VARIANTE	MARZO 2021
PROGETTO ESECUTIVO	€ 2.250.000,00



STUDIOGAGGERO

SAVONA – VIA PIA 130 R – FAX 019/8386702 – TEL 019/829463
CELL. 335/303133 – E-MAIL ing.gaggero@libero.it

COMUNE DI BORGHETTO S.S.

El. A

DECRETO DEL COMMISSARIO DELEGATO 8 /2020 - BORGHETTO SANTO SPIRITO
INTERVENTI CODICE 1074
- POSIZIONE 235 : RIPRISTINO FUNZIONALITA' STRUTTURE SEMISOMMERSE IN MASSI NATURALI
- POSIZIONE 236: REALIZZAZIONE QUARTA SECCA
- POSIZIONE 237: SALPAMENTO PENNELLO, SBARRAMENTO SOMMERSO

RELAZIONE

NP 2179

Settembre 2020

NP 2179 Borghetto S.S.

Dott. ing. Paolo GAGGERO
C.F. GGGPLA49H27I480F
Collaboratore Dott. Ing. Luca Rossi



NP 2179

COMUNE DI BORGHETTO S.S.

DECRETO DEL COMMISSARIO DELEGATO 8 /2020 - BORGHETTO SANTO SPIRITO
INTERVENTI CODICE 1074
- POSIZIONE 235 : RIPRISTINO FUNZIONALITA' STRUTTURE SEMISOMMERSE IN MASSI NATURALI
- POSIZIONE 236: REALIZZAZIONE QUARTA SECCA
- POSIZIONE 237: SALPAMENTO PENNELLO, SBARRAMENTO SOMMERSO

PROGETTO ESECUTIVO *€ 2.250.000,00*
VARIANTE

RELAZIONE

Settembre 2020

Dott. Ing. Paolo Gaggero
Collaboratore Dott. Ing. Luca Rossi

ELENCO ELABORATI

El. A Relazione

El. B Elenco nuovi prezzi ed analisi

El. C Computo metrico estimativo e quadro di raffronto dei lavori

El. D Atto di sottomissione

Tav. 01 Intervento dissipativo tra le secche

Tav. 02 Interventi sul litorale di levante

Tav. 03 Adeguamento ingressi urbani

Tav. 04 Ripascimento

I lavori relativi al Decreto del Commissario Delegato 8 /2020 - Borghetto Santo Spirito Interventi codice 1074 posizione 235 – 236 – 237 inerenti il ‘’ripristino funzionalità strutture semisommerse in massi naturali, realizzazione quarta secca, salpamento pennello, sbarramento sommerso a seguito degli eccezionali eventi meteorologici che hanno interessato il territorio della Regione Liguria O.C.D.P.C. 558 del 15.11.2018’’ sono stati affidati al Raggruppamento Temporaneo di Imprese tra le ditte I.C.A.M. Impresa Costruzioni Appalti Marittimi S.r.l. – in qualità di Capogruppo – e Spartacus S.r.l. per un importo di € 1.447.744,50 di cui € 1.428.382,53 per lavori al netto del ribasso del 13,77 %, € 19.361,97 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso.

Il progetto, di importo totale € 2.250.000,00, è stato approvato con Conferenza dei Servizi conclusosi nel novembre 2020 in esito a procedura di assoggettamento a procedura di VIA (NO-VIA)di cui a Decreto 5479 del 18.09.2020.

Durante il corso dei lavori, in esito a ripetuti incontri tra Amministrazione Comunale, RUP, D.L. e ditta appaltatrice, sono emerse nuove e sopravvenute esigenze che hanno portato a rivedere e prevedere modifiche progettuali. La presente perizia di variante viene pertanto redatta al fine di identificare tali necessità.

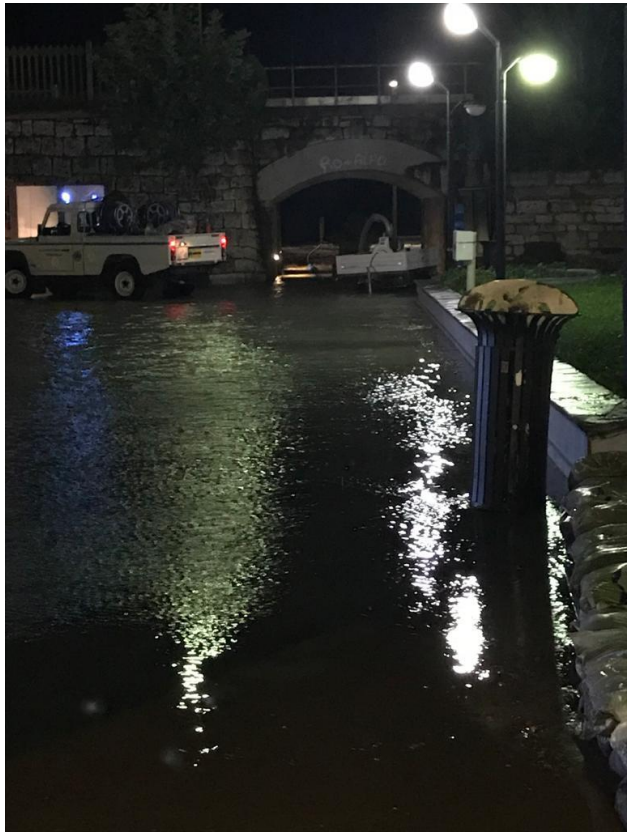
In particolare si prevede:

- Intervento dissipativo tra le secche preesistenti:

  il progetto definitivo principale aveva introdotto due opere longitudinali soffolte tra le secche preesistenti A-B-C. La soluzione non è stata condivisa dagli uffici regionali. Peraltro le problematiche per le strutture urbane litoranee è una realtà importante, documentata anche attraverso i seguenti fotogrammi



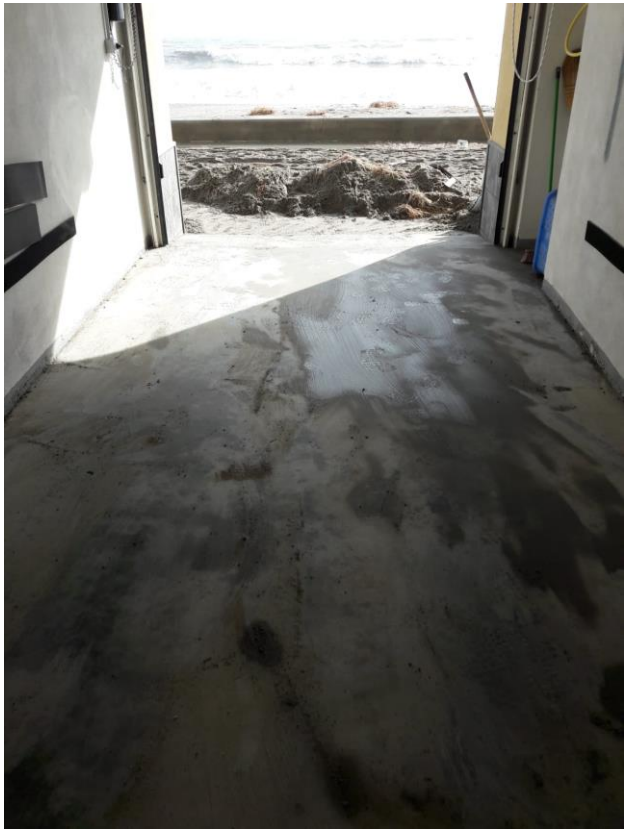


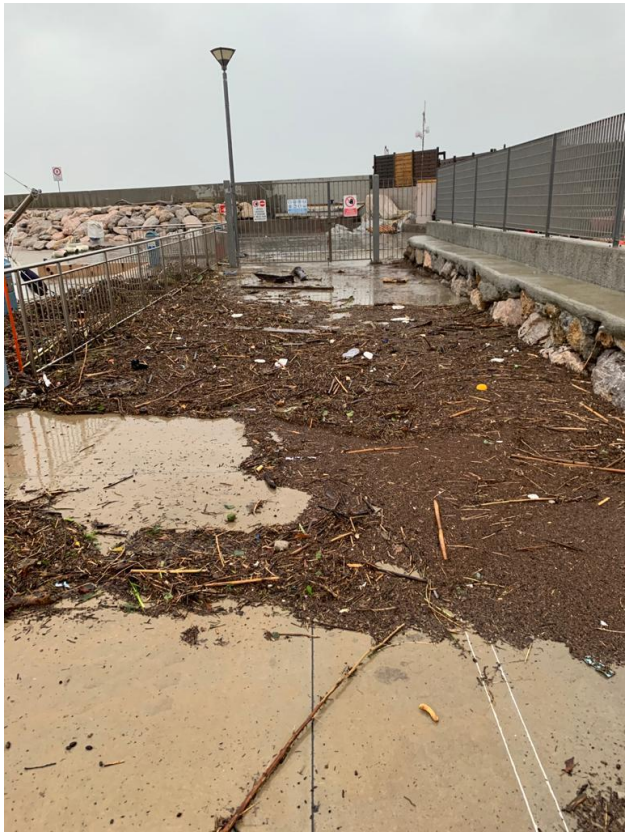













passo
carrabile













Preso atto delle conclusioni del procedimento, si è cercato di individuare una soluzione che, pur lasciando intatto il principio funzionale delle difese esistenti (secche distanziate: sistema aperto), contribuisca a ridurre l'energia dell'onda che raggiunge il litorale. L'onda che attraversa lo spazio tra le secche è, in condizioni di burrasca, frangente; il frangimento è causato dal livello crescente del fondale, che induce progressivo rallentamento della velocità orbitale in profondità, e crea instabilità sulla cresta dell'onda. Per aumentare il rallentamento della parte a contatto con il fondale si sono individuati massi sparsi di categoria stabile (III categoria 3-5 ton come le secche) che in più punti ed a più riprese interrompono l'ondulazione residua dell'onda stessa, con dissipazione energetica. Viene pertanto introdotto in progetto (vedi grafico tav.01) la fornitura e posa in opera mediante idoneo mezzo marittimo di massi naturali di III categoria caratterizzati da un singolo tonnellaggio compreso tra le 3.0 e 5.0 ton, da posare distanziati tra loro come da grafico indicativo all'interno del corridoio compreso tra le secche esistenti e la secca realizzanda, oltre la batimetrica dei -2.5 ml, al fine di garantire una sommergenza non inferiore a 1.2 metri; il tema viene esteso anche all'interspazio tra la 3° e 4° secca. Si prevede pertanto di posizionare circa 900 elementi lapidei su un'area di circa 15 000 mq, corrispondente circa ad un masso ogni 17 mq, cosi suddivisi

350 tra la secca A e B

350 tra la secca B e C

230 tra la secca C e D.

- Rimozione geotubi/geotessili residuali

per realizzare quanto sopra si è previsto il salpamento e conferimento ad idoneo sito di smaltimento di tratti di geotubi/geotessili residuali nell'immediato ponente della secca B ed in aderenza al piede della

scarpata di levante della secca C (sono residui delle barriere realizzate anni fa) ;

- Adeguamento sistema di captazione rio Burrone

  Durante la costruzione dell'approdo turistico, era stato realizzato un sistema per impedire intasamenti allo smaltimento del rio Burrone durante la stagione estiva. Uno sbarramento mobile è preceduto a monte da una caditoia che convoglia le portate di magra e di pioggia estiva nello scarico a mare in acciaio DN500. Poiché peraltro il sistema ancora riesce ad intasarsi di sabbia, se ne è previsto lo spostamento mediante prolungamento della condotta in acciaio DN500 esistente di 17.0 ml verso monte con rimozione della attuale griglia di captazione; l'adeguamento prevede la realizzazione di un nuovo tratto di condotta in acciaio DN500 di 17.0ml con annesso sistema di captazione formato da una griglia sferica in acciaio inox AISI 316 e di un nuovo setto mobile (h= 1.4 ml) in acciaio zincato con pannelli mobili in neoprene;

- Sbarramento sommerso

  In esito a prescrizioni degli uffici e successive osservazioni del gestore dell'approdo turistico è stato effettuata una rivisitazione planimetrica dello sbarramento in radice al molo sopraflutto della diga foranea del porto: la nuova soluzione prevista, oltreché adeguarsi alla prescrizione dimensionale contenuta all'interno del parere VIA, prevede un ulteriore rimpicciolimento al fine di non interferire con l'esistente scarico in uscita dalla mantellata del porto, come individuato all'interno della Tav.02;

- Adeguamento degli ingressi urbani:

  Sempre con la finalità di scongiurare danni alla parte urbanizzata del litorale, si è prevista la chiusura selettiva degli ingressi urbani dall'arenile, al fine di creare un efficace sbarramento che ostacoli la penetrazione dei marosi in condizioni meteomarine eccezionali. Le chiusure saranno da

realizzare mediante nuovi muretti in calcestruzzo (XS3 - C35/45) del tutto simili agli esistenti, di larghezza 40 cm ed altezza 55 cm, finitura lisciata e bordi smussati, inghisati alla pavimentazione mediante tondini in acciaio (Φ16/25) ad aderenza migliorata. In corrispondenza degli ingressi a servizio degli stabilimenti balneari, si prevede di realizzare un sistema di chiusura amovibile da posizionare a necessità (tavole di dimensione 1.50 x 0.55 ml in legno di spessore 5 cm rinforzate sopra e sotto con profilati UPN 65 in acciaio inox 316, separati dal legno per problemi di peso dell'insieme, da chiodare saldamente alla pavimentazione mediante tasselli da realizzare in opera al momento).

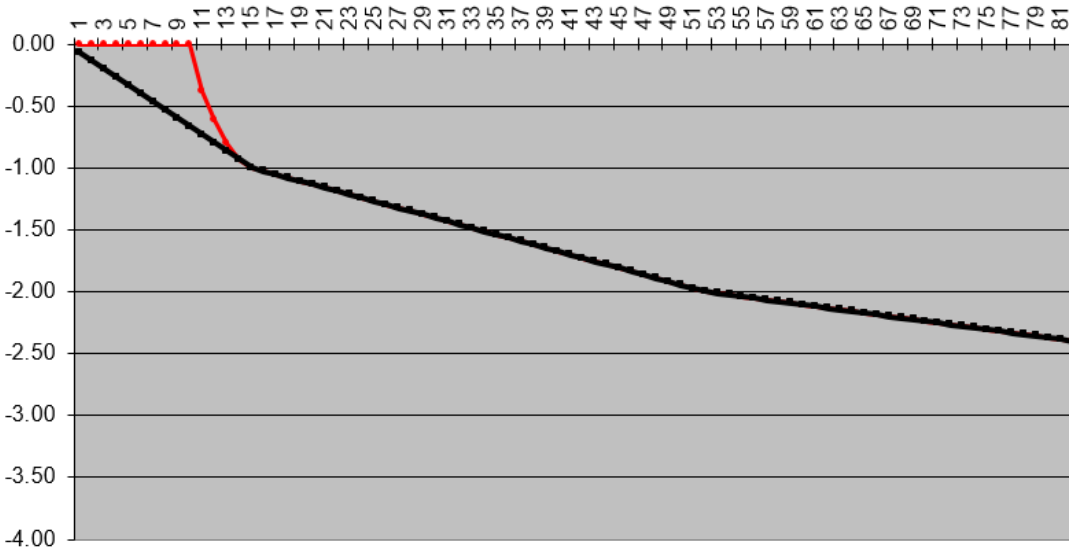
Si prevede inoltre di non modificare il varco esistente a ponente di Piazza della Libertà al fine di poter garantire ai mezzi terrestri un ingresso all'arenile, per futuri interventi di ripascimento sul litorale di ponente. In corrispondenza di suddetta apertura (larghezza 15 ml) si prevede un sistema amovibile da posizionare a necessità, da realizzare mediante la predisposizione di una batteria di fori quadrati (dimensione circa 10x10 cm , profondità 0.45 ml ed interasse 2.50 ml, normalmente tappati da idoneo coperchio) atti all'inserimento di un sistema di irrigidimento verticale formato da putrelle UPN65 (n°2 profilati in acciaio inox 316 di lunghezza 1.0 ml, accoppiati e solidarizzati lungo l'anima), entro cui poter il sistema di chiusura in pannelli lignei introdotto in precedenza.

