula utilizzata per il calcolo del coefficiente di permeabilità (k) è la seguente:

$$k = (a \times L \times 10^{-4}) / (A \times 60 \times D_t) \times 2,302 \times \log H_0 / H_1$$

DATA:

21-ott-20





GEOSYSTEM

Del Dott. Geol. G.B. Demontis

ZONA INDUSTRIALE LOC. "PILL'E MATTA"
09044 QUARTUCCIU (CA)

TEL/FAX 070852509-070852424 - www.geosystem.ca.it
email: geosystemca@yahoo.it - pec: geosystem@pec.it

LABORATORIO AUTORIZZATO ALL'ESECUZIONE DI:
PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE SETTORE A
DI CUI ALL'ART. 59 DEL D.P.R. N. 380/2001
CIRCOLARE N. 7617/STC DEL 08/09/2010
AUT. MINISTERO N. 54313 DEL 19/12/2005
PROVE SUI TERRENI SETTORE A
DI CUI ALL'ART. 59 DEL D.P.R. N. 380/2001
CIRCOLARE N. 7618/STC DEL 08/09/2010
AUT. MINISTERO N. 52487 DEL 11/10/2004
CONTROLLI NON DISTRUTTIVI SU CALCESTRUZZO
CERTIFICAZIONE UNI EN ISO 9712
REGOLAMENTO IT-IND-REG-02_NDT_CIV
LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001
CERT. N. IT 11/0996 ISO 9001/UNI EN ISO 9001:2008

V.D.A. N°	4592-1	DEL	23/11/2018
COMMITTENTE	Bonifiche Meridionali S.r.l.		
CANTIERE	Cava Flumentepido - Carbonia		
CAMPIONE	Argilla	PROTOCOLLO	\
UBICAZIONE	\		
DATA PROVA	26/11/2018	DATA PRELIEVO	22/11/2018
CERTIFICATO N.	037429	DEL	03 DIC. 2018

PROVA DI COSTIPAMENTO PROCTOR

UNI EN 13286-2

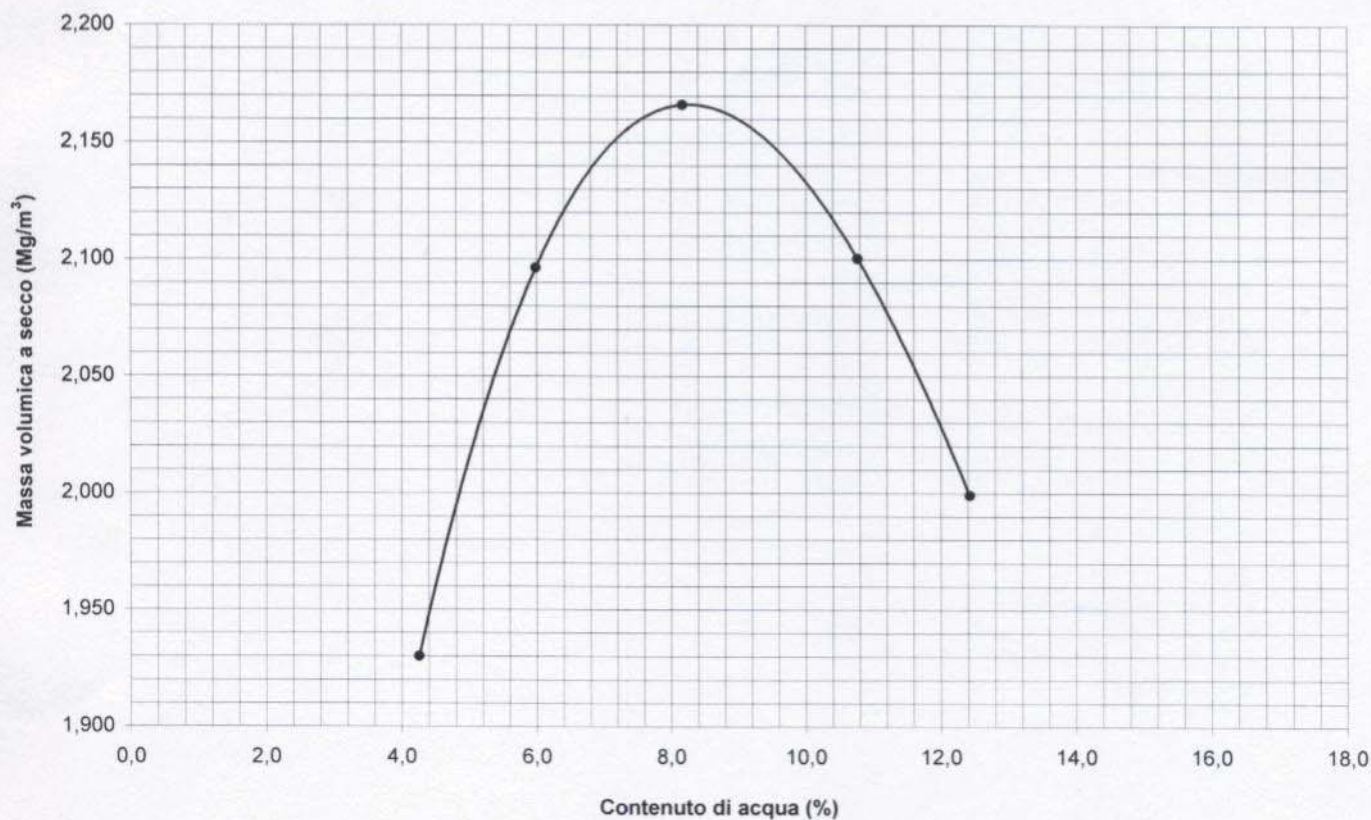
METODO DI PROVA: Prova Proctor modificata

