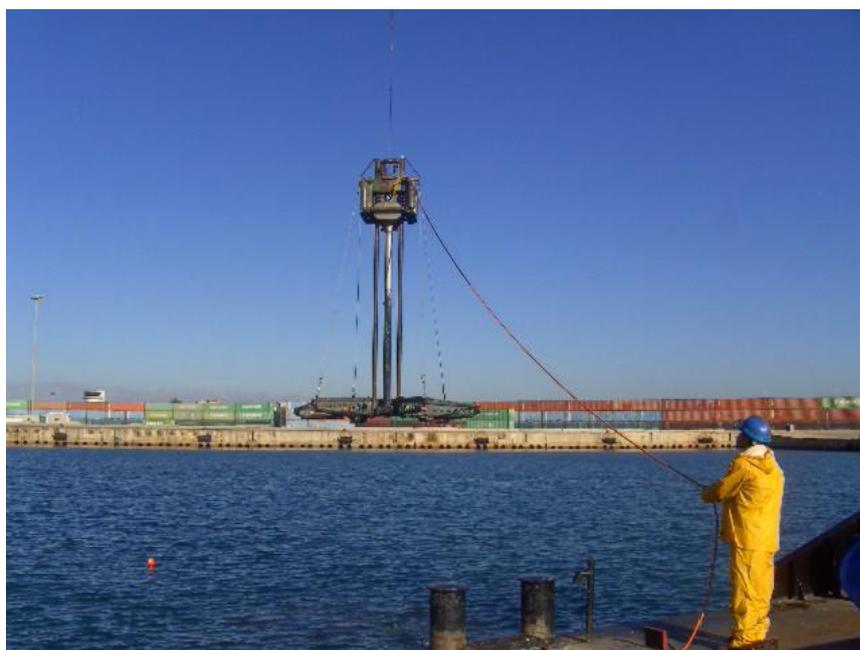


***CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA TRA IL MOLO
POLISETTORIALE E V° SPORGENTE DA DRAGARE E DELL'AREA DI
CASSA DI COLMATA PER L'AMPLIAMENTO DEL V° SPORGENTE –
SIN TARANTO: SONDAGGI AMBIENTALI, CAMPIONAMENTO ED
ANALISI CHIMICO-FISICHE***



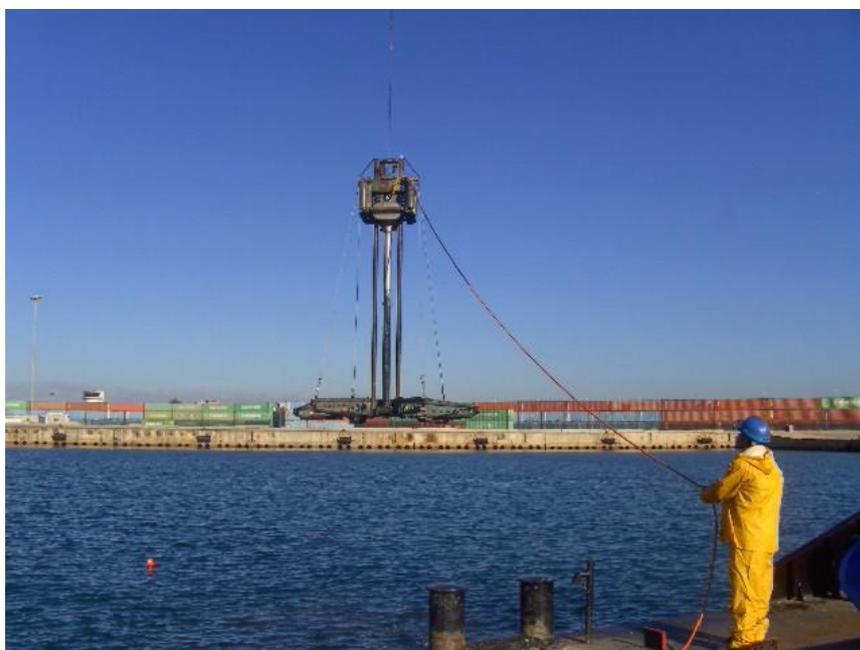
A cura di

*Francesco Paolo Buonocunto¹, Mario Sprovieri¹, Flavia Molisso¹, Monica
Capodanno¹, Serena Gherardi¹, Michele Iavarone¹, Paolo Scotto di Vettimo¹*

¹ Istituto per l'Ambiente Marino Costiero IAMC – CNR, Calata Porta di Massa, Napoli 80133 –
Italia; e-mail: francesco.buonocunto@iamc.cnr.it

Marzo 2012

*Caratterizzazione ambientale dell'area tra il molo
polisettoriale e V° sporgente da dragare e dell'area di cassa di
colmata per l'ampliamento del V° sporgente – SIN Taranto*



**RELAZIONE TECNICA
SONDAGGI AMBIENTALI, CAMPIONAMENTO ED ANALISI CHIMICO-FISICHE**

Responsabile Scientifico

Dr. Geol. Francesco Paolo Buonocunto

Responsabile Analisi Geochimiche

Dr. Mario Sprovieri

Responsabile Analisi Fisiche

Dr. Flavia Molisso

Marzo 2012

SOMMARIO

PREMESSA	pag. 4
1. PIANIFICAZIONE DELLA CAMPAGNA	pag. 6
2. STRATEGIA DI CAMPIONAMENTO	pag.10
3. METODICHE ANALITICHE	pag.14
4. RISULTATI	pag.27
ALLEGATO 1. STRATIGRAFIE	
ALLEGATO 2. FOTOGRAMMI	
ALLEGATO 3. CERTIFICATI ANALISI FISICHE	
ALLEGATO 4. CERTIFICATI ANALISI CHIMICHE	

Relazione tecnico-scientifica a conclusione degli studi di caratterizzazione ambientale effettuati in riferimento alla Convezione Prisma - IAMC (ns. prot. N. 0003314 dell'11-08-11 e successiva integrazione (ns. prot. N. 0000426 dello 02-02-12).

PREMESSA

Le campionature eseguite e le relative analisi fisiche e chimiche dei sedimenti sono state finalizzate alla caratterizzazione ambientale dell'area tra il molo polisettoriale e V° sporgente, da dragare e dell'area di cassa di colmata per l'ampliamento del V° sporgente, ricadenti nel Sito di Interesse Nazionale di Taranto (SIN Taranto), perimetrato con D.M. del 10 gennaio 2000.