- Ripascimento

Parziale sostituzione della ghiaia D 8/16 da ripascimento prevista nel progetto appaltato, in ragione del 30%, con granulometria più idonea alla balneazione come strato di finitura (D = 3/8). Pertanto si prevede:

12 600 mc D 8/16

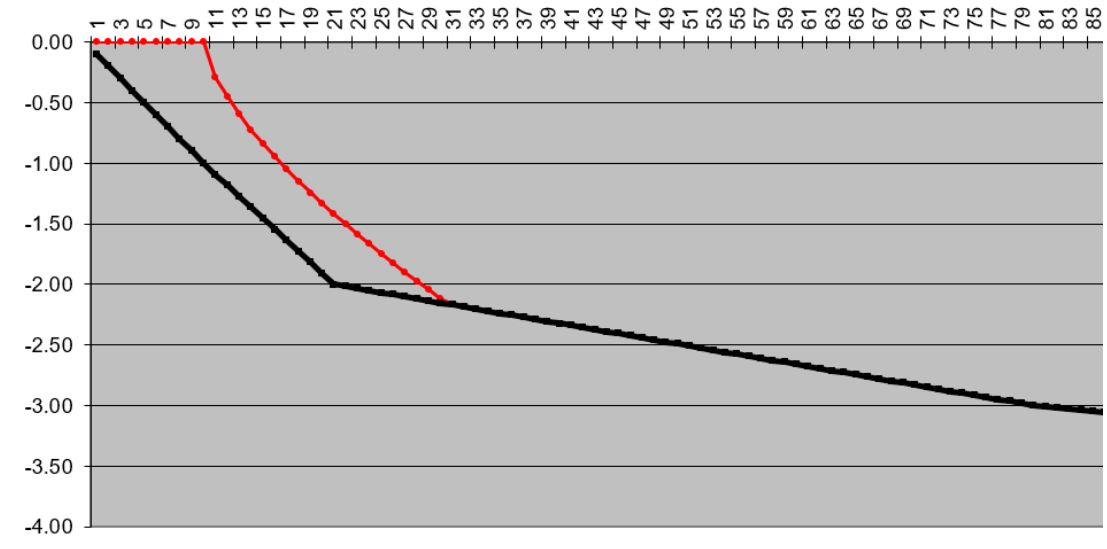
5 400 mc D 3/8



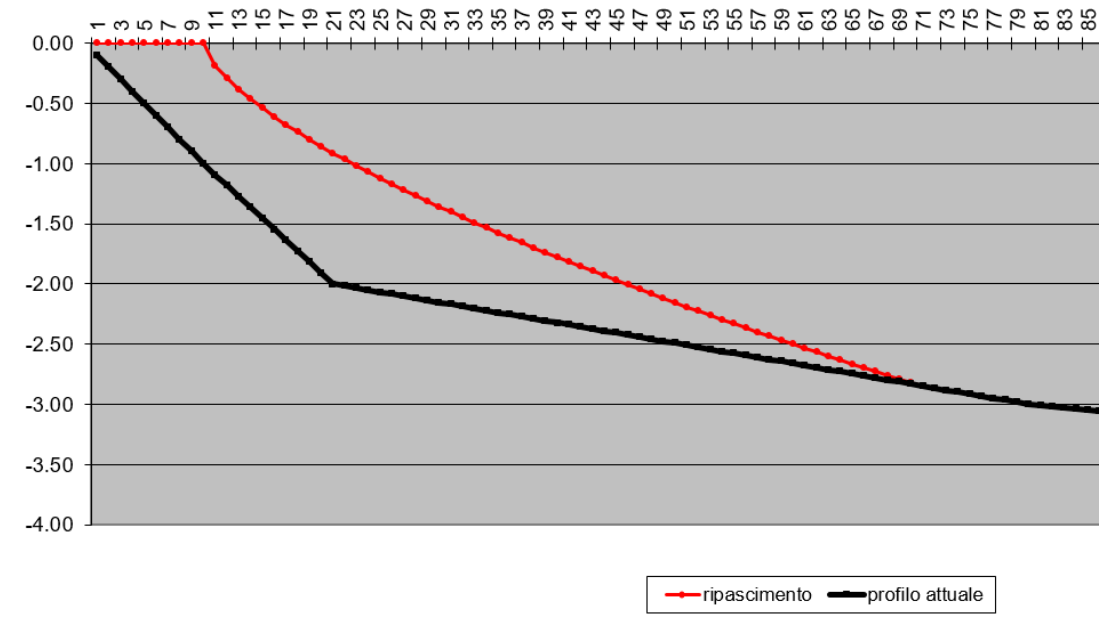
Granulometria D50 [mm]	5
avanzamento battigia [ml]	10

Il materiale D 3/8 è stabile sull'arenile come dimostrato attraverso l'applicazione della formula di DEAN con D_{50} indicativo pari a 5 mm ed un avanzamento a titolo di esempio di 10 ml.

Ripascimento dell'arenile compreso tra le secche esistenti e la nuova secca mediante fornitura e stesa di sabbia D50=2 mm circa, in ragione di circa 6770 mc, corrispondente ad un tenore di 10 mc/ml sulle celle litoranee 265 (337 ml), 264(111 ml) e 262 (229 ml) (337+111+229=677 ml).



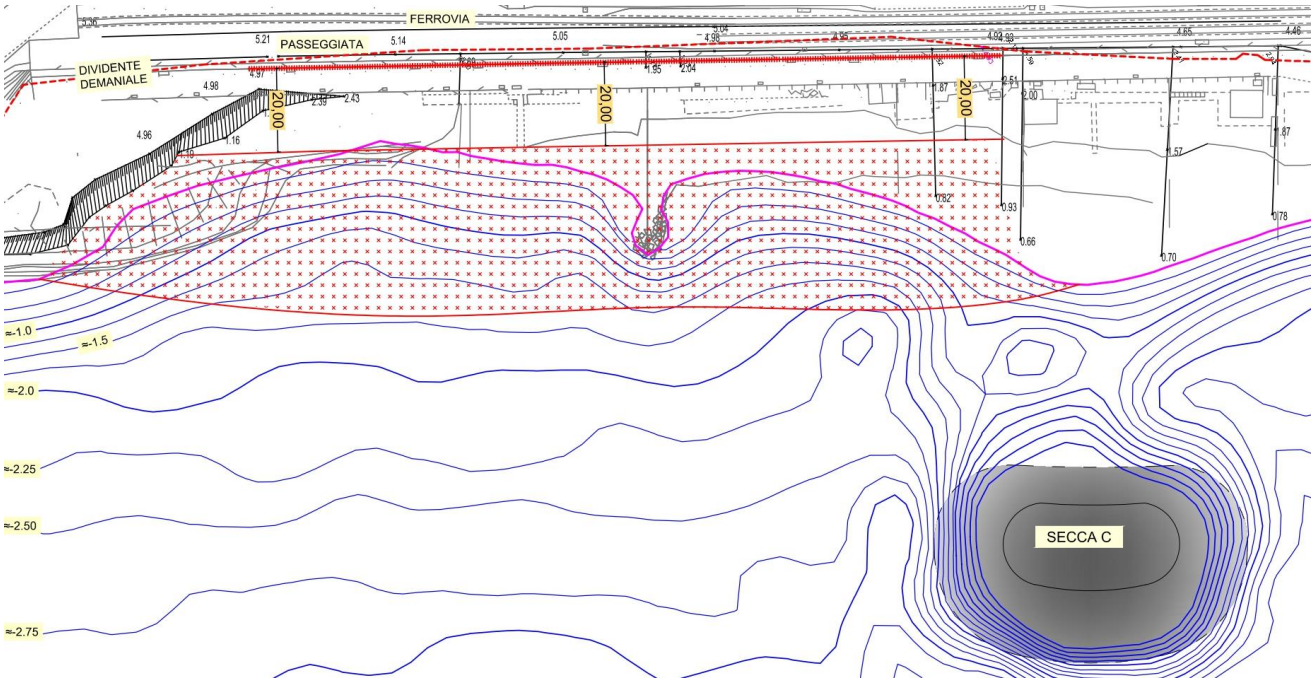
Granulometria D50 [mm]	2
avanzamento battigia [ml]	10



Granulometria D50 [mm]	0.5
avanzamento battigia [ml]	10

La sabbia prevista per il ripascimento è stabile sull'arenile come dimostrato attraverso l'applicazione della formula di DEAN con D_{50} indicativo pari a 2 e 0.5 mm ed un avanzamento a titolo di esempio di 10 ml. Le analisi dei materiali già verificate da ARPAL sono visionabili in allegato. Le sabbie più fini saranno ulteriormente sottoposte ad ARPAL previa analisi prodotta dall'Impresa.

Per uniformità della spiaggia ed ulteriore incremento del ripascimento, si prevede l'impiego dello stesso materiale D50=2 mm circa in ragione di circa 50 cm a mq di arenile, a copertura del ripascimento in ghiaia previsto a tergo della nuova secca, secondo il seguente posizionamento



L'area interessata risulta pari a circa 8500 mq, pertanto 8500 mq x 0.50 m/mq = 4250 mc. Tale intervento, sarà appaltato con nuova procedura di gara.

Nelle somme a disposizione sono stanziate delle somme per l'acquisto di una motopompa barellabile, della tipologia inserita in allegato in quanto la Protezione Civile possiede già un esemplare di tale modello e pertanto per corretta gestione manutentiva è opportuno replicarne l'acquisto. La pompa è necessaria per mitigare allagamenti dovuti ad intasamenti dei piccoli rii sfocianti sulla spiaggia di levante.

A seguito dei suddescritti lavori l'importo contrattuale degli stessi passa da € 1.447.744,50 a € 1.505.440,62 con un maggior importo contrattuale di € 57.696,12 mentre l'importo complessivo, comprensivo delle somme a disposizione, resta invariato ad €2.250.000,00. Si precisa che nell'importo complessivo sono previsti € 174.052,87 per ulteriori ripascimenti da affidare con appalto separato, da realizzare sempre entro tutto il 30.04.2021.

La presente variante risulta conforme all'art. 106 comma 1 lettera c.

ALLEGATO

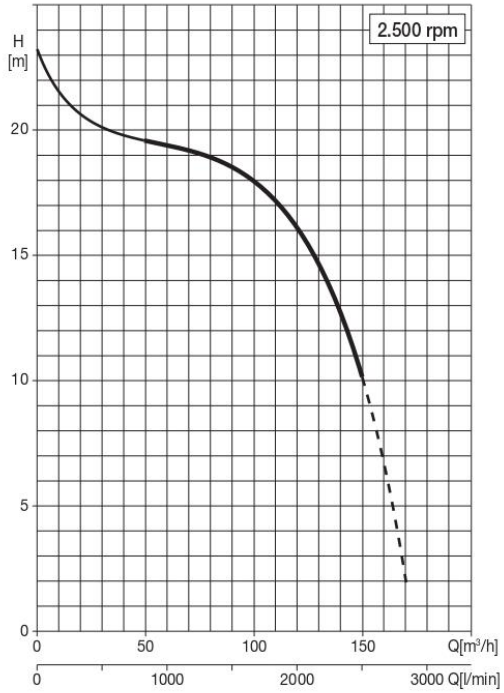
MOTOPOMPA BARELLABILE

JD 4-159
POMPE CENTRIFUGHE AUTOADESCANTI

4" - Diesel

JD 4-159 G10 MLD26 BLOCK - Cod. 10030289





Caratteristiche costruttive

Peso: **300 kg** (a vuoto)
Alta resistenza alle acque torbide, fangose, sabbiose con solidi in sospensione:

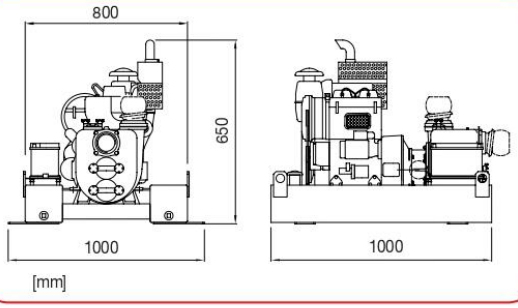
- Corpo e girante in ghisa
- Tenuta meccanica in carburo di silicio-nitrile, lubrificata a grasso
- Piatto di usura gommato

Girante aperta con passaggio di corpi solidi fino a **60 mm**
Base-serbatoio da **55 litri** per alloggiamento su carrello traino stradale omologato

Bocche filettate **4"** BSP

Motore Lombardini 12LD477-2 - Diesel

Cilindrata:	954 cm^3
Potenza:	11 kW - 15 HP (2.500 rpm - ISO 3046)
Avviamento:	elettrico (batteria inclusa)



Accessori su richiesta

Raccordi	Raccordo maschio filettato		10013318	Raccordo M100SX4"
	Raccordo UNI		10011947	Raccordo UNI 100MX4" M
Tubazioni di aspirazione	Tubo flessibile in PVC con spirale in acciaio, lunghezza standard 5 m		10013564	Tubo flessibile A100X5S M/F
			10019997	Tubo flessibile A100X5 M/F UNI 100B
			10013521	Tubo flessibile A100X5S con filtro
			10019996	Tubo flessibile A100X5 UNI 100B con filtro
Tubazioni di mandata	Manichetta flessibile in PVC M/F lunghezza standard 10 m		10013611	Tubo di scarico flessibile MF H100X10S 4 bar
			10016331	Tubo di scarico flessibile MF H100X10S UNI 4 bar

VARISCO S.p.A. Terza Strada, 9 - Z.I. Nord 35129 PADOVA - Italy
Tel. +39 049 82 94 111 - Fax +39 049 82 94 373 - italia@variscospa.com www.variscospa.com

2012/09 - Rev.01 - Cod. JD 4-159-001-IT

Varisco Srl
Z.I. Nord - Prima Strada, 37 - 35129 PADOVA – ITALY
Tel.+39.049.8294111
Fax+39.049.8294373 Web: www.variscospa.com

E – MAIL MESSAGE TO

DATE : **26/11/2019**
TO : **PROTEZIONE CIVILE COMUNE DI BORGHETTO SANTO SPIRITO - SV**
OUR REF. : **RPA 254 – 2019**
ATTN. : **Paolo Barigelli Calcari**
SHEET : **1** OF **3**
CELL / TEL : **347.1988796**
MAIL : paolo@rocketway.it

Con riferimento alla Vs. gradita richiesta, Vi proponiamo la seguente soluzione:

Motopompa centrifuga autoadescante da 2.500 lt/min con motore diesel Lombardini 2 cilindri tipo 12LD 477-2 con base serbatoio da 55 lt. allestita su carrello omologato per traino stradale

N° 1 Motopompa centrifuga autoadescante
Tipo Tipo JD 4 – 159 G10 MLD26 ROAD
allestita con base serbatoio su carrello traino stradale
come da seguente descrizione



ALLESTIMENTO BLOCK x ROAD

Caratteristiche tecniche motopompa:

Portata	:	2580 – 1160 lt/min
Prevalenza	:	6 – 19 mt.c.l.
Bocche	:	filettate femmina BSP 4”
Giri	:	2500 al minuto
Passaggio solidi	:	max 45 mm

Caratteristiche costruttive motopompa:

Corpo	:	ghisa
Girante	:	ghisa
Piatto di usura	:	ghisa ricoperta di gomma antiabrasione
Albero	:	acciaio trattato
Tenuta assiale	:	meccanica in carburo di tungsteno

Accoppiamento, caratteristiche motore ed allestimento:

Monoblocco in asse a motore diesel 4 tempi rispondente alla nuova normativa europea sulle emissioni dei gas di scarico tipo 12 LD 477-2, cilindrata 954 cc, potenza a 2500 RPM - kW 11,5 – in curva Na, potenza max kW 16, avviamento elettrico con batteria 12 Volt di grande capacità il tutto su basamento – serbatoio combustibile capacità 55 lt. (autonomia 16 ore) completo di basette di fissaggio a carrelli traino stradale, porta batteria su antivibranti.