MASSA VOLUMICA A SECCO MASSIMA

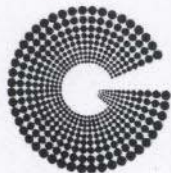
2,166 Mg/m³

CONTENUTO DI ACQUA OTTIMALE

8,2 %



NOTE: Campione consegnato a cura del Committente.



GEOSYSTEM

Del Dott. Geol. G.B. Demontis

ZONA INDUSTRIALE LOC. "PILL'E MATTA"
09044 QUARTUCCIU (CA)

TEL/FAX 070852509-070852424 - www.geosystem.ca.it
email: geosystemca@yahoo.it - pec: geosystem@pec.it

LABORATORIO AUTORIZZATO ALL'ESECUZIONE DI:
PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE SETTORE A
DI CUI ALL'ART. 59 DEL D.P.R. N.380/2001
CIRCOLARE N.7617/STC DEL 08/09/2010
AUT. MINISTERO N.54313 DEL 19/12/2005
PROVE SUI TERRENI SETTORE A
DI CUI ALL'ART. 59 DEL D.P.R. N.380/2001
CIRCOLARE N.7618/STC DEL 08/09/2010
AUT. MINISTERO N.52487 DEL 11/10/2004
CONTROLLI NON DISTRUTTIVI SU CALCESTRUZZO
CERTIFICAZIONE UNI EN ISO 9712
REGOLAMENTO IT-IND-REG-02_NDT.CIV
LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001
CERT. N.IT 11/0996 ISO 9001/UNI EN ISO 9001:2008

V.D.A. N° 4592-1 DEL 23/11/2018
COMMITTENTE Bonifiche Meridionali S.r.l.
CANTIERE Cava Flumentepido - Carbonia
CAMPIONE Argilla
UBICAZIONE
DATA PRELIEVO 22/11/2018 DATA PROVA 29/11/2018
CERTIFICATO N. 037430 DEL 03 DIC. 2018

PROVA DI PERMEABILITA' in laboratorio

(UNI CEN ISO/TS 17892-11)

CONDIZIONI DI PROVA A CARICO VARIABILE
STATO DEL CAMPIONE Provino ricostituito al 90% della densità ottimale Proctor Modificata
ALTEZZA INIZIALE DEL PROVINO 2,00 cm
AREA PROVINO 40,00 cm²
CONTENUTO D'ACQUA NATURALE \ %
CONTENUTO D'ACQUA DI PROVA 8,51 %

CARICO APPLICATO	MASSA VOL. SECCA	COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' K
KPa	kg/m ³	m/sec
\	1,946	6,21E-10

NOTE: Campioni consegnati a cura del Committente

L'

Dott.