La consulenza, regolata dalla Convezione Prisma - IAMC (ns. prot. N. 0003314 dell'11-08-11 e da successiva integrazione (ns. prot. N. 0000426 dello 02-02-12), è stata svolta dall'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero - CNR di Napoli nei tempi, con le modalità concordate e facendo riferimento ai protocolli nazionali e alla normativa vigente, nonché al Capitolato Tecnico della SOGESID S.p.a..

Lo studio in oggetto ha previsto le fasi di lavoro ed analisi di seguito riportate:

- Pianificazione della campagna di acquisizione, presa visione della cartografia relativa alla batimetria ed alla posizione dei singoli punti di campionamento, redazione dei documenti inerenti le relative autorizzazioni e POS (Piano Operativo di Sicurezza, D.L. 81/08);
- Carotaggio in n. 9 postazioni, con recupero di carote di sedimento dal sottofondo marino per mezzo di vibro carotiere (*Geo-core 3000*), in dotazione all'IAMC – CNR (Allegato 1);
- Documentazione fotografica dei livelli prelevati e descrizione macroscopica delle carote prelevate (Allegato 2);
- Campionamento per ciascuna carota recuperata (3 metri) dei livelli: 0-50 cm, 50-100 cm, 100-150 cm, 150-200 cm, 200-250 cm, 250-300 cm, ovvero fino al ritrovamento delle argille sovra consolidate (Allegato 1);
- Trasporto dei campioni presso i laboratori dell'IAMC-CNR di Napoli;
- Analisi fisiche e geochimiche dei campioni di sedimento;
- Elaborazione e Valutazione dei risultati.

Tutti i risultati relativi alle indagini chimico-fisiche effettuate sui campioni prelevati sono riportati nei certificati analitici allegati (Analisi Fisiche - Allegato 3 e Analisi Chimiche – Allegato 4).

I valori di concentrazione dei vari composti organici e metalli pesanti investigati (riferimento Tabella 6 del Capitolato Tecnico della SOGESID) sono stati confrontati con i valori di concentrazione riportati in colonna A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V alla Parte IV del D. Lgs. 152/06, per tutti i parametri analizzati come richiesto dal committente PRISMA S.r.l..

1. PIANIFICAZIONE DELLA CAMPAGNA

Per le caratteristiche tecnico-scientifiche della ricerca da svolgere si é reso necessario effettuare almeno un sopralluogo delle aree da investigare allo scopo di:

- A) rilevare e posizionare i punti da campionare;
- B) ispezione del natante M/p Argo della Jonio Sub S.r.l., al fine di verificarne le idoneità rispetto al funzionamento del vibro carotiere “Geo-core 3000” e all’allocazione del relativo cantiere laboratorio per le campionature;
- C) verificare il piano di navigazione fissando i punti di ancoraggio del mezzo navale.

1.1 Rilievo dei punti da caratterizzare

I punti da caratterizzare sono indicati nel Capitolato Tecnico della SOGESID, ed in aggiunta, come da richiesta del committente PRISMA S.r.l., sono stati aggiunti ulteriori n. 2 stazioni, per un totale di n. 9 stazioni su cui prelevare carote di sedimento di fondo mare da 3 metri di lunghezza, ovvero fino al ritrovamento del substrato litoide, ovvero argille sovra consolidate.

Il posizionamento dei punti di carotaggio è stato realizzato direttamente dal committente con natante in appoggio al M/p Argo. Il personale IAMC-CNR in fase di carotaggio ha verificato di volta in volta la posizione.

L’area di indagine si è rilevata zona a buona copertura per i sistemi di posizionamento di tipo satellitare differenziale (DGPS), comunemente utilizzato per i lavori in mare. Pertanto è stato utilizza una georeferenziazione dei punti di campionatura del tipo DGPS.

cod.	LAT WGS84	LON WGS84
S001	40°30'16,7"	17°09'46,4"
S002	40°30'15,2"	17°09'39,9"
S003	40°30'09,9"	17°09'39,4"
S004	40°30'00,3"	17°09'17,7"
S005	40°29'59,0"	17°09'15,1"
S006	40°29'57,3"	17°09'11,7"
S007	40°29'57,6"	17°09'17,7"
S008	40°29'41,7"	17°10'00,1"
S009	40°29'37,3"	17°10'05,7"

Tabella 1 – Posizione dei punti di campionamento



Foto 1 – Natante in appoggio per posizionamento dei punti di campionatura

1.2 Personale

Nello svolgimento dell'incarico sono stati impegnati ricercatori, tecnici e personale in servizio presso l'I.A.M.C. - C.N.R., sede di Napoli, con mansioni e competenze diverse:

Nome	Istituto	Qualifica	Competenze
Francesco P. Buonocunto	IAMC	Ricercatore/Tecnologo	Responsabile Scientifico del Progetto
Mario Sprovieri	IAMC	Ricercatore	Responsabile Analisi Chimiche
Flavia Molisso	IAMC	Ricercatore/Tecnologo	Responsabile Analisi Fisiche
Paolo Scotto	IAMC	Tecnico	Campionamento
Michele Iavarone	IAMC	Tecnico	Campionamento
Serena Gherardi	IAMC	Tecnico	Analisi Chimiche
Monica Capodanno	IAMC	Tecnico	Analisi Fisiche

1.3 Campionatore “Geo-core 3000”

Per l'esecuzione dei sondaggi é stato utilizzato un vibro carotiere idraulico del tipo “Geo-core 3000”, di fabbricazione olandese da prototipo CNR, con carotiere da 3

metri e Ø 110 mm, installato sul pontone e manovrato per mezzo di autogrù, in dotazione al natante.

Il prelievo di campioni attraverso l'utilizzo di una sonda vibrante ad altissima frequenza (6000 giri al minuto), con velocità di penetrazione pari a 6 m/120 sec., garantisce il minor disturbo possibile dei sedimenti da campionare (depositi sciolti saturi in acqua).



Foto 2 – Vibro carotiere Geo-core 3000 con carotiere da 3 metri.