Varisco Srl
Z.I. Nord - Prima Strada, 37 - 35129 PADOVA – ITALY
Tel.+39.049.8294111
Fax+39.049.8294373 Web: www.variscospa.com

GRUPPO MOTOPOMPA MONTATO A BORDO DI CARRELLO TRAINO STRADALE DALLE SEGUENTI CARATTERISTICHE:

CARRELLO CON FRENO OMOLOGATO PER TRAINO STRADALE MODELLO E – MAX C
Caratteristiche

• Cassone	interamente zincato non verniciato con pianale in legno fenolico antiscivolo
• Testina di aggancio	tipo SFERA o ULPIO da specificare
• Piedi stazionamento	2
• Ingombro massimo	mm 3095 -1515
• Dimensione cassone	mm 1970 - 1440 - 340
• Peso a pieno carico	Kg 750
• Portata effettiva	Kg 600
• Tara	Kg 150
• Ruote	145R 10"
• Ruotino anteriore	tipo telescopico

Il carrello proposto è omologato per uso speciale trasporto motopompa; con il certificato di omologazione potrete richiedere l'immatricolazione a Vs. cura e spese.

ATTENZIONE : specificare in sede di ordine se il carrello dovrà avere il gancio a sfera o il gancio torico - ULPIO

Prezzo unitario netto gruppo motopompa € 6.500,00.= + I.V.A.

Prezzo unitario netto carrello traino stradale € 2.500,00.= + I.V.A. completo di allestimento motopompa a bordo

Optional : centina e telone con scritta Euro 1.000,00 + IVA

Accessori

Accessori motopompa:

N.1 Raccordo sferico da 4" di mandata in acciaio zincato
Prezzo unitario netto ***€*** ***16,00.= + I.V.A.***

N.1 Raccordo sferico da 4" di aspirazione in acciaio zincato
Prezzo unitario netto ***€*** ***16,00.= + I.V.A.***

Accessori di mandata:

N.1 Curva a 90° in acciaio zincato da 4"
Prezzo unitario netto ***€*** ***33,00.= + I.V.A.***

Varisco Srl
Z.I. Nord - Prima Strada, 37 - 35129 PADOVA – ITALY
Tel.+39.049.8294111
Fax+39.049.8294373 Web: www.variscospa.com

N.1 Manichetta flessibile di mandata diametro 100 mm lunghezza 10 m. completa di raccordi rapidi sferici maschio / femmina
Prezzo unitario netto ***Euro 171,00.= + I.V.A.***

Accessori di aspirazione:

N.2 Tubazione flessibile di aspirazione PVC con spirale in acciaio lunghezza m. 5 completa di raccordi rapidi sferici maschio – femmina da 4" (100 mm)
Prezzo unitario netto ***€ 204,00.= + I.V.A. X 2 = Totale Euro 408,00 + IVA***

N.1 Filtro in acciaio zincato
Prezzo unitario netto ***€ 59,00.= + I.V.A.***

CONDIZIONI DI FORNITURA

Consegna	: 90 gg. lavorativi d.r.o. scritto
Resa	: f.co Padova
Imballo	: non necessario
I.V.A.	: a termini di legge a Vs. carico
Pagamento	: da concordare
Immatricolazione	***: a cura e spese del committente (il carrello viene fornito con certificato di omologazione attraverso il quale si richiede l'immatricolazione)***
Validità offerta	: 31.12.2019

A Vs. disposizione per eventuali chiarimenti od informazioni ed in attesa di Vs. gradito riscontro, porgiamo distinti saluti.

VARISCO Srl
Dewatering Sales Manager Italy
Roberto Papi
Cell. 348 3513057

GHIAIA 8/15

I.C.A.M. S.R.L.
IMPRESA COSTRUZIONI APPALTI MARITTIMI
DEI F.LLI PARODI
GENOVA

I.C.A.M. S.R.L.
SEDE
16126 GENOVA PORTO
TESTATA C.TA DARSENA
TEL.010.2462242
FAX 010.267154
E-mail: icamsrl.icamsrl@tin.it
COD. FISC./P.IVA/R.I.GE
00326430105
C.C.I.A.A. Genova N. 188061

SPARTACUS
COSTRUZIONI GENERALI

SPARTACUS S.R.L.
SEDE LEGALE
16126 GENOVA (GE)
TESTATA CALATA
DARSENA, SN
TEL./FAX +39 010.2476515
PEC: spartacusrl@legalmail.it
COD. FISC./P.IVA./R.I.GE
02363530995
REA N. GE-480541

Genova li, 28 gennaio 2021

NS. RIF. C.009/Prot. 09-21

Spett.le
COMUNE BORGHETTO SANTO SPIRITO
Piazza Italia
17058 Borghetto Santo Spirito (SV)
Alla c.a. RUP
Geom. Burastero Elena
Ufficio Lavori Pubblici
lavoripubblici@comune.borghettosantospirito.sv.it

Spett.le
Studio GAGGERO
Via Pia 130 r.
17100 Savona (SV)
c.a. Direzione Lavori
Ing. Paolo Gaggero
ing.gaggero@libero.it

OGGETTO: Lavori Decreto del Commissario delegato 8/2020 – Comune di Borghetto S.S. – Intervento Codice 1074: Ripristino funzionalità strutture semisommerse in massi naturali – Realizzazione quarta secca – Salpamento pennello, sbarramento sommerso a seguito degli eccezionali eventi meteorologici che hanno interessato il territorio della Regione Liguria nei giorni 29 e 30 Ottobre 2018 – OCDPC n.558 del 15/11/2018
Inoltro verbali di campionamento e rapporti di prova-analisi in tab. 4a DGR 1209/2016 "ghiaia 8/15 ".

Allegati alla presente, su supporto informatico, siamo ad inviarvi n. 1 copia dei verbali di campionamento e rapporti di prova-analisi in tab. 4a DGR 1209/2016 per la "ghiaia 8/15 " così come riportato:

- **Arenile Borghetto Santo Spirito (SV) :** Campionamento del 20-01-2021 e rapporto di prova-analisi del 27-01-2021 con n° di registrazione 21LA00865;
- **Cava Marchisio -Toirano Sv :** Campionamento del 20-01-2021 e rapporto di prova -analisi del 27-01-2021 con n° di registrazione 21LA00866;
- **Cava Cerruti-Zuccarello-Sv**: Campionamento del 20-01-2021 e rapporto di prova-analisi del 27-01-2021 con n° di registrazione 21LA00867;
- **Cava Via Torre 23 S. Michele Mondovì -Cn**:Campionamento del 21-01-2021 e rapporto di prova-analisi del 27-01-2021con n° di registrazione 21LA00936.

Cordiali saluti

I.C.A.M. S.R.L.
dei FRATELLI PARODI
Testata Calata Darsena
Tel. 0102462242 Fax 010267154
16126 GENOVA
C.F. e P.IVA 00326430105

Consulenza Progettazione Gestione
analisi, studi e ricerche
chimiche - ambientali - agroalimentari
Sistemi di Gestione Certificati RINA
Qualità UNI EN ISO 9001:2015 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2015
Sicurezza UNI ISO 45001:2018

Data Scadenza 20/01/2021
21-000314
2711

G0545_Rev07_del_2019_06_24

SCADENZIARIO

Spartacus S.r.l.

Riferimento *DM RIP - 1op n.4 1/2gg* - URG Sgg

20/01/2021

IDSCADENZA: 21S001008	Campioni ghiaia in cava	**Ora inizio**	**Ora fine**	**Tecnico**
materiali destinati a ripascimento		8.00	17.00	ghisolfom;
Sez. Ordine Lavoro: 21P000013-01				
IDSCADENZA: 21S001009	Campioni ghiaia in cava	**Ora inizio**	**Ora fine**	**Tecnico**
materiali destinati a ripascimento		8.00	17.00	ghisolfom;
Sez. Ordine Lavoro: 21P000013-01				
~~**IDSCADENZA:** 21S001010~~	~~Campioni ghiaia in cava~~	~~**Ora inizio**~~	~~**Ora fine**~~	~~**Tecnico**~~
~~materiali destinati a ripascimento~~		~~8.00~~	~~17.00~~	~~ghisolfom;~~
~~**Sez. Ordine Lavoro:** 21P000013-01~~				
IDSCADENZA: 21S001011	Campioni ghiaia in spiaggia	**Ora inizio**	**Ora fine**	**Tecnico**
materiali destinati a ripascimento		8.00	17.00	ghisolfom;
Sez. Ordine Lavoro: 21P000013-02				
IDSCADENZA: 21S001012	Campionamento in spiaggia e relative cave cad.	**Ora inizio**	**Ora fine**	**Tecnico**
campionamento		8.00	17.00	ghisolfom;
Sez. Ordine Lavoro: 21P000013-03				
IDSCADENZA: 21S001013	Campionamento in spiaggia e relative cave cad.	**Ora inizio**	**Ora fine**	**Tecnico**
campionamento		8.00	17.00	ghisolfom;
Sez. Ordine Lavoro: 21P000013-03				
IDSCADENZA: 21S001014	Campionamento in spiaggia e relative cave cad.	**Ora inizio**	**Ora fine**	**Tecnico**
campionamento		8.00	17.00	ghisolfom;
Sez. Ordine Lavoro: 21P000013-03				
~~**IDSCADENZA:** 21S001015~~	~~Campionamento in spiaggia e relative cave cad.~~	~~**Ora inizio**~~	~~**Ora fine**~~	~~**Tecnico**~~
~~campionamento~~		~~8.00~~	~~17.00~~	~~ghisolfom;~~

da campionare giovedì 21/1

da campionare giovedì 21/1

C.P.G. Lab S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)
Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)
Unità Locali: Via Meloni, 2G 40026 Imola (BO)
tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpglab.it contabilitafornitori@cpglab.it
P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito www.accredia.it

Verbale di campionamento del materiale per operazioni di ripascimento

G0653_Rev12_del_2018_06_20

N° campione: **21S001011** N°registrazione: 21LA00865

21S001011

Sito da ripascere ☒ Sito di recupero del materiale per il ripascimento ☐

Corrispondente sito da ripascere/sito di recupero del materiale: LITORALE BORGHETTO SANTO SPIRITO (SV)

Data e ora del campionamento: 20/01/2021 h. 12.15

Denominazione campione: CAMPIONE DI GHIAIA IN SPIAGGIA

Condizioni meteo: sereno ☐ coperto ☐ variabile ☒ pioggia ☐ neve ☐

SOGGETTI: Richiedente Personale ARPAL (se presente) Tecnico campionatore	SPARTACUS SRL - GENOVA GHISOLFO MASSIMO C.P.G. LAB
SITO: Localizzazione in base ai riferimenti topografici Superficie stimanta (m²) Descrizione a vista (presenza di oggetti, eterogeneità e distribuzione del materiale, odore o colore anomali)	VEDI PLANIMETRIA ALLEGATA (AREA TRATTEGGIATA IN VERDE) N 54000 M² GHIAIA FINE CON QUALCHE CIOTOLO DI COLORAZIONE VARIEGATA CON ASSENZA DI RILEVANZA ODORATIVA
ATTIVITA': Descrizione metodologica del campionamento (modalità e strumentazione) Attività svolte (mescolamento, omogeneizzazione, etc.)	PRELIEVO ESEGUITO AI SENSI DELLA DGR 1223/2016; ESEGUITI N°7 SOTTOCAMPIONI ALLA PROFONDITA' DI 2-3 CM PER OMOGENEIZZATI E QUARTATI.

PUNTI CAMPIONATI: (codici riportati nella cartina) **ALIQUOTE CORRISPONDENTI**

Codice	Profondità (m)	% Vol. (*)	Codici dei campioni
VEDI PLANIMETRIA ALLEGATA	2-3 CM.	—	—

Verbale di campionamento del materiale per operazioni di ripascimento

G0653_Rev12_del_2018_06_20

N° campione: **21S001011** N°registrazione: 21A00565

21S001011

Descrizione metodologia di campionamento	DAL SITO INDICATO, SONO STATI PRELEVATI N°4 SOTTOCAMPIONI (VEDI GRIGLIA VERDE IN PLANIMETRIA ALLEGATA) AD UNA PROFONDITA' DI 1-3 CM. I SOTTOCAMPIONI SONO STATI SOGGETTI DI OMOGENEIZZAZIONE E SUCCESSIVA QUARTATURA, IL TUTTO ESEGUITO SU APPOSITO TELO IN POLIETILENE PER CONTENIMENTO DEL CAMPIONE DA ANALIZZARE. SONO STATI PRELEVATI I SEGUENTI CONTENITORI: N° 1 CONTENITORE IN VETRO DA 2,5 Kg.
(modalità e strumentazione)	ATTREZZATURA UTILIZZATA: - N°1 PALETTA IN ACCIAIO - TELO IN POLIETILENE - SACCHETTI IN POLIETILENE - CONTENITORE IN VETRO - ACQUA e CARTA

(*) materiale prelevato per il campione rispetto al Vol. di terreno identificato col punto

Al verbale viene allegata la cartografia del sito, con indicazione dei punti campionati, in scala 1: ~ e l'elenco dei parametri da determinare.

Campionatore	Committenza	Personale ARPAL (se presente)
	☐ SI ☒ NO	

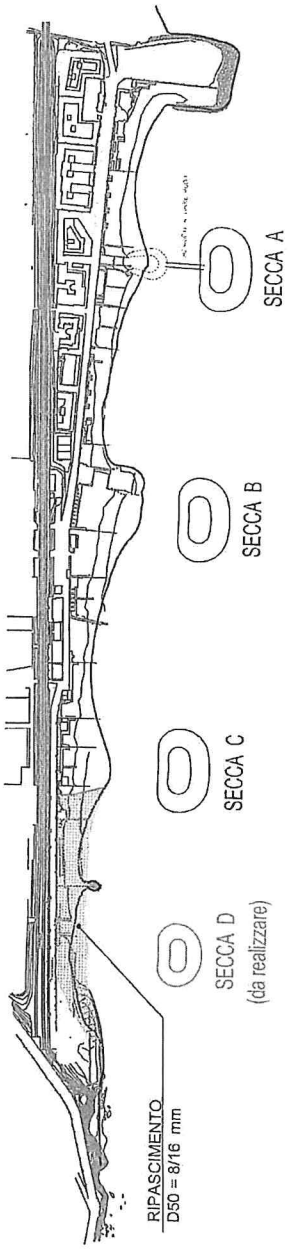
Consegnato in laboratorio in data: 22/4/21 alle ore: 16:22 Temperatura °C: 5 SA: 113 Idoneo: ☒ SI ☐ NO

Consegnato al corriere in data: _____ alle ore: _____ Campionatore: _____

Arrivo in laboratorio in data: _____ alle ore: _____ Temperatura °C: ___ SA: ___ Idoneo: ☐ SI ☐ NO Presa in carico da: _____

Comune di Borghetto Santo Spirito (SV)

Interventi codice 1074





Pagina 1

Verbale di campionamento del materiale per operazioni di ripascimento

G0653_Rev12_del_2018_06_20

N° campione: **21S001008** N°registrazione: 21AJ00866

21S001008

Sito da ripascere ☐ Sito di recupero del materiale per il ripascimento ☒

Corrispondente sito da ripascere/sito di recupero del materiale: CAVA MARCHISIO - VIA PROVINCIALE 1 R - TOIRANO (SV)

Data e ora del campionamento: 20/01/2021 h. 13.50

Denominazione campione: CAMIONE GHIAIA IN CAVA

Condizioni meteo: sereno ☐ coperto ☒ variabile ☐ pioggia ☐ neve ☐

SOGGETTI: Richiedente Personale ARPAL (se presente) Tecnico campionatore	SPARTACUS SRL - GENOVA / GHISOLFO MASSIMO C.P.G. LAB.
SITO: Localizzazione in base ai riferimenti topografici Superficie stimata (m²) Descrizione a vista (presenza di oggetti, eterogeneità e distribuzione del materiale, odore o colore anomali)	MATERIALE IN CUMULO OMOGENEO DI COLORAZIONE GRIGIO CHE NON PRESENTA RILEVANZE OLFATTIVE.
ATTIVITA': Descrizione metodologica del campionamento (modalità e strumentazione) Attività svolte (mescolamento, omogeneizzazione, etc.)	PRELIEVO ESEGUITO AI SENSI DEL DGR 1206/2016; PRELIEVO DI N°15 SOTTOCAMPIONI SUCCESSIVAMENTE OMOGENEIZZATI E GIUNTI FINO A QUARTATURA. MATERIALE PRESENTE IN CUMULO.