RAPPORTO DI PROVA 19/000007442

data di emissione 09/01/2019

Codice intestatario 0080754

Spett.le
BONIFICHE MERIDIONALI SRL
PIAZZA ATTILIO DEFFENU N. 9
09125 CAGLIARI (CA)
IT

Dati campione

Numero di accettazione 18.042666.0001
Consegnato da Il cliente il 13/12/2018
Data ricevimento 13/12/2018
Proveniente da CAVA FLUMENTEPIDO (CA)
Matrice MATERIALI DA COSTRUZIONE
Descrizione campione CAMPIONE DI ARGILLA - PRELIEVO DEL 03/12/2018

Dati campionamento

Campionato da Cliente il 03/12/2018

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	R	Data inizio fine analisi	Unit ^o op.	Ri ga
SUL CAMPIONE TAL QUALE							1
PERDITA A FUOCO	32	% p/p			14/12/2018-08/01/2019	02	2
Met.: UNI EN 196-2:2013							
ELEMENTI (XRF)					14/12/2018-21/12/2018	02	3
Met.: UNI EN 15309:2007							
Alluminio	12,0±2,5	g/100 g (come Al ₂ O ₃)	0,019				4
Antimonio	36±11	mg/kg (come Sb)	10				5
Argento	< RL	mg/kg (come Ag)	30				6
Arsenico	96±39	mg/kg (come As)	50				7
Bario	4,79±0,98	g/100 g (come BaO)	0,0022				8
Cadmio	48±14	mg/kg (come Cd)	10				9
Calcio	3,12±0,74	g/100 g (come CaO)	0,014				10
Cerio	< RL	mg/kg (come Ce)	40				11
Cloro	< RL	mg/kg (come Cl)	44				12
Cobalto	< RL	mg/kg (come Co)	50				13
Cromo	71±18	mg/kg (come Cr)	10				14
Ferro	8,8±2,1	g/100 g (come Fe ₂ O ₃)	0,0057				15
Fosforo	0,058±0,028	g/100 g (come P ₂ O ₅)	0,039				16
Iodio	< RL	mg/kg (come I)	100				17
Magnesio	0,73±0,18	g/100 g (come MgO)	0,10				18
Manganese	0,470±0,095	g/100 g (come MnO)	0,0048				19
Mercurio	21±14	mg/kg (come Hg)	20				20
Molibdeno	< RL	mg/kg (come Mo)	20				21
Nichel	61±19	mg/kg (come Ni)	20				22
Piombo	7 900±1 900	mg/kg (come Pb)	50				23
Potassio	3,14±0,65	g/100 g (come K ₂ O)	0,011				24
Rame	96±25	mg/kg (come Cu)	20				25
Rubidio	83±34	mg/kg (come Rb)	50				26
Selenio	< RL	mg/kg (come Se)	20				27
Silicio	28,4±5,9	g/100 g (come SiO ₂)	0,038				28
Sodio	< RL	g/100 g (come Na ₂ O)	0,10				29
Stagno	< RL	mg/kg (come Sn)	50				30
Stronzio	371±88	mg/kg (come Sr)	29				31
Tallio	< RL	mg/kg (come Tl)	50				32
Tellurio	62±35	mg/kg (come Te)	50				33
Titanio	0,46±0,11	g/100 g (come TiO ₂)	0,0050				34
Vanadio	102±28	mg/kg (come V)	20				35
Zinco	7 400±1 800	mg/kg (come Zn)	50				36
Zirconio	212±50	mg/kg (come Zr)	20				37
Zolfo	1,01±0,24	g/100 g (come SO ₃)	0,0070				38
Bromo	< RL	mg/kg (come Br)	80				39

Unit^o Operative

Unit^o 02 : Via Castellana Resana (TV)