1.4 Laboratorio di bordo

Per motivi tecnico-logistici, ovvero procedure di campionamento e conservazione dei campioni prelevati, è stato opportuno creare a bordo del moto pontone M/p Argo della Jonio Sub S.r.l., fornito dalla committenza, un'area cantiere suddivisa in una zona adibita alla movimentazione del carotatore e alle operazioni di ancoraggio del pontone, ed una zona di lavoro-laboratorio, utilizzato per le operazioni scientifiche relative a:

- a) alloggiamento della carota in liner PVC, prelevata, su apposito tavolo;
- b) apertura del liner PVC mediante taglio con utensile a mano;
- c) descrizione macroscopica;
- d) fotografia;

- e) misurazioni PH e REDOX con sonda multiparametrica Crison 50-51;
- f) prelievo campioni.



Foto 3 – Allestimento cantiere di bordo

Per evitare possibili contaminazioni esterne e/o forme di inquinamento tra i campioni, tutte le operazioni sono state svolte da personale tecnico-scientifico specializzato attrezzato con camici e strumenti monouso; al termine di ogni operazione di campionamento l'intero ambiente di lavoro é stato costantemente disinfettato con idoneo prodotto a soluzione acquosa (dispositivo medico CE 0483).

1.5 Cronogramma dei lavori

Nel mese di settembre 2011 sono stati eseguiti i sopralluoghi tecnici per la organizzazione logistica e la richiesta permessi alle autorità preposte per l'effettuazione delle indagini, sono state espletate le incombenze tecniche relative alla redazione della documentazione inerente la sicurezza in fase di progettazione del cantiere, con trasmissione alla committenza del relativo POS (ns. prot. N. 0004019 del 7-10-11).

La mobilitazione per l'installazione del cantiere-laboratorio a bordo del M/p Argo, con la messa in sicurezza dei dispositivi di campionamento ed il relativo laboratorio mobile (D.L. 81/08), è stata effettuata il giorno 09 ottobre 2011. La calibrazione degli strumenti è stata effettuata il giorno 10 ottobre 2011, in questa fase è stato testato e verificato il corretto funzionamento di tutte le attrezzature scientifiche. Le operazioni di calibrazione del vibro carotiere sono iniziate solo dopo aver verificato l'esito positivo di tale controllo preliminare.

L'11 ottobre 2011, dalle ore 8.00 fino alle ore 17,00, sono stati realizzati i vibro carotaggi ed relativo campionamento per le aree di progetto, ovvero S001-S002-S003-S004-S005-S006-S007 per l'area tra il molo polisettoriale e V° sporgente, da dragare secondo progetto, e S008-S009 per l'area di vasca di colmata in prossimità del V° Sporgente (Figura 1 in Capitolato Tecnico della SOGESID).

Il giorno 12 ottobre 2011 sono state svolte le operazioni di smobilitazione del cantiere.

2. STRATEGIA DI CAMPIONAMENTO

Il campionamento è stato realizzato per mezzo di n. 9 perforazioni a mare per ciascuna area di approdo, fino ad una profondità massima di prelievo di 3.0 metri dal fondo marino, ovvero fino al ritrovamento del substrato semi litoide rappresentato dalle argille sovra consolidate, che risultano imperforabili con il sistema vibro carotaggio, nel rispetto comunque delle indicazioni contrattuali.

Le metodiche di sondaggio, campionamento, confezionamento e trasporto in laboratorio per le analisi sono state svolte dal personale specialistico ed opportunamente formato dell'IAMC – CNR, in conformità ai protocolli nazionali ed internazionali ed in accordo con le norme proposte dalla documentazione tecnico-scientifica, ICRAM CII-CA-03.05 e successivi quaderni ISPRA.

2.1 Misure ed osservazioni di campo

Le informazioni principali riportate sulla scheda tecnica (Allegato 1) per ogni

sondaggio sono le seguenti:

- numero del campione ed identificazione della stazione;
- data del campionamento;
- area di indagine;
- tipologia del sistema di campionamento;
- profondità della stazione di campionamento;
- numero fotogrammi corrispondenti;
- descrizione preliminare del sedimento (colore, odore, eventuale presenza di concrezioni o altri materiali grossolani, materiale organico e strutture sedimentologiche);

2.2 Scelta dei campioni

Per ciascuno dei punti di campionamento è stato effettuato un carotaggio dal fondo mare fino ad una lunghezza pari a circa 3.00 m e diametro di 110 mm.

Una volta a bordo la carota è stata alloggiata su apposito tavolo ed aperta dal liner in PVC per mezzo di opportuno utensile, avendo cura di rimuovere eventuali residui prodotti dal taglio, poi descritta (Stratigrafie in Allegato 1) e fotografata (Allegato 2).

Le n. 9 carote prelevate sono state misurate per la loro lunghezza di prelievo e successivamente suddivise sul posto, isolando n. 6 sezioni corrispondenti ai 6 livelli da campionare per ciascuna carota, partendo dal fondo mare:

0 – 50 cm, 50-100 cm, 100 – 150 cm, 150 – 200 cm, 200 – 250 cm, 250 – 300 cm.

La prima sezione ha consentito di ricavare informazioni dettagliate sulla contaminazione più recente e le ultime di fornire presumibilmente i valori di fondo dell'area in esame.

In fase esecutiva il substrato di argilla sovra consolidata è risultato decisivo ai fini della limitazione del vibro carotaggio, infatti il ritrovamento a quote prossime alla superficie, praticamente affiorante per la stazione S005-S006-S007, e sub affiorante per la stazione S004, ha impedito il campionamento (S005-S006-S007), o limitato ad un solo livello (S004), o ancora a 5 livelli per l'S001 (Tabella 2).

Codice stazione	Lunghezza carota (m)	Numero Livelli	Livelli campionati (cm)
S001	3	5	0-50, 50-100, 100-150, 150-200, 200-250
S002	3	6	0-50, 50-100, 100-150, 150-200, 200-250, 250-300
S003	3	6	0-50, 50-100, 100-150, 150-200, 200-250, 250-300
S004	1	1	0-50
S005	1	0	Argilla sovra consolidata
S006	1	0	Argilla sovra consolidata
S007	1	0	Argilla sovra consolidata
S008	3	6	0-50, 50-100, 100-150, 150-200, 200-250, 250-300
S009	3	6	0-50, 50-100, 100-150, 150-200, 200-250, 250-300

Tabella 2 – Tabella riassuntiva dei livelli campionati.