PUNTI CAMPIONATI: (codici riportati nella cartina)

ALIQUOTE CORRISPONDENTI

Codice	Profondità (m)	% Vol. (*)	Codici dei campioni
/	/	/	/
/	/	/	/

Pagina 2

Verbale di campionamento del materiale per operazioni di ripascimento

G0653_Rev12_del_2018_06_20

N° campione: **21S001008** N°registrazione: 21LA003866

21S001008

Descrizione metodologia di campionamento	DIRETTAMENTE DAL CUMULO PRESENTE IN CAMPO, SONO STATI REALIZZATI N° 15 SOTTOCAMPIONI PRELEVATI A DIVERSE PROFONDITA'. GLI STESSI SONO STATI RIPOSTI SU APPOSITO TELO IN POLIETILENE PER ESSERE SOTTOPOSTI PRIMA AD OPERAZIONE DI OMOGENEIZZAZIONE E SUCCESSIVAMENTE AD OPERAZIONE DI QUARTAZIONE DALLA QUALE E' STATA TRATTA LA ALIQUOTA DA SOTTOPORRE AD ANALISI. SONO STATI PRELEVATI I SEGUENTI
(modalità e strumentazione)	CONTENITORI: N°1 CONTENITORE IN VETRO DA 2,5 Kg DESTINATO ALLA DETERMINAZIONE GRANULOMETRICA. N°1 CONTENITORE IN VETRO DA 1 Kg DESTINATO ALLA RICERCA DEI PARAMETRI DI NATURA CHIMICA. N°2 CONTENITORI STERILI DA 250ML CIASCUNO DESTINATI ALLA RICERCA DEI PARAMETRI DI NATURA MICROBIOLOGICA. ATTREZZATURA UTILIZZATA: - PALETTA IN ACCIAIO - SACCHETTI IN POLIETILENE - CONTENITORI IN VETRO - TELO IN POLIETILENE - ACQUA E CARTA

(*) materiale prelevato per il campione rispetto al Vol. di terreno identificato col punto

Al verbale viene allegata la cartografia del sito, con indicazione dei punti campionati, in scala 1: _____ e l'elenco dei parametri da determinare.

Campionatore	Committenza	Personale ARPAL (se presente)
	☐ SI ☒ NO	

Consegnato in laboratorio in data: 20/01/21 alle ore: 16.30 Temperatura °C: 5 SA: MB Idoneo: ☒ SI ☐ NO

Consegnato al corriere in data: _____ alle ore: _____ Campionatore: _____

Arrivo in laboratorio in data: _____ alle ore: _____ Temperatura °C: ___ SA: ___ Idoneo: ☐ SI ☐ NO Presa in carico da: _____

Pagina 1

Verbale di campionamento del materiale per operazioni di ripascimento

G0653_Rev12_del_2018_06_20

N° campione: **21S001009** N°registrazione: 21LA003867

21S001009

Sito da ripascere ☐ Sito di recupero del materiale per il ripascimento ☒

Corrispondente sito da ripascere/sito di recupero del materiale: CAVA IMANESA GERRUTI - FRAZ. MARINETO SARZANELLO (SP)

Data e ora del campionamento: 20/01/2021 h. 15.30

Denominazione campione: CAMPIONE DI GHIAIA DA CAVA

Condizioni meteo: sereno ☐ coperto ☒ variabile ☐ pioggia ☐ neve ☐

SOGGETTI: Richiedente Personale ARPAL (se presente) Tecnico campionatore	SPARTACUS SRL - GENOVA GHISOLFI MASSIMO CP.G. LAB
SITO: Localizzazione in base ai riferimenti topografici Superficie stimanta (m²) Descrizione a vista (presenza di oggetti, eterogeneità e distribuzione del materiale, odore e colore anomali)	PRELIEVO ESEGUITO IN CAVA GERRUTI CAMPIONE COLORAZIONE GRIGIO. ASSENZA DI ODORI.
ATTIVITA': Descrizione metodologica del campionamento (modalità e strumentazione) Attività svolte (mescolamento, omogeneizzazione, etc.)	PRELIEVO ESEGUITO AI SENSI DELLA DGR 1057/2016; MATERIALE PRELEVATO DA SILOS DI RACCOLTA SCARICATO DA BENNA DI ESCAVATORE.

PUNTI CAMPIONATI: (codici riportati nella cartina)

ALIQUOTE CORRISPONDENTI

Codice	Profondità (m)	% Vol. (*)	Codici dei campioni

Verbale di campionamento del materiale per operazioni di ripascimento

G0653_Rev12_del_2018_06_20

N° campione: **21S001009** N°registrazione: 21LA00267

21S001009

Descrizione metodologia di campionamento	IL MATERIALE OGGETTO DI CAMPIONAMENTO E' RACCOLTO IN SILOS SPECIFICO. E' STATO SCARICATO DALLO STESSO E RACCOLTO IN BENNA DI ESCAVATORE DALLA QUALE E' STATO PRELEVATO. SONO STATI CREATI 5 SOTTOCAMPIONI POI OGGETTO DI OMOGENEIZZAZIONE E SUCCESSIVA QUARTATURA PER REALIZZARE IL CAMPIONE DA ANALIZZARE. SONO STATE REALIZZATE LE SEGUENTI ATTIVITÀ
(modalità e strumentazione)	- N°1 CONTENITORE IN VETRO DA 2,5 KG PER LA DETERMINAZIONE DELLA GRANULOMETRIA - N°1 CONTENITORE IN VETRO DA 1 KG PER LA DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI CHIMICI RICHIESTI. N° 2 CONTENITORI STERILI DA 200 ML CIASCUNO PER LA DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI MICROBIOLOGICI. MATERIALE UTILIZZATO: - SASSOLA IN ACCIAIO - TELO IN POLIETILENE - SACCHETTI IN POLIETILENE - CONTENITORI STERILI - ACQUA E CARTA

(*) materiale prelevato per il campione rispetto al Vol. di terreno identificato col punto

Al verbale viene allegata la cartografia del sito, con indicazione dei punti campionati, in scala 1: _____ e l'elenco dei parametri da determinare.

Campionatore	Committenza	Personale ARPAL (se presente)
	☐ SI ☒ NO	

Consegnato in laboratorio in data 21/1/21 alle ore 16:30 Temperatura °C 5 SA ____ Idoneo ☒ SI ☐ NO

Consegnato al corriere in data: _____ alle ore: _____ Campionatore: _____

Arrivo in laboratorio in data: _____ alle ore: _____ Temperatura °C: ___ SA ___ Idoneo: ☐ SI ☐ NO

Presa in carico da: _____

N. Ordine: 21 - 000346

A) Predisposizione materiale e controllo buon funzionamento
B) Riconsegna materiale fine attività e controllo buon funzionamento

A	B	Terreni
X	X	Telo in polietilene
X	X	Sacchetti n° 10
		Setaccio con passante 2 cm
		Spatola o siringa per carote
		Vial tarate n°
		Carotieri manuali
		Carotatrice SA + generatore di corrente
X	X	Palette in acciaio n° 1
X	X	Acqua deionizzata
X	X	Carta asciugamani
		Contenitori in polietilene da 1 kg n°
X	X	Secchio n° 1
		Mazzetta e scalpello
		Piccone
X	X	Ghiaccetti + borsa frigo
X	X	Frigo portatile per trasporto campioni
		Datalogger
		Materiale per spedizione
		Macchina fotografica
		Lavagna per fotografie
		Nastro da pacchi e di carta
		Contenitori in polietilene da 1 kg n°
X	X	CONTENITORI VETRO 1KG n°3
X	X	CONTENITORI VETRO 2,5KG 3
Materiale accessorio		
		PO (elaborati i nomi delle varie PO) n°
		POS - *DVRS*
X	X	DPI necessari per l'attività
X	X	Verbali di campionamento ed etichette
		Catena di custodia
X	X	*Piano di campionamento cod.* 21PC00382
X	X	Cassetta attrezzi

A	B	Rifiuti
		Telo in polietilene
		Sacchetti n°
		Contenitori in vetro da 1 kg n°
		Contenitori in polietilene da 1 kg n°
		Vial n°
		Bailer n°
		Bottiglie in vetro scuro n°
		Contenitori in polietilene da 1 l n°
		Contenitori in polietilene da 250 ml n°
		Contenitori in polietilene da 100 ml n°
		Contenitori in polietilene da 50 ml n
		Tanica per raccolta campione n°
		Bilancia SM
		Materiale per spedizione
		Secchio, pinze e cesoie, martello
		Bancone e contenitori per merceologica
		Mazzetta e scalpello
		Trapano tasselatore + generatore di corrente
		Taglierino
		Sacconi resistenti n°
		Fusti n°
		Frighi per trasporto campione n°
		Piccone
		Palette in acciaio n°
		Macchina fotografica
		Nastro da pacchi e di carta e carta asciugamani
Materiale accessorio		
		PO (elaborati i nomi delle varie PO) n°
		POS - *DVRS*
		DPI necessari per l'attività
		Verbali di campionamento ed etichette
		Catena di custodia
		Piano di campionamento cod.
		Cassetta attrezzi

A) Predisposizione materiale e controllo buon funzionamento		
TECNICO	DATA	FIRMA
GHISOTTO MASSIMO	19/01/21	

B) Riconsegna materiale fine attività e controllo buon funzionamento		
TECNICO	DATA	FIRMA
GHISOTTO MASSIMO	21/01/21	

Revisione/Verifica:	Approvazione:
Direttore Responsabile Servizi Esterni	Direttore Generale

Consulenza Progettazione Gestione
analisi, studi e ricerche
chimiche - ambientali - agroalimentari
Sistemi di Gestione Certificati RINA
Qualità UNI EN ISO 9001:2015 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2015
Sicurezza UNI ISO 45001:2018

Data Scadenza 28/01/2021
21-000347
28/01

G0645_Rev07_del_2019_06_24

Spartacus S.r.l.

SCADENZIARIO

Riferimento *CM RIP - 1op n.4 1/2gg* /ORG

21/01/2021

IDSCADENZA: 21S001010	Campioni ghiaia in cava	Ora inizio	Ora fine	Tecnico
materiali destinati a ripascimento		8.00	17.00	ghisolfom;
Sez. Ordine Lavoro: 21P000013-01				
IDSCADENZA: 21S001015	Campionamento in spiaggia e relative cave cad.	Ora inizio	Ora fine	Tecnico
campionamento		8.00	17.00	ghisolfom;
Sez. Ordine Lavoro: 21P000013-03				

C.P.G. Lab S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)
Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)
Unità Locali: Via Matteotti, 2C 40026 Imola (BO)
tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpglab.it contabilitafornitori@cpglab.it
P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 388/0169
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito www.accredia.it

Verbale di campionamento del materiale per operazioni di ripascimento

G0653_Rev12_del_2018_06_20

N° campione: **21S001242** N°registrazione: 21IA00936

21S001242

Sito da ripascere ☐ Sito di recupero del materiale per il ripascimento ☒

Corrispondente sito da ripascere/sito di recupero del materiale: CAVA VIA TORRE 23 SAN MICHELE DI MONDOVÌ (CN)

Data e ora del campionamento: 28/01/2021 h. 8.45

Denominazione campione: CAMPIONE DI MATERIALE DA CAVA

Condizioni meteo: sereno ☐ coperto ☐ variabile ☐ pioggia ☐ neve ☒

SOGGETTI: Richiedente Personale ARPAL (se presente) Tecnico campionatore	SPARTACUS - GENOVA - GHISOLFO MASSIMO C.P.G.LAB
SITO: Localizzazione in base ai riferimenti topografici Superficie stimanta (m²) Descrizione a vista (presenza di oggetti, eterogeneità e distribuzione del materiale, odore o colore anomali)	MATERIALE IN CUMULO (≈ 3000 m³) CON GRADO DI GRANULAZIONE GRIGIO CHE NON PRESENTA RILEVANZE OLFATTIVE.
ATTIVITA': Descrizione metodologica del campionamento (modalità e strumentazione) Attività svolta (mescolamento, omogeneizzazione, etc.)	PRELIEVO ESEGUITO AI SENSI DELLA DGR 1223/2016 ; PRELIEVO DI N° 15 SOTTOCAMPIONI SUCCESSIVAMENTE OMOGENEIZZATI E SOTTOPOSTI A QUARTATURA.

PUNTI CAMPIONATI: (codici riportati nella cartina)

ALIQUOTE CORRISPONDENTI

Codice	Profondità (m)	% Vol. (*)	Codici dei campioni

Verbale di campionamento del materiale per operazioni di ripascimento

G0653_Rev12_del_2018_06_20

N° campione: **21S001242** N°registrazione: 21LA.00936

21S001242

Descrizione metodologia di campionamento	DIRETTAMENTE DAL CUMULO PRESENTE IN CAMPO SONO STATI PRELEVATI N° 15 SOTTOCAMPIONI PRELEVATI A DIVERSE PROFONDITA'. GLI STESSI SONO STATI RIPOSTI SU APPOSITO TELO IN POLIETILENE PER ESSERE SOTTOPOSTI PRIMA AD OPERAZIONE DI OMOGENEIZZAZIONE E SUCCESSIVAMENTE AD OPERAZIONE DI QUARTATURA DALLA QUALE E' STATA RICAVATA LA QUANTITA' DA SOTTOPORRE AD ANALISI.
(modalità e strumentazione)	SONO STATI PRELEVATI I SEGUENTI CONTENITORI: - n°1 CONTENITORE IN VETRO DA 2,5 Kg DESTINATO ALLA DETERMINAZIONE GRANULOMETRICA. - n°1 CONTENITORE IN VETRO DA 1 Kg DESTINATO ALLA RICERCA DEI PARAMETRI DI NATURA CHIMICA. ATTREZZATURA UTILIZZATA: - PALETTA IN ACCIAIO - SACCHETTI IN POLIETILENE - CONTENITORI IN VETRO - TELO IN POLIETILENE - ACQUA E CARTA

(*) materiale prelevato per il campione rispetto al Vol. di terreno identificato col punto

Al verbale viene allegata la cartografia del sito, con indicazione dei punti campionati, in scala 1: _____ e l'elenco dei parametri da determinare.