Responsabile prove chimiche
Dott.ssa Barbara Scantamburlo

Chimico
Ordine dei chimici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A351

Num. certificato 18131956 emesso dall'ente
certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC
S.p.A., IT

Responsabile laboratorio
Dott. Sbastien Moulard

Num. certificato 18132016 emesso dall'ente
certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC
S.p.A., IT

- Se non diversamente specificato, l'incertezza - estesa ed - stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. - RL: limite di quantificazione; "<x" o ">x" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova.- Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.). - In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. - R: recupero, i recuperi contrassegnati da asterisco non sono stati utilizzati nei calcoli.



GEOSYSTEM

Del Dott. Geol. G.B. Demontis

ZONA INDUSTRIALE LOC. "PILL'E MATTA"
09044 QUARTUCCIU (CA)

TEL/FAX 070852509-070852424 - www.geosystem.ca.it
email: geosystemca@yahoo.it - pec: geosystem@pec.it

LABORATORIO AUTORIZZATO ALL'ESECUZIONE DI:
PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE SETTORE A
DI CUI ALL'ART. 59 DEL D.P.R. N.380/2001
CIRCOLARE N.7617/STC DEL 08/09/2010
AUT. MINISTERO N.54313 DEL 19/12/2005
PROVE SUI TERRENI SETTORE A
DI CUI ALL'ART. 59 DEL D.P.R. N.380/2001
CIRCOLARE N.7618/STC DEL 08/09/2010
AUT. MINISTERO N.52487 DEL 11/10/2004
CONTROLLI NON DISTRUTTIVI SU CALCESTRUZZO
CERTIFICAZIONE UNI EN ISO 9712
REGOLAMENTO IT-IND-REG-02_NDT_CIV
LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001
CERT. N.IT 11/0996 ISO 9001/UNI EN ISO 9001:2008

V.D.A. N° 4298-1 DEL 29/12/2017

COMMITTENTE Bonifiche Meridionali S.r.l.

CANTIERE Cava Flumentepido - Carbonia

CAMPIONE Argilla

PROTOCOLLO \

UBICAZIONE \

DATA PRELIEVO 29/12/2017

DATA PROVA 17/01/2018

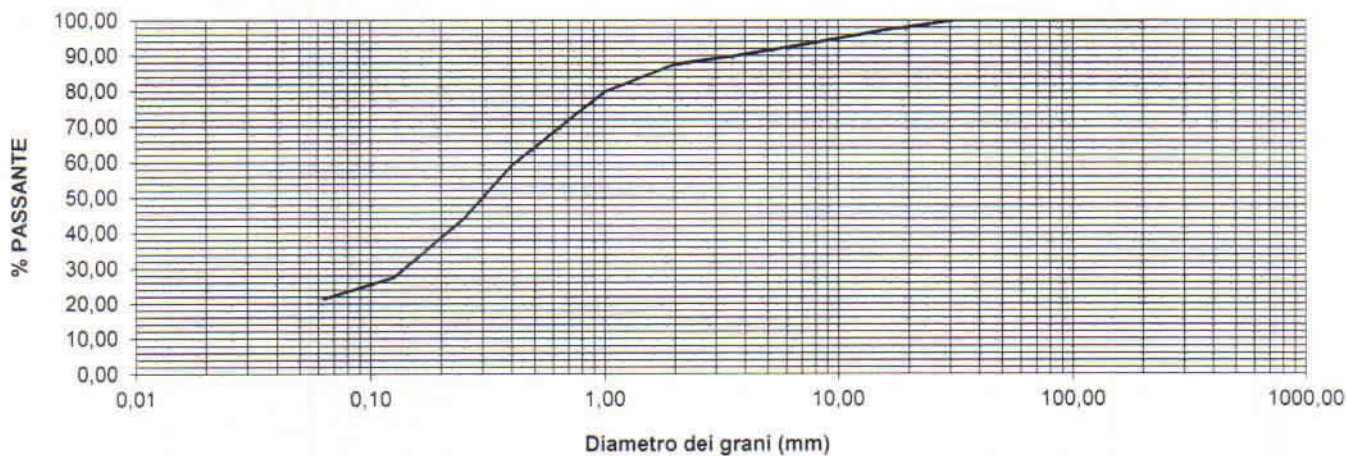
CERTIFICATO N.