2.3 Trattamento e conservazioni dei campioni

I campioni di sedimento prelevati in campo sono stati maneggiati con cura in modo da non alterare le condizioni chimico fisiche del sedimento prima di effettuare le analisi, nel rispetto delle indicazioni EN ISO 5667 – 19 (2004).

Sulle singole sezioni individuate è stato effettuato la misura del PH (mediante sonda multiparametrica Crison 50-51) e il prelievo dell'aliquota destinata alla determinazione dei composti volatili: il sedimento è stato raccolto in apposite vials per gascromatografia e chiuse ermeticamente con ghiera in alluminio dotate di setto in PTFE.



Figura 4 - Misure di pH e raccolta aliquota per composti volatili.

I sedimenti prelevati da ogni livello sono stati preventivamente omogeneizzati in situ e suddivisi in due subcampioni, uno dei quali é stato archiviato in appositi contenitori in HDPE a temperatura compresa tra -18°C e -25°C , e a disposizione del committente.

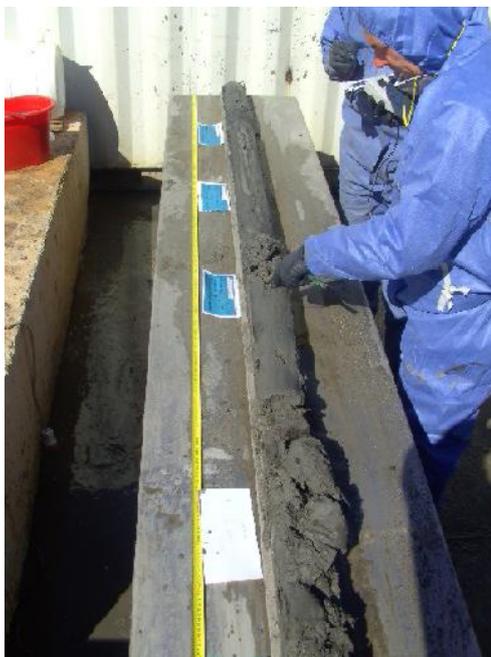


Figura 5 - Fase di campionamento

L'altro subcampione é stato prontamente suddiviso in aliquote per analisi fisico-chimiche:

- ◆ analisi fisiche: il campione é stato raccolto in contenitori di plastica, trasportato e conservato a temperatura compresa tra $+4^{\circ}\text{C}$ e $+6^{\circ}\text{C}$;
- ◆ un'aliquota per la chimica organica raccolta in contenitori in trasportati analisi chimica organica: il sedimento é stato raccolto in contenitori decontaminati in HDPE, trasportato a temperatura compresa tra $+4$ e $+6^{\circ}\text{C}$, e conservato a temperatura compresa tra -18°C e -25°C ;
- ◆ analisi chimica inorganica: il sedimento é stato raccolto in contenitori decontaminati in HDPE, trasportato a temperatura compresa tra $+4$ e $+6^{\circ}\text{C}$, e conservato a temperatura compresa tra -18°C e -25°C .

3. METODICHE ANALITICHE

3.1 Analisi fisiche

Analisi granulometrica

Per la determinazione delle caratteristiche granulometriche dei sedimenti marini è stata seguita la seguente metodica, proposte dal documento ICRAM CII-CA-03/05.

Ogni campione è stato trattato con una soluzione di perossido di idrogeno ed acqua distillata (2:8) per 48 ore a temperatura ambiente per facilitare la separazione dei granuli.

In seguito, il sedimento è stato separato su maglia da 63 μm in umido con acqua distillata; le due frazioni ottenute sono state essiccate in stufa a 40°C e successivamente pesate.

La frazione > 63 μm (sabbia e ghiaia) è stata vagliata con pile di setacci da -1 a 4 phi con un intervallo di 0,5 phi (phi = $-\log_2$ del valore in mm) della serie ASTM; il sedimento corrispondente a ciascun intervallo è stato pesato ed al termine delle operazioni è stato calcolato il peso dell'intera frazione.

Per la determinazione della frazione fine o pelitica (< 63 μm) è stata seguita la seguente procedura:

1. quartatura per ottenere la massima distribuzione casuale dei granuli;
2. mantenuta in sospensione per 24 ore in una soluzione di acqua distillata ed esametafosfato di sodio (0,05%) in ragione di 2,5 g di campione per 100 ml di soluzione;
3. infine, trattata con ultrasuoni la frazione fine è stata analizzata mediante granulometro laser (Laser Particle-Size Analyzer).

I risultati analitici, espressi *in percentuale* (come rapporto tra il peso della frazione granulometrica ed il peso del campione totale), sono stati restituiti in forma tabellare, suddividendo il campione nelle classi granulometriche ghiaia, sabbia, silt e argilla (pelite), secondo le seguenti classi dimensionali:

Ghiaia > 2 mm
Sabbia 2 mm > x > 0,063 mm
Silt 0,063 mm > x > 0,004 mm
Argilla < 0,004 mm

3.2 Analisi Chimiche

Carbonio Totale (TOC)

Il metodo analitico utilizzato è quello riportato in “Metodologie Analitiche di Riferimento (ICRAM, 2001)”.

Un'aliquota di circa 2 mg di campione (pesato con la precisione di 0.1 mg), preventivamente essiccato alla temperatura di 105°, è stata inserita all'interno dell'analizzatore elementare (ThermoElectron Flash EA1112) con un flusso di He di 300 ml/min e di ossigeno di 250 ml/min. La temperatura del forno di combustione e di ossidazione dell'analizzatore è stata rispettivamente di 900 e 680°C.

Il 30% dei campioni è stato ripetuto almeno 2 volte per verificare la riproducibilità dei valori con un errore associato sulla singola misura del $\pm 5\%$. Inoltre, ogni 8 campioni è stato misurato uno standard di riferimento (Cicloesano - N:C 20.14%:51.79%). La tecnica utilizzata per la quantificazione del carbonio nei campioni è quella dello standard esterno con retta di calibrazione a 5 punti.

Cianuri liberi

Il campione di sedimento, preventivamente essiccato a 30° per 24 ore, viene pesato accuratamente in quantità pari a 5 grammi e trasferito in una beuta contenente:

- 0,1 grammi di idrossido di sodio (NaOH);
- 50 ml di acqua ultrapura.