Campionatore: [signature] | Committenza: _____ ☐ SI ☐ NO | Personale ARPAL (se presente): _____

Consegnato in laboratorio in data 21/1/21 alle ore 10 Temperatura °C 15 SA NN Idoneo ☒ SI ☐ NO

Consegnato al corriere in data: _____ alle ore: _____ Campionatore: [signature]

Arrivo in laboratorio in data: _____ alle ore: _____ Temperatura °C: ___ SA ___ Idoneo ☐ SI ☐ NO Presa in carico da: _____

N. Ordine: 21-000347

A) Predisposizione materiale e controllo buon funzionamento
B) Riconsegna materiale fine attività e controllo buon funzionamento

A	B	*Terreni*
X	X	Telo in polietilene
X	X	Sacchetti n°
		Setaccio con passante 2 cm
		Spatola o siringa per carote
		Vial tarate n°
		Carotieri manuali
		Carotatrice SA + generatore di corrente
X	X	Palette in acciaio n° 1
X	X	Acqua deionizzata
X	X	Carta asciugamani
		Contenitori in polietilene da 1 kg n°
X	X	Secchio n° 1
		Mazzetta e scalpello
		Piccone
X	X	Ghiaccetti + borsa frigo
		Frigo portatile per trasporto campioni
		Datalogger
		Materiale per spedizione
		Macchina fotografica
		Lavagna per fotografie
		Nastro da pacchi e di carta
		Contenitori in polietilene da 1 kg n°
Materiale accessorio		
		PO *(allegare tutti i nomi delle aree PO)* n°
		POS - *DVRS*
X	X	DPI necessari per l'attività
X	X	Verbali di campionamento ed etichette
		Catena di custodia
X	X	*Piano di campionamento cod.* 21PC00936
X	X	Cassetta attrezzi

A	B	Rifiuti
		Telo in polietilene
		Sacchetti n°
		Contenitori in vetro da 1 kg n°
		Contenitori in polietilene da 1 kg n°
		Vial n°
		Bailer n°
		Bottiglie in vetro scuro n°
		Contenitori in polietilene da 1 l n°
		Contenitori in polietilene da 250 ml n°
		Contenitori in polietilene da 100 ml n°
		Contenitori in polietilene da 50 ml n
		Tanica per raccolta campione n°
		Bilancia SM
		Materiale per spedizione
		Secchio, pinze e cesoie, martello
		Bancone e contenitori per merceologica
		Mazzetta e scalpello
		Trapano tasselatore + generatore di corrente
		Taglierino
		Sacconi resistenti n°
		Fusti n°
		Frighi per trasporto campione n°
		Piccone
		Palette in acciaio n°
		Macchina fotografica
		Nastro da pacchi e di carta e carta asciugamani
Materiale accessorio		
		PO *(allegare tutti i nomi delle aree PO)* n°
		POS - *DVRS*
		DPI necessari per l'attività
		Verbali di campionamento ed etichette
		Catena di custodia
		Piano di campionamento cod.
		Cassetta attrezzi

A) Predisposizione materiale e controllo buon funzionamento

TECNICO	DATA	FIRMA
GHISOLFO MASSIMO	13/01/21	[signature]

B) Riconsegna materiale fine attività e controllo buon funzionamento

TECNICO	DATA	FIRMA
GHISOLFO MASSIMO	21/01/21	[signature]

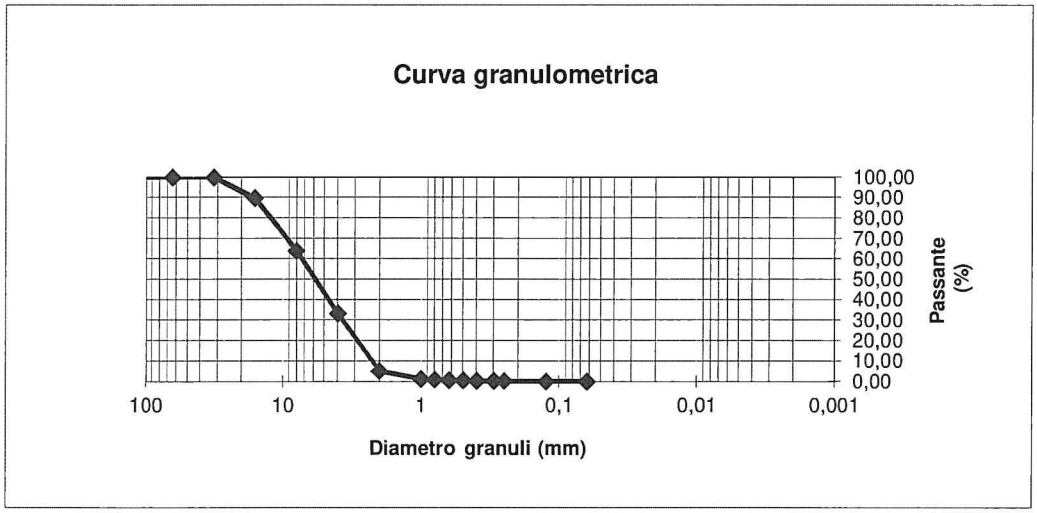
Revisione/Verifica:	Approvazione:
Direttore Responsabile Servizi Esterni	Direttore Generale

Consulenza Progettazione Gestione
analisi, studi e ricerche
chimiche - ambientali - agroalimentari
Sistemi di Gestione Certificati RINA
Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Allegato al rapporto di prova n°: 21LA00865 del 27/01/2021

ANALISI GRANULOMETRICA

		Terreno analizzato M (g)=		1156,14	
Apertura maglie (mm)	Peso terreno trattenuto (g)	Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti (%)	Totale dei passanti (%)	
128	0,00	0,00	0,00	100,00	
64	0,00	0,00	0,00	100,00	
32	0,00	0,00	0,00	100,00	
16	119,44	10,33	10,33	89,67	
8	299,02	25,86	36,19	63,81	
4	352,55	30,49	66,69	33,31	
2	325,34	28,14	94,83	5,17	
1	46,15	3,99	98,82	1,18	
0,8	3,68	0,32	99,14	0,86	
0,63	2,76	0,24	99,38	0,62	
0,5	1,98	0,17	99,55	0,45	
0,4	1,12	0,10	99,65	0,35	% ghiaia
0,3	1,64	0,14	99,79	0,21	94,83
0,25	0,63	0,05	99,84	0,16	% sabbia
0,125	1,60	0,14	99,98	0,02	5,15
0,063	0,00	0,00	99,98	0,02	% limo/argilla
Fondo	0,23				0,02



L'analisi granulometrica è stata eseguita per via umida secondo la scala Wentworth

I risultati riportati sul presente rapporto di prova sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, senza l'autorizzazione del Direttore Generale Tecnico.
Il presente allegato al rapporto di prova è firmato digitalmente

Responsabile Settore Acque, Terra, Aria CM
Dott. Barbero Glauco - Ordine
dei chimici della Liguria, n°1204

Rapporto di prova n°: **21LA00865 rev.00 del 27/01/2021**

Committente
Spartacus S.r.l.
Testata Calata Darsena snc
16126 Genova GE

Dati del campione

21LA00865

Data Ricevimento: 20/01/2021
Matrice: materiali destinati a ripascimento
(§)Descrizione Campione: Campioni ghiaia in spiaggia Borghetto Santo Spirito

Dati di campionamento

Data: 20/01/2021 **Ora:** 10.15.00 **Identificativo campione:** 21S001011
Campionato da: Ing. Massimo Ghisolfo - C.P.G. LAB sede di Cairo Montenotte **Piano di Campionamento:** 21PC00082
Presso: Litorale di Borghetto Santo Spirito (SV)
Modalità di campionamento * secondo D.G.R n° 1209 del 20 dicembre 2016

Prova *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza / Intervallo di confidenza	Valore limite	Data Inizio Data Fine
[A] Granulometria: *UNI EN 933-1: 2012*		**vedi allegato**			20/01/2021 27/01/2021

(§) Valori limite riferiti a : Delibera della Giunta Regionale n. 1209/2016 e s.m.i.

A: Prova eseguita presso il Laboratorio di Cairo Montenotte (SV) C.so Stalingrado, 50
B: Prova eseguita presso il Laboratorio di Porto Torres (SS) Via Giovanni da Verrazzano Z.I.
III: Prova eseguita fuori sede. La sede di riferimento compare vicino ai singoli parametri da campo.
#: Prova eseguita da laboratorio terzo
§: Dati forniti dal cliente
MDL : Method Detection Limit
U.M. : Unità di Misura

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa corrispondente ad un fattore di copertura k approssimato a 2 che, per una distribuzione normale dei dati, corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%.
Per i parametri microbiologici, l'intervallo di confidenza è calcolato con un fattore di copertura pari a 2 e con un livello di fiducia del 95%.
I risultati riportati sul rapporto di prova non sono corretti per il fattore di recupero in quanto il medesimo rientra nei limiti di accettabilità, qualora previsti, dei singoli metodi di prova.
Il laboratorio declina ogni responsabilità in merito ai dati forniti dal cliente.
Ove i metodi lo richiedono, si garantisce il rispetto di tutte le condizioni ambientali necessarie al corretto svolgimento delle prove analitiche.
I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova e, se fornito dal cliente, così come ricevuto.
Nel caso in cui il campione si presenti con alterazioni tali da poter influenzare i risultati analitici, ma il cliente ne chieda comunque l'analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità.
Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta di C.P.G. Lab S.r.l.

Persone che possono autorizzare i Rapporti di Prova:
Dott. Massimiliano Brignone, Direttore della Sede di Cairo Montenotte
Dott. Stefano Pinna, Direttore della Sede di Porto Torres
Dott.ssa Tiziana Giusto, Direttore Responsabile del Laboratorio Rifiuti
Dott. Glauco Barbero, Responsabile del Settore Aria, Acqua, Terre di Cairo Montenotte
Dott.ssa Barbara Bergero, Responsabile del Settore Microbiologia, Microscopia, Ecotossicologia
Dott. Fabrizio Piana, Vice Responsabile del Laboratorio di Porto Torres
Dott.ssa Elena Solari, Vice Responsabile del Settore Microbiologia, Microscopia, Ecotossicologia

Segue rapporto di prova n°: **21LA00865 rev.00**

Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:

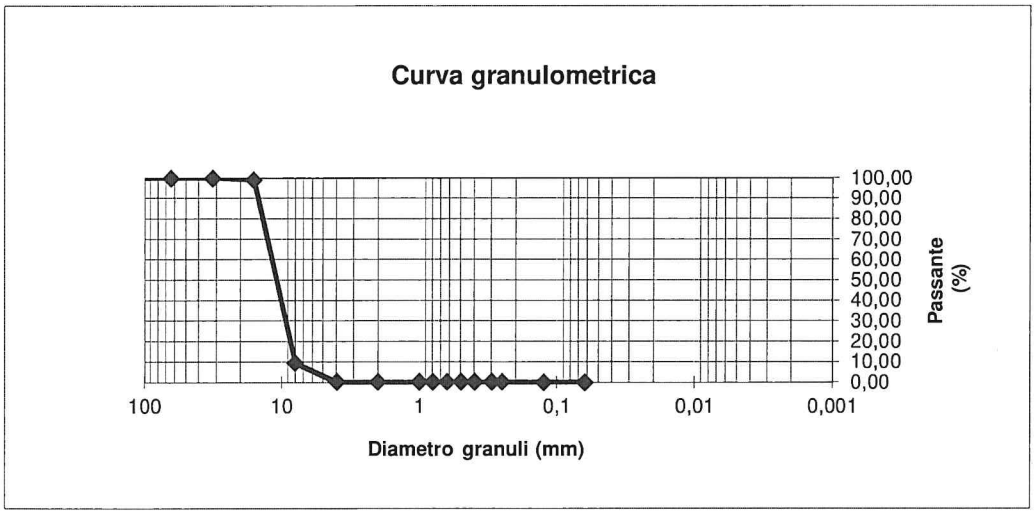
Dott. Glauco Barbero
Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici della Liguria n°1204

---------- **Fine rapporto di prova** ----------

Allegato al rapporto di prova n°: 21LA00866 del 27/01/2021

ANALISI GRANULOMETRICA

		Terreno analizzato M (g)=		800,24	
Apertura maglie (mm)	Peso terreno trattenuto (g)	Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti (%)	Totale dei passanti (%)	
128	0,00	0,00	0,00	100,00	
64	0,00	0,00	0,00	100,00	
32	0,00	0,00	0,00	100,00	
16	7,24	0,90	0,90	99,10	
8	717,13	89,61	90,52	9,48	
4	74,14	9,26	99,78	0,22	
2	0,39	0,05	99,83	0,17	
1	0,00	0,00	99,83	0,17	
0,8	0,00	0,00	99,83	0,17	
0,63	0,00	0,00	99,83	0,17	
0,5	0,00	0,00	99,83	0,17	
0,4	0,00	0,00	99,83	0,17	% ghiaia
0,3	0,00	0,00	99,83	0,17	99,83
0,25	0,00	0,00	99,83	0,17	% sabbia
0,125	1,02	0,13	99,96	0,04	0,16
0,063	0,26	0,03	99,99	0,01	% limo/argilla
Fondo	0,06				0,01



L'analisi granulometrica è stata eseguita per via umida secondo la scala Wentworth

I risultati riportati sul presente rapporto di prova sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, senza l'autorizzazione del Direttore Generale Tecnico.

Il presente allegato al rapporto di prova è firmato digitalmente

Responsabile Settore Acque, Terra, Aria CM
Dott. Barbero Glauco - Ordine
dei chimici della Liguria, n°1204

Rapporto di prova n°: **21LA00866 rev.00 del 27/01/2021**

Committente
Spartacus S.r.l.
Testata Calata Darsena snc
16126 Genova GE

Dati del campione

Data Ricevimento: 20/01/2021
Matrice: materiali destinati a ripascimento
(§)Descrizione Campione: Campioni ghiaia da cava

21LA00866

Dati di campionamento

Data: 20/01/2021 **Ora:** 13.50.00 **Identificativo campione:** 21S001008
Campionato da: Ing. Massimo Ghisolfo - C.P.G. LAB sede di Cairo Montenotte **Piano di Campionamento:** 21PC00082
Presso: Cave Marchisio - Strada Provinciale 1R - Toirano (SV)
Modalità di campionamento * secondo D.G.R n° 1209 del 20 dicembre 2016

		Prova *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza / Intervallo di confidenza	Valore limite	Data Inizio Data Fine
	A	Granulometria: *UNI EN 933-1: 2012*		**vedi allegato**			21/01/2021 27/01/2021
	A	scheletro tra 2 cm e 2 mm *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1*	g/kg	**< 0,1**			21/01/2021 22/01/2021
	A	residuo a 105°C *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2*	%	**99,8**	±1,0		21/01/2021 22/01/2021
*	A	colore *APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003*		**grigio scuro**			21/01/2021 22/01/2021
*	A	odore *MPI 251 rev.00 2017*		**inodore**			21/01/2021 22/01/2021
	A	amianto (SEM) *DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 Allegato 1 Metodo B*	mg/kg	**< 100**			22/01/2021 22/01/2021
	A	mercurio *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**< 0,1**		0,3	22/01/2021 25/01/2021
	A	cadmio *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**0,23**	±0,04	0,5	22/01/2021 25/01/2021
	A	piombo *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**9**	±1	56	22/01/2021 25/01/2021
	A	arsenico *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**3**	±1	19	22/01/2021 25/01/2021
	A	cromo totale *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**2,1**	±0,3	50	22/01/2021 25/01/2021
	A	rame *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**2**	±1	55	22/01/2021 25/01/2021
	A	nichel *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**2,0**	±0,4	58	22/01/2021 25/01/2021

Segue rapporto di prova n°: **21LA00866 rev.00**

Prova *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza / Intervallo di confidenza	Valore limite	Data Inizio Data Fine
[A] zinco *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 1 85 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**22**	±4	134	22/01/2021 25/01/2021

(*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

(§) Valori limite riferiti a : Delibera della Giunta Regionale n. 1209/2016 e s.m.i.