836113

DEL

23 GEN 2018

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA		LIMITI DI ATTERBERG	
UNI EN 933-1		UNI CEN ISO/TS 17892-12	
SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIMITE LIQUIDO (%)	20
200,0	100,00	LIMITE PLASTICO (%)	13
150,0	100,00	INDICE PLASTICO	7
125,0	100,00	INDICE DI GRUPPO	0
100,0	100,00	CLASS.UNI EN 11531-1	A2-4
63,0	100,00		
31,5	100,00		
16,0	97,32		
8,0	93,77		
4,0	90,42		
2,0	87,60		
1,0	79,80		
0,4	59,25		
0,25	44,17		
0,125	27,41		
0,063	21,38		



NOTE: Campione consegnato a cura del Committente.

IL DI

Dott. Geol.



GEOSYSTEM

Del Dott. Geol. G.B. Demontis

ZONA INDUSTRIALE LOC. "PILL'E MATTA"
09044 QUARTUCCIU (CA)

TEL/FAX 070852509-070852424 - www.geosystem.ca.it
email: geosystemca@yahoo.it - pec: geosystem@pec.it

LABORATORIO AUTORIZZATO
PROVE SU MATERIALI DA C
DI CUI ALL
CIRCOL
AUT. MINI
PROVE
DI CUI ALL
CIRCOL
AUT. MINI
CONTROLLI NON DISTRU
CEI
REGOLAM
LABORATOR
CERT. N.IT 11/0996

V.D.A. N° 4298-1
COMMITTENTE Bonifiche Meridionali S.r.l.
CANTIERE Cava Flumentepido - Carbonia

DEL 29/12/2017

CAMPIONE Argilla
UBICAZIONE \

PROTOCOLLO \

DATA PROVA 17/01/2018

DATA PRELIEVO 29/12/2017

CERTIFICATO N.

035111

DEL 23 GEN 2018

PROVA DI COSTIPAMENTO AASHO (modificato)