Ciascuna beuta, opportunamente sigillata, è posta in agitazione su un agitatore orbitale per due ore.

Successivamente alla filtrazione del campione, un'aliquota pari a 5 ml viene pipettata in una provetta e trattata con i Kit della Merck Spectroquant per analisi fotometriche.

Il metodo colorimetrico si basa sulla reazione tra gli ioni cianuro ed un agente clorante che porta alla formazione di cloruro cianico, il quale, reagendo con acido 1,3-dimetilbarbiturico, forma un colorante violetto che viene determinato fotometricamente.

Il Kit utilizzato (1.09701.0001) presenta le seguenti caratteristiche operative:

- lunghezza d'onda pari a 606 nm, valore corrispondente al massimo dell'assorbanza;
- cuvetta caratterizzata da un cammino ottico pari a 10 mm;
- intervallo di misura degli ioni cianuro: 0,002 ÷ 0,500 mg/l CN⁻.

Dopo l'aggiunta dei reattivi presenti nel Kit, nelle opportune quantità e modalità, e dopo il tempo di reazione pari a dieci minuti, si versa nella cuvetta il campione da analizzare e si misura allo spettrofotometro.

La tecnica di quantificazione utilizzata è quella dello standard esterno con retta di calibrazione a 5 punti. Al fine di valutare la riproducibilità dei risultati, l'analisi del 20% dei campioni è stata ripetuta due volte, con un errore associato alla singola misura pari a $\pm 10\%$.

Fluoruri

Il campione di sedimento, preventivamente essiccato a 30° per 24 ore, viene pesato accuratamente in quantità pari a 5 grammi e trasferito in una beuta contenente:

- 0,1 grammi di idrossido di sodio (NaOH);
- 50 ml di acqua ultrapura.

Ciascuna beuta, opportunamente sigillata, è posta in agitazione su un agitatore orbitale per due ore.

Successivamente alla filtrazione del campione, un'aliquota pari a 5 ml viene pipettata in una provetta e trattata con i Kit della Merck Spectroquant per analisi fotometriche.

In soluzione tamponata debolmente acida, gli ioni fluoruro formano con complessione di alizarina e lantanio(III) un complesso violetto, il quale viene determinato fotometricamente.

Il Kit utilizzato (1.14598.0001) presenta le seguenti caratteristiche operative:

- lunghezza d'onda pari a 620 nm, valore corrispondente al massimo dell'assorbanza;
- cuvetta caratterizzata da un cammino ottico pari a 10 mm;
- intervallo di misura degli ioni fluoruro: $1 \div 20 \text{ mg/l F}^-$.

Dopo l'aggiunta dei reattivi presenti nel Kit, nelle opportune quantità e modalità, e dopo il tempo di reazione pari a dieci minuti, si versa nella cuvetta il campione da analizzare e si misura allo spettrofotometro.

La tecnica di quantificazione utilizzata è quella dello standard esterno con retta di calibrazione a 5 punti. Al fine di valutare la riproducibilità dei risultati, l'analisi del 20% dei campioni è stata ripetuta due volte, con un errore associato alla singola misura pari a $\pm 10\%$.

Metalli pesanti (Al, Fe, Se, Mn, Na, K, Cr, Cu, Ni, Pb, V., Zn, Hg, Cd, As)

Metodo attacco totale

Le metodiche di mineralizzazione utilizzate sono quelle riportate in EPA 3052.

Una quantità di circa 100 mg di campione precedentemente essiccato a 30°C e polverizzato a $\Phi < 30 \mu\text{m}$ è stata portata in soluzione tramite attacco acido totale.

Per la digestione dei sedimenti è stato utilizzato il forno a microonde focalizzate Mars X della CEM. E' stata utilizzata una procedura a doppia fase, consistente in una prima fase di digestione (miscela acida: $\text{HNO}_3:\text{HF}:\text{HCl}=9:3:2$) dei campioni e una seconda di tamponamento dell'acido fluoridrico con acido borico (30 ml di una soluzione preparata con 15 g di H_3BO_3 in 250 ml di H_2O).

La prima fase consiste:

- 1) Potenza 1100 W per 15.00 min a 600 psi $T=165^\circ\text{C}$
- 2) Potenza 1100 W per 10.00 min a 600 psi $T=200^\circ\text{C}$

3) Potenza 1100 W per 10.00 min a 600 psi T=220°C

La seconda fase in:

1) Potenza 600 W per 15.00 min a 100 psi T=170°C

Prima dell'analisi il campione è stato filtrato con filtri da 11 µm.

Lo standard di matrice utilizzato per verificare le prove di recupero e l'affidabilità delle misure è stato il PACS-2 (i cui dati sono relativi a sedimenti di porto analizzati con digestione totale).

La tecnica di quantificazione in ICP-AES (EPA 6010b) e ICP-MS (epa 6020) è stata quella dello standard esterno con curve di calibrazione a 5 punti.

Il recupero stimato per i vari metalli è stato superiore al 95%.

Le analisi di tutti i metalli sono state eseguite con ICP-AES MPX Varian., tranne As, Cd, Cu e Pb analizzati in ICP-MS Varian., ,

In tutte le operazioni analitiche è stata utilizzata acqua di tipo MilliQ e acidi ultrapure.

La deviazione standard associata alle singole misure è stata stimata essere ±10%.

I risultati sono riportati come mg/kg di concentrazione rispetto a peso secco (T=105°C).

Idrocarburi C<12

Principio del metodo

Circa 2g di sedimento sono raccolti in una vial da 20 ml per spazio di testa contenente 10 ml di acqua bidistillata. Al campione è inoltre aggiunto lo standard interno (BFB). Al momento dell'analisi, il campione viene inserito nello spazio di testa per agitazione e riscaldamento in un bagnetto ad 85 °C per 20 min. Il campione viene quindi iniettato nel GC-MS per quantificazione dei singoli composti volatili.

Apparecchiatura

Gasromatografo (Thermo Electron TRACE GC) equipaggiato con:

Rivelatore Spettrometro di Massa Quadrupolare (Thermo Electron DSQ) con Sorgente ad Impatto Elettronico (70eV),

Iniettore Split/Splitless, Spazio di Testa (TRIPLUS), controllato da PC.

Colonna capillare Restek-XT[®]-5 (95% dimetil-5% difenilpolisilossano): 30 m, 0.25 mm ID, 0.25 µm df.