A: Prova eseguita presso il Laboratorio di Cairo Montenotte (SV) C.so Stalingrado, 50
B: Prova eseguita presso il Laboratorio di Porto Torres (SS) Via Giovanni da Verrazzano Z.I.
III: Prova eseguita fuori sede. La sede di riferimento compare vicino ai singoli parametri da campo.
#: Prova eseguita da laboratorio terzo
§: Dati forniti dal cliente
MDL : Method Detection Limit
U.M. : Unità di Misura

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa corrispondente ad un fattore di copertura k approssimato a 2 che, per una distribuzione normale dei dati, corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%.
Per i parametri microbiologici, l'intervallo di confidenza è calcolato con un fattore di copertura pari a 2 e con un livello di fiducia del 95%.
I risultati riportati sul rapporto di prova non sono corretti per il fattore di recupero in quanto il medesimo rientra nei limiti di accettabilità, qualora previsti, dei singoli metodi di prova.
Il laboratorio declina ogni responsabilità in merito ai dati forniti dal cliente.
Ove i metodi lo richiedono, si garantisce il rispetto di tutte le condizioni ambientali necessarie al corretto svolgimento delle prove analitiche.
I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova e, se fornito dal cliente, così come ricevuto.
Nel caso in cui il campione si presenti con alterazioni tali da poter influenzare i risultati analitici, ma il cliente ne chieda comunque l'analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità.
Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta di C.P.G. Lab S.r.l.

Persone che possono autorizzare i Rapporti di Prova:
Dott. Massimiliano Brignone, Direttore della Sede di Cairo Montenotte
Dott. Stefano Pinna, Direttore della Sede di Porto Torres
Dott.ssa Tiziana Giusto, Direttore Responsabile del Laboratorio Rifiuti
Dott. Glauco Barbero, Responsabile del Settore Aria, Acqua, Terre di Cairo Montenotte
Dott.ssa Barbara Bergero, Responsabile del Settore Microbiologia, Microscopia, Ecotossicologia
Dott. Fabrizio Piana, Vice Responsabile del Laboratorio di Porto Torres
Dott.ssa Elena Solari, Vice Responsabile del Settore Microbiologia, Microscopia, Ecotossicologia

Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:

Dott. Glauco Barbero
Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici della Liguria n°1204

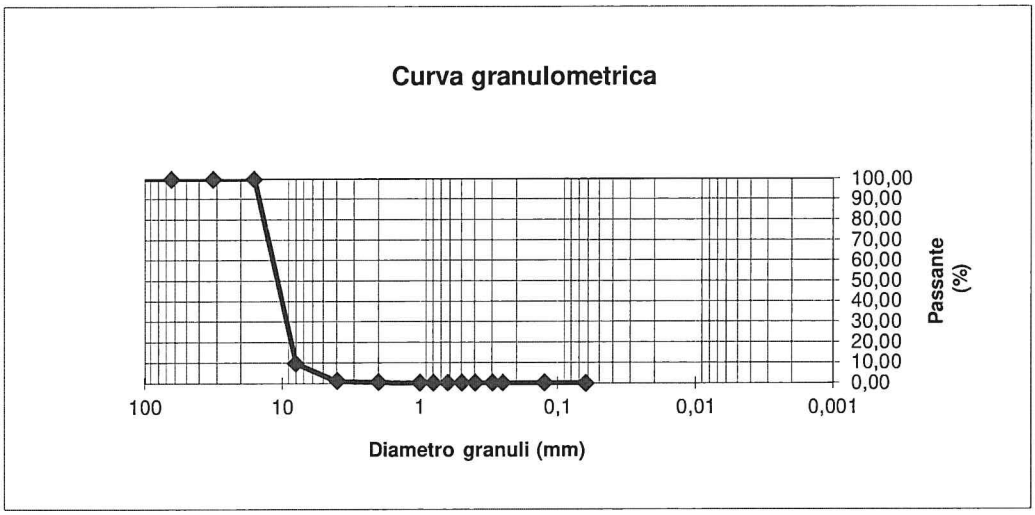
---------- **Fine rapporto di prova** ----------

Consulenza Progettazione Gestione
analisi, studi e ricerche
chimiche - ambientali - agroalimentari
Sistemi di Gestione Certificati RINA
Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Allegato al rapporto di prova n°: 21LA00867 del 27/01/2021

ANALISI GRANULOMETRICA

		Terreno analizzato M (g)=		625,98	
Apertura maglie (mm)	Peso terreno trattenuto (g)	Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti (%)	Totale dei passanti (%)	
128	0,00	0,00	0,00	100,00	
64	0,00	0,00	0,00	100,00	
32	0,00	0,00	0,00	100,00	
16	0,00	0,00	0,00	100,00	
8	564,96	90,25	90,25	9,75	
4	54,44	8,70	98,95	1,05	
2	3,71	0,59	99,54	0,46	
1	1,48	0,24	99,78	0,22	
0,8	0,30	0,05	99,83	0,17	
0,63	0,00	0,00	99,83	0,17	
0,5	0,00	0,00	99,83	0,17	
0,4	0,00	0,00	99,83	0,17	% ghiaia
0,3	0,00	0,00	99,83	0,17	99,54
0,25	0,00	0,00	99,83	0,17	% sabbia
0,125	0,48	0,08	99,90	0,10	0,46
0,063	0,61	0,10	100,00	0,00	% limo/argilla
Fondo	0,00				0,00



L'analisi granulometrica è stata eseguita per via umida secondo la scala Wentworth

I risultati riportati sul presente rapporto di prova sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, senza l'autorizzazione del Direttore Generale Tecnico.

Il presente allegato al rapporto di prova è firmato digitalmente

Responsabile Settore Acque, Terra, Aria CM
Dott. Barbero Glauco - Ordine
dei chimici della Liguria, n°1204

Rapporto di prova n°: **21LA00867 rev.00 del 27/01/2021**

Committente
Spartacus S.r.l.
Testata Calata Darsena snc
16126 Genova GE

Dati del campione

Data Ricevimento: 20/01/2021
Matrice: materiali destinati a ripascimento
(§)Descrizione Campione: Campioni ghiaia in cava

21LA00867

Dati di campionamento

Data: 20/01/2021 **Ora:** 15.30.00 **Identificativo campione:** 21S001009
Campionato da: Ing. Massimo Ghisolfo - C.P.G. LAB sede di Cairo Montenotte **Piano di Campionamento:** 21PC00082
Presso: Cava Impresa Cerruti Fraz. Martinetto - Zuccarello (SV)
Modalità di campionamento * secondo D.G.R n° 1209 del 20 dicembre 2016

		Prova *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza / Intervallo di confidenza	Valore limite	Data Inizio Data Fine
	A	Granulometria: *UNI EN 933-1: 2012*		**vedi allegato**			21/01/2021 27/01/2021
	A	scheletro tra 2 cm e 2 mm *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1*	g/kg	**< 0,1**			21/01/2021 22/01/2021
	A	residuo a 105°C *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2*	%	**98,4**	±1,0		21/01/2021 22/01/2021
*	A	colore *APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003*		**grigio scuro**			21/01/2021 22/01/2021
*	A	odore *MPI 251 rev.00 2017*		**inodore**			21/01/2021 22/01/2021
	A	amianto (SEM) *DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 Allegato 1 Metodo B*	mg/kg	**< 100**			22/01/2021 22/01/2021
	A	mercurio *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**< 0,1**		0,3	22/01/2021 25/01/2021
	A	cadmio *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**< 0,1**		0,5	22/01/2021 25/01/2021
	A	piombo *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**1,2**	±0,2	56	22/01/2021 25/01/2021
	A	arsenico *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**1,5**	±0,3	19	22/01/2021 25/01/2021
	A	cromo totale *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**3**	±1	50	22/01/2021 25/01/2021
	A	rame *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**2,3**	±0,4	55	22/01/2021 25/01/2021
	A	nichel *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**10**	±2	58	22/01/2021 25/01/2021

Segue rapporto di prova n°: **21LA00867 rev.00**

Prova *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza / Intervallo di confidenza	Valore limite	Data Inizio Data Fine
[A] zinco *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**14**	±2	134	22/01/2021 25/01/2021

(*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

(§) Valori limite riferiti a : Delibera della Giunta Regionale n. 1209/2016 e s.m.i.

A: Prova eseguita presso il Laboratorio di Cairo Montenotte (SV) C.so Stalingrado, 50
B: Prova eseguita presso il Laboratorio di Porto Torres (SS) Via Giovanni da Verrazzano Z.I.
III: Prova eseguita fuori sede. La sede di riferimento compare vicino ai singoli parametri da campo.
#: Prova eseguita da laboratorio terzo
§: Dati forniti dal cliente
MDL : Method Detection Limit
U.M. : Unità di Misura

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa corrispondente ad un fattore di copertura k approssimato a 2 che, per una distribuzione normale dei dati, corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%.
Per i parametri microbiologici, l'intervallo di confidenza è calcolato con un fattore di copertura pari a 2 e con un livello di fiducia del 95%.
I risultati riportati sul rapporto di prova non sono corretti per il fattore di recupero in quanto il medesimo rientra nei limiti di accettabilità, qualora previsti, dei singoli metodi di prova.
Il laboratorio declina ogni responsabilità in merito ai dati forniti dal cliente.
Ove i metodi lo richiedono, si garantisce il rispetto di tutte le condizioni ambientali necessarie al corretto svolgimento delle prove analitiche.
I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova e, se fornito dal cliente, così come ricevuto.
Nel caso in cui il campione si presenti con alterazioni tali da poter influenzare i risultati analitici, ma il cliente ne chieda comunque l'analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità.
Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta di C.P.G. Lab S.r.l.

Persone che possono autorizzare i Rapporti di Prova:
Dott. Massimiliano Brignone, Direttore della Sede di Cairo Montenotte
Dott. Stefano Pinna, Direttore della Sede di Porto Torres
Dott.ssa Tiziana Giusto, Direttore Responsabile del Laboratorio Rifiuti
Dott. Glauco Barbero, Responsabile del Settore Aria, Acqua, Terre di Cairo Montenotte
Dott.ssa Barbara Bergero, Responsabile del Settore Microbiologia, Microscopia, Ecotossicologia
Dott. Fabrizio Piana, Vice Responsabile del Laboratorio di Porto Torres
Dott.ssa Elena Solari, Vice Responsabile del Settore Microbiologia, Microscopia, Ecotossicologia

Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:

Dott. Glauco Barbero
Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici della Liguria n°1204

---------- **Fine rapporto di prova** ----------

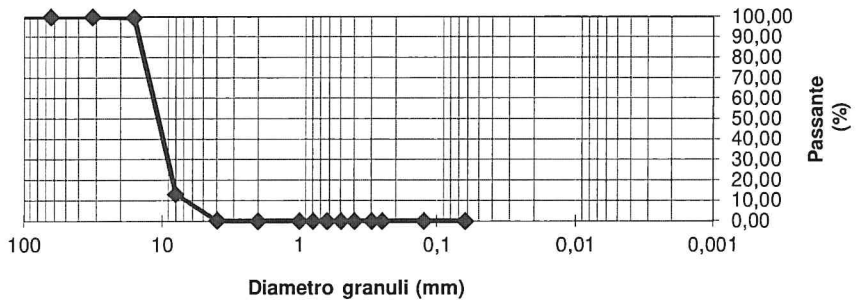
Consulenza Progettazione Gestione
analisi, studi e ricerche
chimiche - ambientali - agroalimentari
Sistemi di Gestione Certificati RINA
Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Allegato al rapporto di prova n°: 21LA00936 del 27/01/2021

ANALISI GRANULOMETRICA

		Terreno analizzato M (g)=		668,07	
Apertura maglie (mm)	Peso terreno trattenuto (g)	Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti (%)	Totale dei passanti (%)	
128	0,00	0,00	0,00	100,00	
64	0,00	0,00	0,00	100,00	
32	0,00	0,00	0,00	100,00	
16	3,45	0,52	0,52	99,48	
8	575,88	86,20	86,72	13,28	
4	88,08	13,18	99,90	0,10	
2	0,45	0,07	99,97	0,03	
1	0,21	0,03	100,00	0,00	
0,8	0,00	0,00	100,00	0,00	
0,63	0,00	0,00	100,00	0,00	
0,5	0,00	0,00	100,00	0,00	
0,4	0,00	0,00	100,00	0,00	% ghiaia
0,3	0,00	0,00	100,00	0,00	99,97
0,25	0,00	0,00	100,00	0,00	% sabbia
0,125	0,00	0,00	100,00	0,00	0,03
0,063	0,00	0,00	100,00	0,00	% limo/argilla
Fondo	0,00				0,00

Curva granulometrica



L'analisi granulometrica è stata eseguita per via umida secondo la scala Wentworth

I risultati riportati sul presente rapporto di prova sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, senza l'autorizzazione del Direttore Generale Tecnico.
Il presente allegato al rapporto di prova è firmato digitalmente

Responsabile Settore Acque, Terra, Aria CM
Dott. Barbero Glauco - Ordine
dei chimici della Liguria, n°1204

Rapporto di prova n°: **21LA00936 rev.00 del 27/01/2021**

Committente
Spartacus S.r.l.
Testata Calata Darsena snc
16126 Genova GE

Dati del campione

Data Ricevimento: 21/01/2021
Matrice: materiali destinati a ripascimento
(§)Descrizione Campione: Campioni ghiaia in cava

21LA00936

Dati di campionamento

Data: 21/01/2021 **Ora:** 08.45.00 **Identificativo campione:** 21S001242
Campionato da: Ing. Massimo Ghisolfo - C.P.G. LAB sede di Cairo Montenotte **Piano di Campionamento:** 21PC00082
Presso: Cava Via Torre 23 San Michele di Mondovì (CN)
Modalità di campionamento * secondo D.G.R n° 1209 del 20 dicembre 2016

		Prova *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza / Intervallo di confidenza	Valore limite	Data Inizio Data Fine
	A	Granulometria: *UNI EN 933-1: 2012*		**vedi allegato**			21/01/2021 27/01/2021
	A	scheletro tra 2 cm e 2 mm *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1*	g/kg	**< 0,1**			21/01/2021 22/01/2021
	A	residuo a 105°C *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2*	%	**99,4**	±1,0		21/01/2021 22/01/2021
*	A	colore *APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003*		**grigio scuro**			21/01/2021 22/01/2021
*	A	odore *MPI 251 rev.00 2017*		**inodore**			21/01/2021 22/01/2021
	A	amianto (SEM) *DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 Allegato 1 Metodo B*	mg/kg	**< 100**			22/01/2021 22/01/2021
	A	mercurio *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 1 85 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**< 0,1**		0,3	25/01/2021 25/01/2021
	A	cadmio *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 1 85 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**< 0,1**		0,5	25/01/2021 25/01/2021
	A	piombo *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 1 85 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**1,1**	±0,2	56	25/01/2021 25/01/2021
	A	arsenico *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 1 85 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**1,7**	±0,3	19	25/01/2021 25/01/2021
	A	cromo totale *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 1 85 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**4**	±1	50	25/01/2021 25/01/2021
	A	rame *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 1 85 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**1,6**	±0,3	55	25/01/2021 25/01/2021
	A	nichel *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 1 85 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**8**	±2	58	25/01/2021 25/01/2021

Segue rapporto di prova n°: **21LA00936 rev.00**

Prova *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza / Intervallo di confidenza	Valore limite	Data Inizio Data Fine
[A] zinco *DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014*	mg/kg s.s.	**9**	±2	134	25/01/2021 25/01/2021

(*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

(§) Valori limite riferiti a : Delibera della Giunta Regionale n. 1209/2016 e s.m.i.