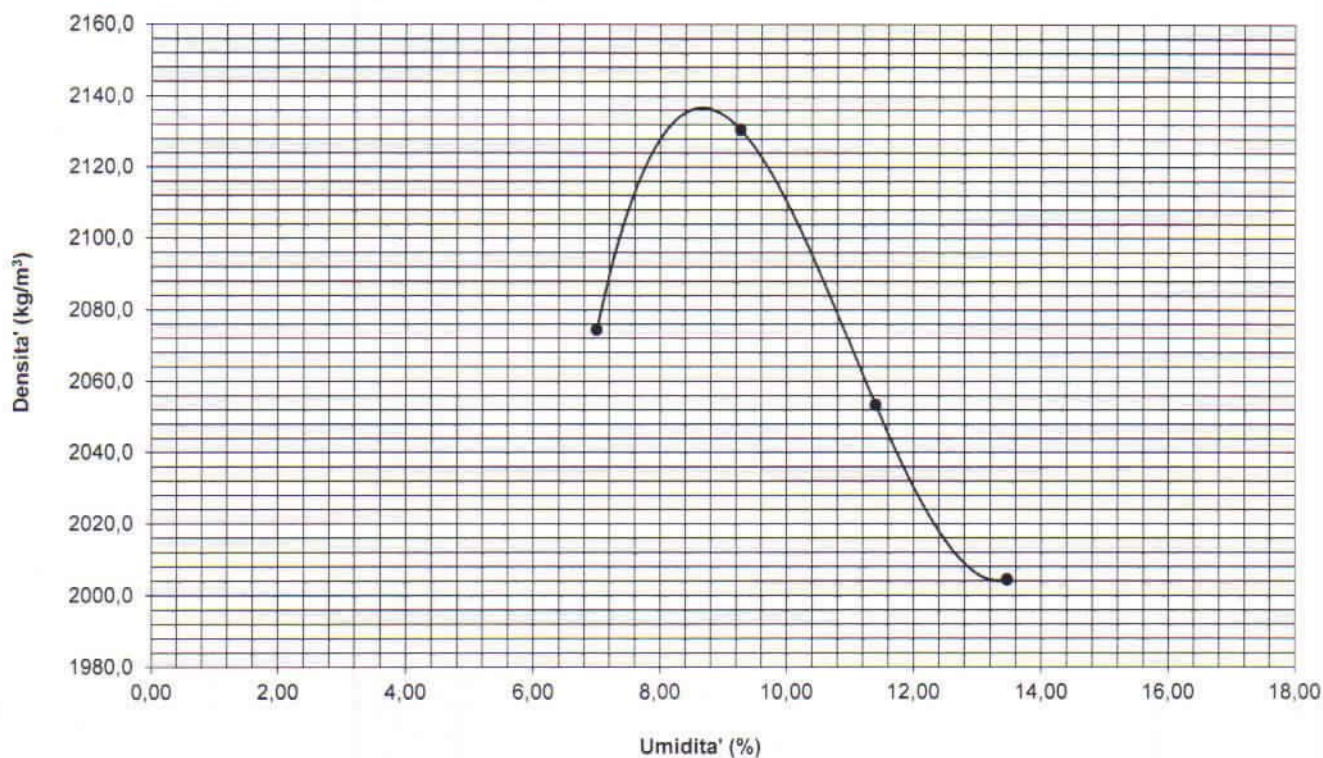
ASTM D 1557

DENSITA' MASSIMA SECCA

2136,7 kg/m³

UMIDITA' OTTIMA

8,7 %



NOTE: Campione consegnato a cura del Committente.



GEOSYSTEM

Del Dott. Geol. G.B. Demontis

ZONA INDUSTRIALE LOC. "PILL'E MATTA"
09044 QUARTUCCIU (CA)

TEL/FAX 070852509-070852424 - www.geosystem.ca.it
email: geosystemca@yahoo.it - pec: geosystem@pec.it

LABORATORIO AUTORIZZATO ALL'ESECUZIONE
PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE SE
DI CUI ALL'ART. 59 DEL D.P.R.
CIRCOLARE N.7617/STC DEL
AUT. MINISTERO N.54313 DEL
PROVE SUI TERRENI SE
DI CUI ALL'ART. 59 DEL D.P.R.
CIRCOLARE N.7618/STC DEL
AUT. MINISTERO N.52487 DEL
CONTROLLI NON DISTRUTTIVI SU CALCE
CERTIFICAZIONE UNI E
REGOLAMENTO IT-IND-REG-C
LABORATORIO CERTIFICATO
CERT. N.IT 11/0996 ISO 9001/UNI EN ISO

V.D.A. N° 4298/1 DEL 29/12/2017
COMMITTENTE Bonifiche Meridionali S.r.l.
CANTIERE Cava Flumentepido - Carbonia

CAMPIONE Argilla
UBICAZIONE \\\n
DATA PROVA 17/01/2018 DATA PRELIEVO 29/12/18

CERTIFICATO N. 35115 DEL 23 GEN. 2018

PROVA DI PERMEABILITA' in laboratorio

(ASTM D2434-94)

CONDIZIONI DI PROVA

A CARICO VARIABILE

STATO DEL CAMPIONE

Campione ricostituito e compattato al 90 % della densità Aasho Mod.

ALTEZZA INIZIALE DEL PROVINO

2,00 cm

AREA PROVINO

40,00 cm²

CONTENUTO D'ACQUA PROVINO

8,37 %

Carico applicato

KPa

Massa Volumica Secca

kg/m³

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' K

m/sec

100

1922,5

7,79E-10

NOTE:

Campioni consegnati a cura del Committente

Dott.