Condizioni gascromatografiche

Temp. Max di esercizio della colonna: 350°C

Gas di trasporto: He; Flusso: 0.8 ml/min

Modalità Iniettore: Split; Split Flow 16; Split Ratio 20 ; Temp. Iniettore: 220°C.

Temp. Detector: 250°C.

Programmata termico del Forno:

	3°C/min.		60°C/min. .	
35°C	-----	75°C	-----	280°C
0.75min. .		5min		4 min.

Volume di iniezione 1µl.

Gli analiti investigati sono riportati nel Metodo EPA 5021 insieme ai differenti ioni qualificatori e quantificatori per ognuno delle singole molecole investigate.

Idrocarburi C>12

Principio del metodo:

Gli idrocarburi totali vengono estratti da campioni di terreno con tetracloroetene, purificati su colonna di gel di silice ed analizzati in FT-IR (metodo EPA 8440).

Reattivi e soluzioni standard

Tetracloroetene

Soluzione standard di n-esadecano, 2,2,4 Trimetilpentano.

Colonna silica-gel 60mesh 0.5gr

Sodio solfato anidro

Apparecchiatura

Normale vetreria da laboratorio.

FT-IR ThermoNicolet 200

Procedimento

5 g di campione terreno essiccato all'aria, pesati con la precisione di $\pm 0,01$ g, vengono estratti in bagno ad ultrasuoni per 20 minuti e centrifugato a 3000 rpm per 5 minuti.

Il campione viene quindi filtrato attraverso la SPE di gel di silice e quindi analizzata al FT-IR

Condizioni per l'analisi in FT-IR

L'intervallo di acquisizione per l'analisi degli idrocarburi è quello relativo a $2800-3015\text{ cm}^{-1}$.

La valutazione del livello di concentrazione dei campioni è stata ottenuta confrontando i valori dell'altezza dello spettro $\sim 2940\text{ cm}^{-1}$ con i valori ottenuti per le 5 miscele standard utilizzate per la calibrazione della retta di taratura e i cui valori di concentrazione variano tra 2 e 150 ppm.

Idrocarburi Policiclici Aromatici

Principio del metodo

Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici sono estratti da campioni di sedimento precedentemente essiccato all'aria setacciato e pestato, con una miscela di Esano:Acetone 80:20, concentrati a circa 1 ml, purificati su colonna di gel di silice ed analizzati in GC-MS in modalità SIM. La procedura prevede lo spiking del campione in fase di preparazione con standard di estrazione (sette IPA deuterati) ed interno (tre IPA deuterati) in grado di monitorare i valori del recupero dei diversi analiti nelle varie fasi di lavoro (estrazione e iniezione al GC/MS).

Reattivi e Soluzioni Standards

R1. Acetone per pesticidi

R2. Esano per pesticidi

R3. Cicloesano per pesticidi

R4. Sodio solfato anidro

R5. Terra di diatomee

a. Soluzione standard nativi da 1 ml di una miscela di IPA (Tab.1): 2µg/ml cadauno in toluene.

b. Soluzione standard deuterati di estrazione da 1 ml di una miscela di IPA (Tab.2): 2µg/ml cadauno in toluene.

c. Soluzione standard deuterati di siringa da 1 ml di una miscela di IPA (Tab.3): 2µg/ml cadauno in toluene.

d. Soluzioni standards di IPA per la curva di calibrazione a cinque punti con concentrazioni calcolate di 57, 113, 227, 454, 909 ng/ml, rispettivamente, preparati per diluizione della soluzione (a) con esano e per aggiunta di 50µl della soluzioni (b) e 50µl della soluzione (c).

e. Soluzione standard di estrazione: 0.01818 µg/ml viene preparata per diluizione della soluzione (b) con esano.

f. Soluzione standard interno: 0.091 µg/ml viene preparata per diluizione della soluzione (c) con esano.

Apparecchiatura

Normale vetreria da laboratorio

Gascromatografaco (Thermo Electron TRACE GC) equipaggiato con: Rivelatore Spettrometro di Massa Quadrupolare (Thermo Electron DSQ) con Sorgente ad Impatto Elettronico (70eV), Iniettore Split/Splitless, Autocampionatore per liquidi a 100 posti (TRIPLUS), controllato da PC.

Colonna capillare Restek-XT®-5 (95% dimetil-5%difenilpolisilossano): 30 m, 0.25 mm ID, 0.25 µm df.

Estrattore Accelerato con Solvente (Dionex ASE 200).

Tubi SPE, Silice 2g/15ml.

Turbo Vap® II.

Procedimento

2g di campione essiccato all'aria, pesati con la precisione di $\pm 0.01g$, vengono trasferiti insieme a 2g di terra di diatomee in un tubo d'estrazione in acciaio da 33 mL per ASE a cui viene aggiunto 1 ml di standard SS (1.11). Si sottopone ad estrazione accelerata con una miscela Esano- Acetone 80:20 per pesticidi (miscela estraente) secondo il programma riportato:

Pressione: 1500 psi

Temperatura: 113°C

Static Time: 5 min.

Flush volume: 60%

Static cycle: 1

L'estratto raccolto in una vial in vetro scuro da 40 ml viene completamente portato

a secco mediante TurboVap II sotto corrente di azoto anidro. Si effettua il cambio di solvente aggiungendo 1 ml di Cicloesano per pesticidi.

L'estratto viene trasferito su colonna di gel di silice contenente uno strato di sodio solfato anidro di 1 cm (previamente attivata con 25 ml di esano per pesticidi) ed eluito prima con 10 ml di esano che vengono scartati, e successivamente con 20 ml di una miscela Cicloesano÷Acetone 70:30 che vengono raccolti in una vial e concentrati a circa 1 ml. L'eluato è infine trasferito in una vial da 1 ml per autocampionatore dove è portato completamente a secco mediante corrente di azoto e ripreso con 200 μ l della miscela standard IS (f).

1 μ l di tale soluzione è iniettato al GC-MS in modalità SIM.

Condizioni gas-cromatografiche

Temperatura Max di esercizio della colonna: 350°C

Gas di trasporto: He; Flusso: 1.2 ml/min

Modalità Iniezione:

Spitless

Splitless time: 1.50 min

Temperatura Iniettore: 280°C.