A: Prova eseguita presso il Laboratorio di Cairo Montenotte (SV) C.so Stalingrado, 50
B: Prova eseguita presso il Laboratorio di Porto Torres (SS) Via Giovanni da Verrazzano Z.I.
III: Prova eseguita fuori sede. La sede di riferimento compare vicino ai singoli parametri da campo.
#: Prova eseguita da laboratorio terzo
§: Dati forniti dal cliente
MDL : Method Detection Limit
U.M. : Unità di Misura

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa corrispondente ad un fattore di copertura k approssimato a 2 che, per una distribuzione normale dei dati, corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%.
Per i parametri microbiologici, l'intervallo di confidenza è calcolato con un fattore di copertura pari a 2 e con un livello di fiducia del 95%.
I risultati riportati sul rapporto di prova non sono corretti per il fattore di recupero in quanto il medesimo rientra nei limiti di accettabilità, qualora previsti, dei singoli metodi di prova.
Il laboratorio declina ogni responsabilità in merito ai dati forniti dal cliente.
Ove i metodi lo richiedono, si garantisce il rispetto di tutte le condizioni ambientali necessarie al corretto svolgimento delle prove analitiche.
I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova e, se fornito dal cliente, così come ricevuto.
Nel caso in cui il campione si presenti con alterazioni tali da poter influenzare i risultati analitici, ma il cliente ne chieda comunque l'analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità.
Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta di C.P.G. Lab S.r.l.

Persone che possono autorizzare i Rapporti di Prova:
Dott. Massimiliano Brignone, Direttore della Sede di Cairo Montenotte
Dott. Stefano Pinna, Direttore della Sede di Porto Torres
Dott.ssa Tiziana Giusto, Direttore Responsabile del Laboratorio Rifiuti
Dott. Glauco Barbero, Responsabile del Settore Aria, Acqua, Terre di Cairo Montenotte
Dott.ssa Barbara Bergero, Responsabile del Settore Microbiologia, Microscopia, Ecotossicologia
Dott. Fabrizio Piana, Vice Responsabile del Laboratorio di Porto Torres
Dott.ssa Elena Solari, Vice Responsabile del Settore Microbiologia, Microscopia, Ecotossicologia

Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:

Dott. Glauco Barbero
Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici della Liguria n°1204

---------- **Fine rapporto di prova** ----------

GHIAIA 3/8

I.C.A.M. S.R.L.
IMPRESA COSTRUZIONI APPALTI MARITTIMI
DEI F.LLI PARODI
GENOVA

I.C.A.M. S.R.L.
SEDE
16126 GENOVA PORTO
TESTATA C.TA DARSENA
TEL.010.2462242
FAX 010.267154
E-mail: icamsrl.icamsrl@tin.it
COD. FISC./P.IVA/R.I.GE
00326430105
C.C.I.A.A. Genova N. 188061

SPARTACUS
COSTRUZIONI GENERALI

SPARTACUS S.R.L.
SEDE LEGALE
16126 GENOVA (GE)
TESTATA CALATA
DARSENA, SN
TEL./FAX +39 010.2476515
PEC: spartacusrl@legalmail.it
COD. FISC./P.IVA./R.I.GE
02363530995
REA N. GE-480541

Genova li, 01 marzo 2021

NS. RIF. C.009/Prot. 12-21

Spett.le
COMUNE BORGHETTO SANTO SPIRITO
Piazza Italia
17058 Borghetto Santo Spirito (SV)
Alla c.a. RUP
Geom. Burastero Elena
Ufficio Lavori Pubblici
lavoripubblici@comune.borghettosantospirito.sv.it

Spett.le
Studio GAGGERO
Via Pia 130 r.
17100 Savona (SV)
c.a. Direzione Lavori
Ing. Paolo Gaggero
ing.gaggero@libero.it

OGGETTO: Lavori Decreto del Commissario delegato 8/2020 – Comune di Borghetto S.S. – Intervento Codice 1074: Ripristino funzionalità strutture semisommerse in massi naturali – Realizzazione quarta secca – Salpamento pennello, sbarramento sommerso a seguito degli eccezionali eventi meteorologici che hanno interessato il territorio della Regione Liguria nei giorni 29 e 30 Ottobre 2018 – OCDPC n.558 del 15/11/2018
Inoltro verbali di campionamento e rapporti di prova-analisi granulometriche "ghiaia 3/8 ".

Come da vs. richiesta, allegati alla presente, ad integrazione di quanto inviatovi in data 28 gennaio 2021 ns. prot 09-21, siamo ad inviarvi su supporto informatico

n. 1 copia dei verbali di campionamento e rapporti di prova-analisi granulometriche per la "ghiaia 3/8 " così come riportato:

- **Cava Marchisio -Toirano Sv :** Campionamento del 23-02-2021 e rapporto di prova -analisi del 25-02-2021 con registrazione n. 276;
- **Cava Cerruti-Zuccarello-Sv**: Campionamento del 23-02-2021 e rapporto di prova-analisi del 25-02-2021 con registrazione n. 275;
- **Cava Via Torre 23 S. Michele Mondovì -Cn**:Campionamento del 22-02-2021 e rapporto di prova-analisi del 25-02 -2021 con registrazione n. 277.

Cordiali saluti

Allegati:
Campionamnetie e certificati.

I.C.A.M. S.R.L.
dei FRATELLI PARODI
Testata Calata Darsena
Tel. 0102462242 Fax 010267154
16126 GENOVA
C.F. e P.IVA 00326430105

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241
e-mail: sgllabo96@gmail.com - www. servizigeotecniciliguri.com

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove
su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Servizi Geotecnici Liguri Srl

VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Verbale di accettazione n.: 32

Committente: SPARTACUS Srl
Cantiere: RIPASCIMENTO SPIAGGIA
Località: BORGHETTO SS

Data prelievo: 23/02/21 Ora prelievo: 10:00

Modalità di campionamento: [X] manuale [ ] meccanico

Giacitura del materiale: [ ] carota di sondaggio [X] cumulo [ ] in sito (scavo geognostico)

Identificazione campione: 3-8 mm Profondità prelievo: /

Contenitore: [ ] sacchetto [ ] mastello in pvc [ ] fustella [ ] bottiglia di vetro

Foto: [ ] SI [X] NO

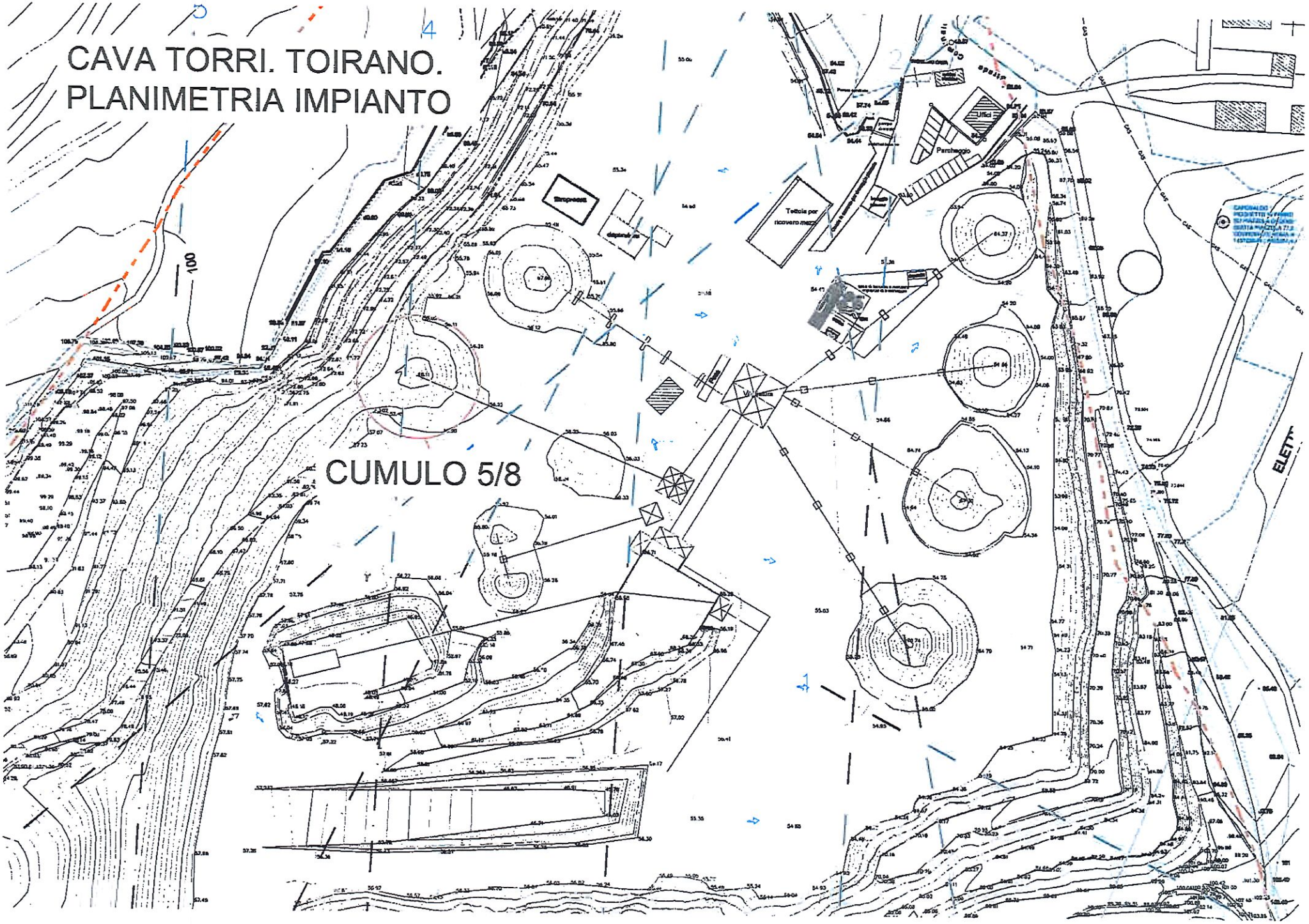
Ubicazione prelievo:
CAVA MARCHISIO
TOIRANO (SV)

Note:

Il tecnico campionatore

Il committente

CAVA TORRI. TOIRANO.
PLANIMETRIA IMPIANTO



SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241
e-mail: sgllabo96@gmail.com - www.servizigeotecniciliguri.it

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione
di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Servizi Geotecnici Liguri Srl

Data emissione: 25/02/2021

ANALISI GRANULOMETRICA WENTWORTH

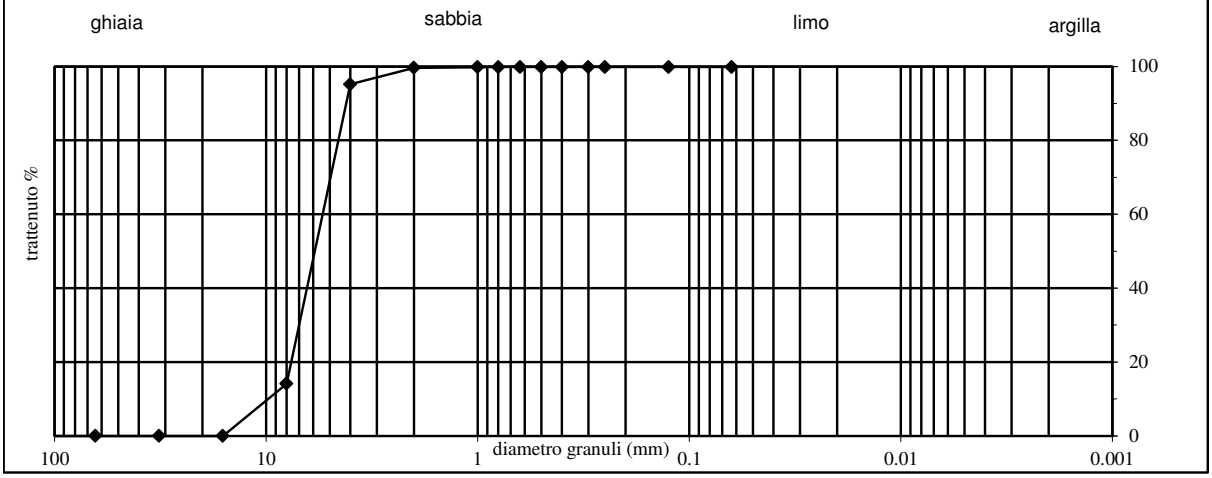
Certificato n° 276

Committente: Spartacus S.r.l.
Cantiere: Ripascimento in ghiaia della spiaggia Cod.1074
Località: Borghetto Santo Spirito (SV)
Verbale di accettazione n°: 32
Data verbale: 24/02/2021
Note: colore del campione- grigio chiaro

Sondaggio:
Campione: Cave Marchisio 3-8 mm
Profondità:
Data esecuzione prova: 24-25/02/2021
Specifica di prova: ASTM
Rep: 20/097

Analisi con setacci — **Terreno analizzato M (gr) = 339.38**

Setacci (ϕ)	Apertura maglie (mm)	Peso terreno trattenuto (gr)	Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti %	Totale dei passanti %
-7	**128**	0.00	0.00	0.00	100.00
-6	**64**	0.00	0.00	0.00	100.00
-5	**32**	0.00	0.00	0.00	100.00
-4	**16**	0.00	0.00	0.00	100.00
-3	**8**	47.91	14.12	14.12	85.88
-2	**4**	275.07	81.05	95.17	4.83
-1	**2**	15.17	4.47	99.64	0.36
0	**1**	0.60	0.18	99.81	0.19
0.32	**0.80**	0.12	0.04	99.85	0.15
0.67	**0.63**	0.05	0.01	99.86	0.14
1	**0.50**	0.03	0.01	99.87	0.13
1.32	**0.40**	0.01	0.00	99.88	0.12
1.73	**0.30**	0.02	0.01	99.88	0.12
2	**0.25**	0.01	0.00	99.89	0.11
3	**0.125**	0.01	0.00	99.89	0.11
4	**0.063**	0.01	0.00	99.89	0.11
Fondo		0.37			



Parametri granulometrici			Classi granulometriche		
Media Mz (ϕ)	ϕ 5 (ϕ)	ϕ 16 (ϕ)	% ghiaia	% sabbia	% limo/argilla
-2.58	**-3.35**	**-3.09**			
Classazione (ϕ)	ϕ 25 (ϕ)	ϕ 50 (ϕ)	**95.17**	**4.72**	**0.11**
0.44	**-2.81**	**-2.56**			
Curtosi	ϕ 75 (ϕ)	ϕ 84 (ϕ)			
0.48	**-2.29**	**-2.10**			
Asimmetria	Media Mz (mm)	ϕ 95 (ϕ)	**Nota: N.D. = non determinabile**		
-0.14	**6.00**	**-2.04**	**ϕ = -log2(ϕ (mm))**		

Lo Sperimentatore

Il Direttore di laboratorio
Dr. Dario Filippi

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241
e-mail: sgllabo96@gmail.com - www. servizigeotecniciliguri.com

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove
su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Servizi Geotecnici Liguri Srl

VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Verbale di accettazione n.: 32

Committente: SPARTACUS S.R.L.
Cantiere: RIPASCIMENTO SPIAGGIA
Località: BORGHETTO S.S.