GEOSYSTEM

Del Dott. Geol. G.B. Demontis

ZONA INDUSTRIALE LOC. "PILL'E MATTA"
09044 QUARTUCCIU (CA)

TEL/FAX 070852509-070852424 - www.geosystem.ca.it
email: geosystemca@yahoo.it - pec: geosystem@pec.it

LABORATORIO AUTORIZZATO ALL'ESEI
PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE
DI CUI ALL'ART. 59 DEL I
CIRCOLARE N.7617/S1
AUT. MINISTERO N.5431
PROVE SUI TERREI
DI CUI ALL'ART. 59 DEL I
CIRCOLARE N.7618/S1
AUT. MINISTERO N.5246
CONTROLLI NON DISTRUTTIVI SU CA
CERTIFICAZIONE
REGOLAMENTO IT-IND
LABORATORIO CERTIFICATO
CERT. N.IT 11/0996 ISO 9001/UNI 1

V.D.A. N° 4298-1 DEL 29/12/2017
COMMITTENTE Bonifiche Meridionali S.r.l.
CANTIERE Cava Flumentepido - Carbonia
CAMPIONE Argilla
UBICAZIONE \

DATA PRELIEVO 29/12/2018 DATA PROVA 17/01/2018

CERTIFICATO N.

1.35116

DEL

23 GEN. 2018

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(Apparecchio di Casagrande) ASTM D3080-98

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE : Argilla
STATO DEL CAMPIONE Ricostituito e compattato al 90% della densità Aasho
POCKET PENETROMETER \ kPa
VELOCITA' DI PROVA: 0,02 mm/min

CARATTERISTICHE INIZIALI

Provini	N.	1	2	3
Altezza	mm	20,50	20,50	20,50
Lato	mm	59,50	59,50	59,50
Umidità naturale	W %	/	/	/
Umidità di prova	W %	8,37	8,37	8,37
Massa campione secco	gr	139,59	139,37	140,09
Densità naturale	kg/m ³	2084,6	2081,3	2092,0
Densità secca	kg/m ³	1923,5	1920,5	1930,4

FASE DI CONSOLIDAZIONE

Carico verticale	kPa	98,1	196,1	294,2
Altezza dopo consolidazione	mm	20,20	19,98	19,10

FASE DI ROTTURA

Carico verticale	kPa	98,1	196,1	294,2
Altezza finale provino	mm	19,51	19,19	18,72
Umidità di prova finale	W %	10,64	10,64	10,64
Densità umida finale	kg/m ³	2236,2	2269,9	2338,9
Densità secca finale	kg/m ³	2021,1	2051,6	2113,9

Scorrimento orizzontale	mm	5,76	7,16	4,86
Sforzo al taglio (massimo) t	kPa	56,16	102,35	148,77

NOTE: Campione consegnato a cura del Committente

Dot



GEOSYSTEM

Del Dott. Geol. G.B. Demontis

ZONA INDUSTRIALE LOC. "PILL'E MATTÀ"
09044 QUARTUCCIU (CA)

TEL/FAX 070852509-070852424 - www.geosystem.ca.it
email: geosystemca@yahoo.it - pec_geosystem@pec.it

LABORATORIO AUTORIZZATO ALL'ESECUZIONE DI:
PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE SETTORE A
DI CUI ALL'ART. 59 DEL D.P.R. N.380/2001
CIRCOLARE N.7617/STC DEL 08/09/2010
AUT. MINISTERO N.54313 DEL 19/12/2005
PROVE SUI TERRENI SETTORE A
DI CUI ALL'ART. 59 DEL D.P.R. N.380/2001
CIRCOLARE N.7618/STC DEL 08/09/2010
AUT. MINISTERO N.52487 DEL 11/10/2004
CONTROLLI NON DISTRUTTIVI SU CALCESTRUZZO
CERTIFICAZIONE UNI EN ISO 9712
REGOLAMENTO IT-IND-REG-02_NDT.CIV
LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001
CERT. N.IT 11/0996 ISO 9001/UNI EN ISO 9001:2008

Dati del Cliente

Cliente Bonifiche Meridionali Srl
Indirizzo
Cantiere Cava Flumentepido
Sondaggio Argilla
Campione 4298-1
Profondità

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTMD3080-98)

Certificato N°

035116

Data

23 GEN. 2016