Temperatura Sorgente: 280°C.

Programmata termica del Forno:

	15°C/min.		7°C/min.	
80°C	-----	200°C	-----	305°C
1.5min.				10 min.
Run Time: 34.50 minuti		Volume di iniezione: 1µl.		

TABELLA 1

- Naphthalene
- Acenaphtylene
- Acenaphthene
- Fluorene
- Phenanthrene
- Antracene
- Fluoranthene
- Pyrene
- Benz[a]anthracene
- Chrysene
- Benzo[b]fluoranthene
- Benzo[k]fluoranthene
- Benzo[j]fluoranthene
- Benzo[e]pyrene
- Benzo[a]pyrene
- Perylene
- Indeno[1,2,3-cd]pyrene
- Benzo[ghi]perylene
- Dibenzo[a,h]antracene
- Dibenzo[a,l]pyrene
- Dibenzo[a,e]pyrene
- Dibenzo[a,i]pyrene
- Dibenzo[a,h]pyrene

TABELLA 2

- Acenaphthene-d10
- Phenanthrene-d10
- Fluoranthene-d10
- Benz[a]antracene-d12
- Benzo[a]pyrene-d12
- Dibenzo[a,h]antracene-d14
- Dibenzo[a,i]pyrene-d14

TABELLA 3

- Acenaphthylene-d8
- Chrysene-d12
- Indeno[1,2,3-cd]pyrene-d12

PCB

Principio del metodo:

I PCB sono estratti da campioni di sedimento precedentemente essiccato all'aria setacciato e pestato, con una miscela di Esano ÷ Acetone 80:20, concentrati a circa 1 ml, purificati su colonna Florisil ed analizzati in GC-Ion Trap in modalità MS-MS.

Reattivi e Soluzioni Standards

- 1.1** Acetone per pesticidi.
- 1.2** Esano per pesticidi.
- 1.3** Isoottano per pesticidi.
- 1.4** Sodio solfato anidro.
- 1.5** Terra di diatomee.
- 1.6** Soluzione standard nativi da 1 ml di una miscela di PCB (Tab.1): 10µg/ml cadauno in isoottano.
- 1.7** Soluzione standard di estrazione PCB 105: 2µg/ml in nonano.
- 1.8** Soluzione standard di siringa PCB 209 in isoottano 2µg/ml.

1.9 Soluzioni standards di PCB per la curva di calibrazione (113-227-454-950-1050) ng/ml, sono preparati per diluizione della soluzione 1.6 con isoottano e per aggiunta di 50µl della soluzioni 1.7 (SS) e 50µl della soluzione 1.8 (IS).

1.10 Soluzione standard di estrazione (SS): 0.01818 µg/ml viene preparata per diluizione della soluzione 1.7 con isoottano.

1.11 Soluzione standard interno (IS): 0.091 µg/ml viene preparata per diluizione della soluzione 1.8 con isoottano.

Apparecchiatura

Normale vetreria da laboratorio

Gasromatografaco (Thermo Electron TRACE GC) equipaggiato con:

Rivelatore Spettrometro di Massa Quadrupolare (Thermo Electron DSQ) con Sorgente ad Impatto Elettronico (70eV),

Iniettore Split/Splitless, Autocampionatore per liquidi a 100 posti (TRIPLUS), controllato da PC.

Colonna capillare Restek-XT[®]-5 (95% dimetil-5%difenilpolisilossano): 30 m, 0.25 mm ID, 0.25 µm df.

Estrattore Accelerato con Solvente (Dionex ASE 200).

Tubi Florisil 1g-6ml l.

Procedimento

2g di campione essiccato all'aria, pesati con la precisione di ± 0.01 g, vengono trasferiti insieme a 2g di terra di diatomee in un tubo d'estrazione in acciaio da 33 mL per ASE a cui viene aggiunto 1 ml di standard SS. Si sottopone ad estrazione accelerata con una miscela Esano- Acetone 80:20 per pesticidi (miscela estraente) secondo il programma riportato:

Pressione: 1500 psi

Temperatura: 113°C

Static Time: 5 min.

Flush volume: 60%

Static cycle: 1

L'estratto raccolto in una vial in vetro da 40 ml viene completamente portato a secco mediante TurboVap II sotto corrente di azoto anidro. Si riprende il campione con 1 ml una miscela Esano: Isoottano 1:1 per pesticidi.

L'estratto viene trasferito su colonna Florisil da 1g-6ml contenente uno strato di sodio solfato anidro di 1 cm (previamente attivata con 10 ml di esano per pesticidi) ed eluito con 20 ml di Esano: isoOttano 1:1 che vengono raccolti in una vial e concentrati a circa 1 ml. L'eluato è infine trasferito in una vial da 1 ml per autocampionatore dove è portato completamente a secco mediante corrente di azoto e ripreso con 200 µl della miscela standard IS.

Condizioni gascromatografiche

Temp. Max di esercizio della colonna: 350°C

Gas di trasporto: He; Flusso: 1.4 ml/min

Modalità Iniettore: Splitless w/Surge; Splitless time 1.50 min; Temp. Iniettore: 250°C.

Temp. Detector: 300°C.

Programmata termico del Forno:

18°C/min.	6°C/min. .	50°C/min
40°C ----- 140°C	----- 290°C	-----315°C
2min. .		

Volume di iniezione: 1µl.

TABELLA 1

PCB Congeneri

28, 52, 77, 81, 101, 105, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 180 e 189.

Cromo Esavalente

Le determinazioni di cromo esavalente sono state effettuate con tecnica di spettrometria di emissione atomica accoppiata a plasma indotto (ICP-OES) previa estrazione del metallo dalla matrice di sedimento.

Il processo di estrazione alcalina (metodo 3060A USEPA) permette di solubilizzare tutti i composti di cromo esavalente, solubili, adsorbiti sulla matrice o presenti in forma di precipitati e di mantenere le condizioni ottimali affinché risultino trascurabili i fenomeni di riduzione di cromo VI a cromo III e l'ossidazione di cromo III a cromo VI.

L'accuratezza del processo estrattivo viene valutata con l'ausilio di uno standard solubile di un sale di cromo esavalente ($K_2Cr_2O_7$) e tramite misure di recupero su campioni contaminati; la valutazione quantitativa del contaminante non può prescindere dalla conoscenza di alcuni parametri fisico-chimici della matrice analizzata quali il pH, l'Eh, il contenuto di ferro II, di materia organica e di solfuri strettamente legati alla capacità del sedimento di interagire e trasformare il metallo dalla sua forma nativa.