Data prelievo: 23/02/21 **Ora prelievo:** 15:30

Modalità di campionamento: ☒ manuale ☐ meccanico

Giacitura del materiale: ☐ carota di sondaggio ☒ cumulo ☐ in sito (scavo geognostico)

Identificazione campione: 3-8 mm **Profondità prelievo:** /

Contenitore: ☒ sacchetto ☐ mastello in pvc ☐ fustella ☐ bottiglia di vetro

Foto: ☐ SI ☒ NO

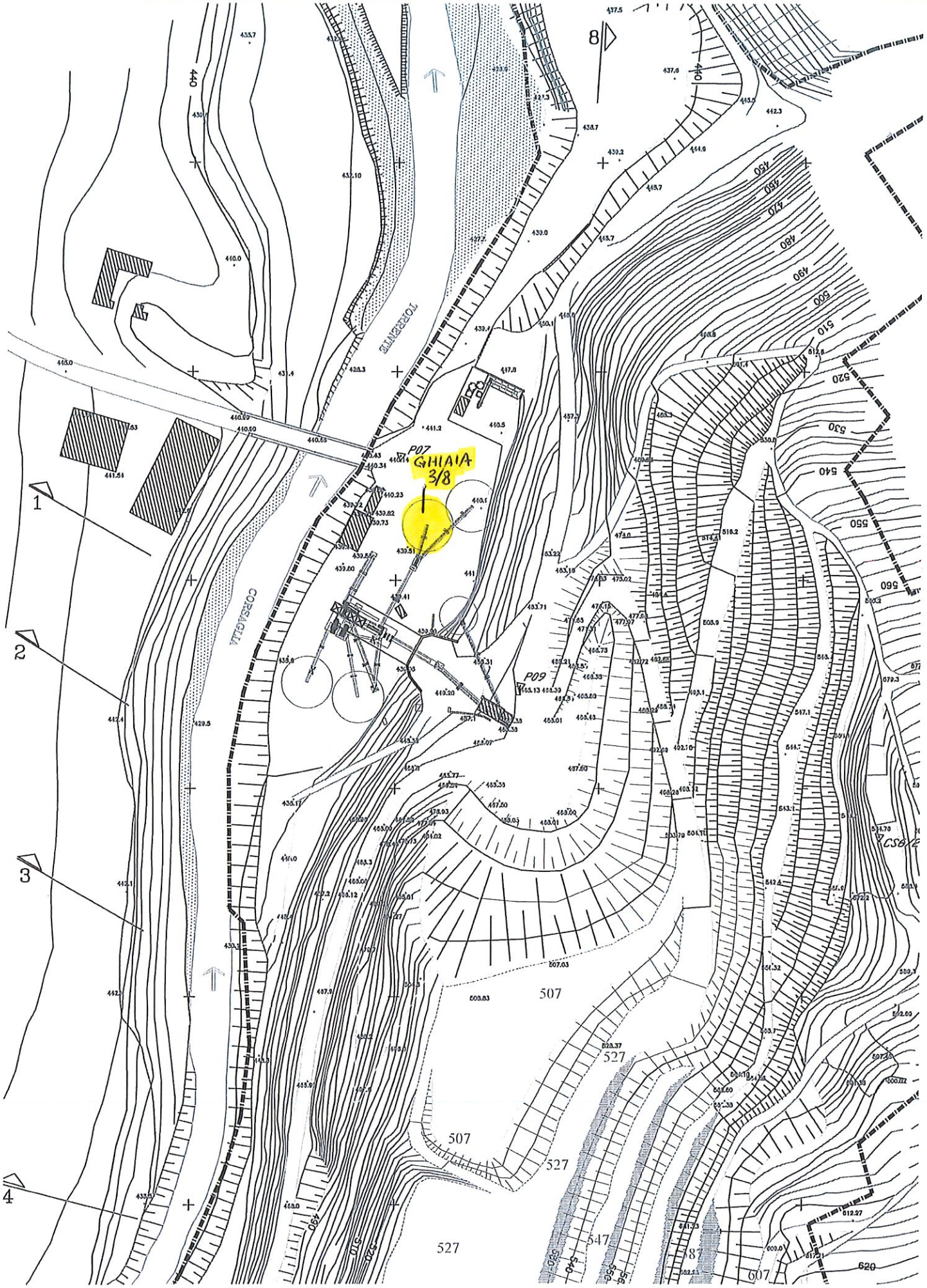
Ubicazione prelievo:
CAVA S. MICHELE

Note:

Il tecnico campionatore

Il committente

PLANIMETRIA CAVA SCHIANCONE - ROCCHETTE S. MICHELE M.V.



SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241
e-mail: sgllabo96@gmail.com - www.servizigeotecniciliguri.it

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione
di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Servizi Geotecnici Liguri Srl

Data emissione: 25/02/2021

ANALISI GRANULOMETRICA WENTWORTH

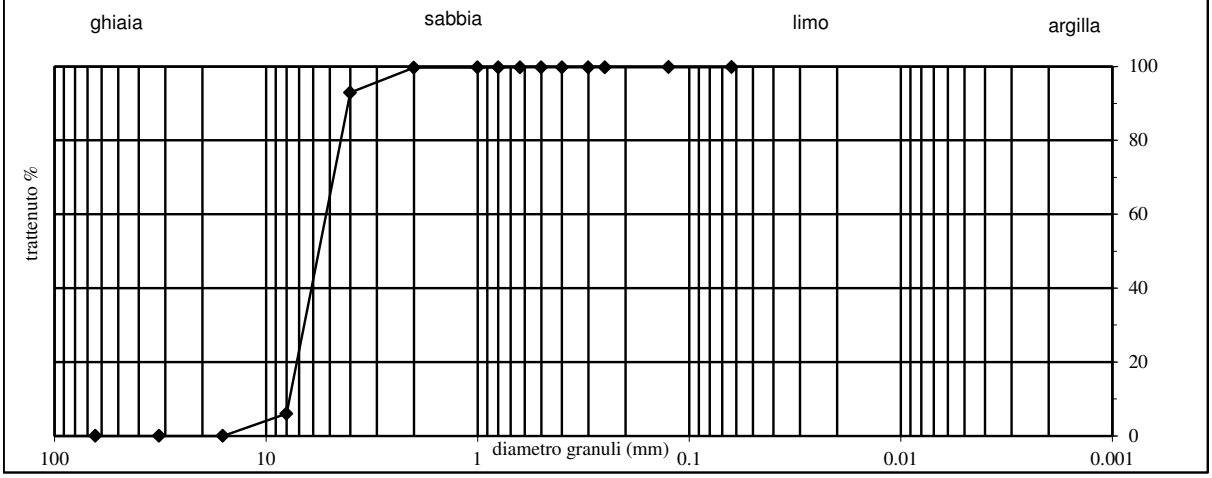
Certificato n° 277

Committente: Spartacus S.r.l.
Cantiere: Ripascimento in ghiaia della spiaggia Cod.1074
Località: Borghetto Santo Spirito (SV)
Verbale di accettazione n°: 32
Data verbale: 24/02/2021
Note: colore del campione- grigio chiaro

Sondaggio:
Campione: Cava S. Michele-ICQ 3-8 mm
Profondità:
Data esecuzione prova: 24-25/02/2021
Specifica di prova: ASTM
Rep: 20/097

Analisi con setacci — **Terreno analizzato M (gr) = 331.34**

Setacci (ϕ)	Apertura maglie (mm)	Peso terreno trattenuto (gr)	Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti %	Totale dei passanti %
-7	**128**	0.00	0.00	0.00	100.00
-6	**64**	0.00	0.00	0.00	100.00
-5	**32**	0.00	0.00	0.00	100.00
-4	**16**	0.00	0.00	0.00	100.00
-3	**8**	20.03	6.05	6.05	93.95
-2	**4**	287.85	86.87	92.92	7.08
-1	**2**	22.44	6.77	99.69	0.31
0	**1**	0.09	0.03	99.72	0.28
0.32	**0.80**	0.08	0.02	99.74	0.26
0.67	**0.63**	0.09	0.03	99.77	0.23
1	**0.50**	0.04	0.01	99.78	0.22
1.32	**0.40**	0.02	0.01	99.79	0.21
1.73	**0.30**	0.03	0.01	99.80	0.20
2	**0.25**	0.02	0.01	99.80	0.20
3	**0.125**	0.01	0.00	99.81	0.19
4	**0.063**	0.02	0.01	99.81	0.19
Fondo		0.62			



Parametri granulometrici			Classi granulometriche		
Media Mz (ϕ)	ϕ 5 (ϕ)	ϕ 16 (ϕ)	% ghiaia	% sabbia	% limo/argilla
-2.56	**-3.02**	**-2.91**			
Classazione (ϕ)	ϕ 25 (ϕ)	ϕ 50 (ϕ)	**92.92**	**6.89**	**0.19**
0.49	**-2.79**	**-2.70**			
Curtosi	ϕ 75 (ϕ)	ϕ 84 (ϕ)			
0.42	**-2.17**	**-2.07**			
Asimmetria	Media Mz (mm)	ϕ 95 (ϕ)	**Nota: N.D. = non determinabile**		
0.58	**5.89**	**-1.14**	**ϕ = -log2(ϕ (mm))**		

Lo Sperimentatore

Il Direttore di laboratorio
Dr. Dario Filippi

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241
e-mail: sgllabo96@gmail.com - www. servizigeotecniciliguri.com

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e del Trasporti
con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove
su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Servizi Geotecnici Liguri Srl

VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Verbale di accettazione n.: 32

Committente: SPARTACUS SRL
Cantiere: RIPASCIMENTO SPIAGGIA
Località: BORGHETTO S.S.

Data prelievo: 23/02/21 Ora prelievo: 11:00

Modalità di campionamento: [X] manuale [ ] meccanico

Giacitura del materiale: [ ] carota di sondaggio [X] cumulo
[ ] in sito (scavo geognostico)

Identificazione campione: 3-8 mm Profondità prelievo: /

Contenitore: [X] sacchetto [ ] mastello in pvc
[ ] fustella [ ] bottiglia di vetro

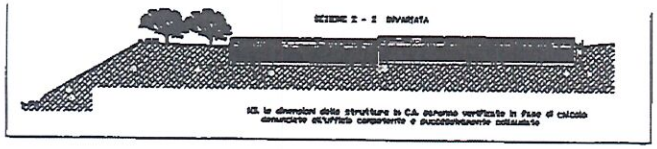
Foto: [ ] SI [X] NO

Ubicazione prelievo:
CAVA ZUCCARELLO
CERRUTI

Note:

Il tecnico campionatore

Il committente



IMPIANTO E SILOS DI STOCCAGGIO

COMUNE DI ZUCCARELLO

(Provincia di Savona)

CAVA DI CALCARE "SALITA LAMPADA"

CAVE MARTINETTO Sr.l.
loc. Salita Lampada
17039 Zuccarello (SV)
p.i. 00434350096

Studio Borra
Per. Ind. Ed. BORRA ROBERT
Geom. BAVIGLIANO RENATO
C.so Europa N. 11/r
17052 Borghetto S. Spirito (SV)
tel.0182 970891 - telfax 0182 971141

L'IMPRESA

ELABORATI GRAFICI ALLEGATI ALLA RICHIESTA DI PERMESSO DI COSTRUIRE IN VARIANTE E PARZIALE SANATORIA PER MODESTE VARIAZIONI RISPETTO ALLA SOSTITUZIONE INTEGRALE DELL'IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE.

PROGETTISTA
PER.IND.ED. BORRA ROBERT

PLANIMETRIA - PROPOSTA DI PROGETTO

DATA	scala 1:1000		TAVOLA N
14/07/2011			5

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241
e-mail: sgllabo96@gmail.com - www.servizigeotecniciliguri.it

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione
di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Servizi Geotecnici Liguri Srl

Data emissione: 25/02/2021

ANALISI GRANULOMETRICA WENTWORTH

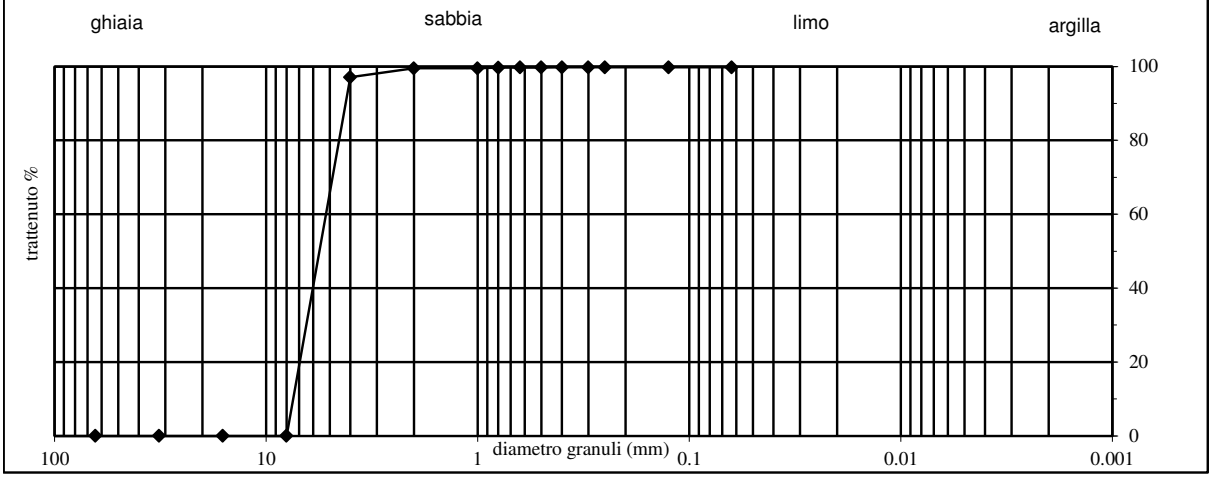
Certificato n° 275

Committente: Spartacus S.r.l.
Cantiere: Ripascimento in ghiaia della spiaggia Cod.1074
Località: Borghetto Santo Spirito (SV)
Verbale di accettazione n°: 32
Data verbale: 24/02/2021
Note: colore del campione- grigio chiaro

Sondaggio:
Campione: Cava Zuccarello-Cerruti 3-8 mm
Profondità:
Data esecuzione prova: 24-25/02/2021
Specifica di prova: ASTM
Rep: 20/097

Analisi con setacci — **Terreno analizzato M (gr) = 349.78**

Setacci (ϕ)	Apertura maglie (mm)	Peso terreno trattenuto (gr)	Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti %	Totale dei passanti %
-7	**128**	0.00	0.00	0.00	100.00
-6	**64**	0.00	0.00	0.00	100.00
-5	**32**	0.00	0.00	0.00	100.00
-4	**16**	0.00	0.00	0.00	100.00
-3	**8**	0.00	0.00	0.00	100.00
-2	**4**	339.57	97.08	97.08	2.92
-1	**2**	8.50	2.43	99.51	0.49
0	**1**	0.10	0.03	99.54	0.46
0.32	**0.80**	0.62	0.18	99.72	0.28
0.67	**0.63**	0.06	0.02	99.73	0.27
1	**0.50**	0.03	0.01	99.74	0.26
1.32	**0.40**	0.06	0.02	99.76	0.24
1.73	**0.30**	0.02	0.00	99.76	0.24
2	**0.25**	0.02	0.01	99.77	0.23
3	**0.125**	0.02	0.01	99.78	0.22
4	**0.063**	0.03	0.01	99.78	0.22
Fondo		0.76			



Parametri granulometrici			Classi granulometriche		
Media Mz (ϕ)	ϕ 5 (ϕ)	ϕ 16 (ϕ)	% ghiaia	% sabbia	% limo/argilla
-2.46	**-2.93**	**-2.87**			
Classazione (ϕ)	ϕ 25 (ϕ)	ϕ 50 (ϕ)	**97.08**	**2.70**	**0.22**
0.33	**-2.77**	**-2.43**			
Curtosi	ϕ 75 (ϕ)	ϕ 84 (ϕ)			
0.65	**-2.17**	**-2.07**			
Asimmetria	Media Mz (mm)	ϕ 95 (ϕ)	**Nota: N.D. = non determinabile**		
-0.10	**5.49**	**-2.04**	**ϕ = -log2(ϕ (mm))**		

Lo Sperimentatore

Il Direttore di laboratorio
Dr. Dario Filippi