4. RISULTATI

In fase di pre-campionamento per ciascun livello campionato è stato misurato il pH.

Per le analisi chimiche, per ogni campione prelevato, sono stati calcolati i valori di concentrazione di metalli in tracce (Al, As, Cd, Cr totale, Fe, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Mn, V, Zn, Na, K), Cromo VI, Fluoruri, cianuri liberi e sostanza organica totale (TOC). Sono stati inoltre misurati i valori di concentrazione di Idrocarburi pesanti ($C>12$) e leggeri ($C<12$).

Nell'ambito degli idrocarburi leggeri, sono stati messi in evidenza i seguenti parametri: composti organici aromatici (BTEX + cumene), composti alifatici clorurati cancerogeni e non (clorometano, tricloroetano, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,1-dicloroetilene, tricloroetilene, tetracloroetilene, esaclorobutadiene, sommatoria organo alogenati, 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, 1,2-dicloropropano, 1,1,2-tricloroetano, 1,2,3-tricloropropano, 1,1,2,2-tetracloroetano). Sono stati misurati i valori di concentrazione degli IPA richiesti dal committente (benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene,

crisene, dibenzo(a,h)antracene, indeno(1,2,3,c,d)pirene e pirene) e dei PCB (come somma dei congeneri 28, 52, 77, 81, 101, 105, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 180, 189).

4.1 Analisi fisiche

Le analisi granulometriche dei campioni prelevati per ciascun livello evidenziano una elevata percentuale di limo argilloso tendente verso il basso ad argilla limosa per quasi la totalità delle stazioni di carotaggio. Si differenzia in tal senso la stazione S002 che risulta avere una granulometria più grossolana, sabbia tendente a ghiaia al di sotto dei 2.00 metro di profondità.

A seguire viene riportata la Tabella 3 – riassuntiva delle caratteristiche fisiche per ciascun livello campionato, in Allegato 3 vengono invece riportati i singoli certificati per ciascun campione.

4.2 Analisi chimiche

Come richiesto dalle normative nazionali (D.M Ambiente 4 agosto 2010: *operazioni di dragaggio nei siti di bonifica di interesse nazionale*) i valori di concentrazione di tutti gli analiti investigati sono riportati rispetto al campione tal quale e al suo peso secco (105°C), (Tabella 4 e Tabella 5, a seguire).

I risultati analitici riportati sono messi in relazione sia ai limiti riportati nella colonna B della Tab. 1 dell'All. 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, sia ai limiti cautelativi riportati dal “Manuale per la movimentazione di sedimenti marini (Tab. 2.3 C, Valori chimici cautelativi per alcune sostanze Pericolose Prioritarie ai sensi del D.M. 367/99)” redatto da ISPRA

I valori di concentrazione di Carbonio Organico Totale sono compresi tra 0,1 e 2,9%.

Per quanto riguarda i metalli pesanti analizzati, i valori di concentrazione sono sempre al di sotto dei limiti riportati in colonna B della Tab. 1 dell'All. 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06. In relazione al Manuale ISPRA, invece, sono risultati evidenti superamenti per Cd (campioni S001 50-100, S001 100-150, S001 150-200 e S008 0-50), Hg, Ni (campione S008 0-50), Pb (campione S008 0-50 e S001 100-150) e Zn (campione S001 0-50, S001 50-100, S001 100-150, S01 150-200 e S008 0-50).

Per quanto riguarda i valori di concentrazione di idrocarburi leggeri ($C < 12$), i campioni sono compresi tra 0,514 e 6,049 mg/kg⁻¹. Nello specifico, i composti organici aromatici (BTEX + cumene) sono compresi tra 0,138 e 0,790 mg/kg⁻¹, mentre i composti alifatici clorurati e non, in molti casi si trovano al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento. Solo nei campioni S004 0-50, S008 100-150, S008 150-200, S008 200-250, S009 50-100 e S009 150-200 si evince la presenza di tricloroetano e cloruro di vinile.

I valori di concentrazione degli idrocarburi pesanti ($C > 12$) risultano al di sotto della soglia di contaminazione espressa nelle colonne A e B della tabella 1 del D. Lgs. 152/06, ad eccezione della carota S001 che è caratterizzata, per tutti i campioni prelevati da contaminazione idrocarburica lungo tutta la sua lunghezza. Gli idrocarburi pesanti sono presenti in concentrazioni elevate anche nel campione S008 0-50.

I valori di concentrazione degli Idrocarburi Policiclici Aromatici richiesti sono al di sotto dei valori limiti riportati in colonna B della Tab. 1 dell'All. 5 al Titolo V alla Parte IV del D. Lgs. 152/06 ad eccezione dei sondaggi S001 150-200 nel quale è presente un'alta concentrazione di benzo(a)antracene, benzo(b)fluorantene, benzo(k+j)fluorantene, indeno(1,2,3,c,d)pirene, e il sondaggio S008 000-050) dove a quelli precedentemente elencati si aggiungono anche il benzo(a)pirene, dibenzo(a,h)antracene e il benzo(g,h,i)perilene.

Dal punto di vista del "Manuale ISPRA", si ha un superamento dei livelli massimi consentiti dei seguenti analiti:

- Benzo(a)antracene e Crisene nei campioni S001(0-50), S001(50-100), S001(100-150), S001(150-200), S003(0-50), S008(0-50);
- Benzo(g,h,i)perilene e indeno(1,2,3,c,d)pirene nei campioni S001(0-50), S001(50-100), S001(100-150), S001(150-200), S001(200-250), S002(0-50), S002(100-150), S002(250-300), S003(0-50), S003(50-100), S003(100-150), S004(0-50), S008(0-50), S008(50-100), S008(100-150), S009(0-50), S009(50-100);
- Benzo(b)fluorantene e Benzo(k+j)fluorantene nei campioni S001(0-50), S001(50-100), S001(100-150), S001(150-200), S001(200-250), S002(0-50), S002(50-100), S002(250-300), S003(0-50), S003(50-100), S003(100-150), S004(0-50), S008(0-50), S008(50-100), S008(100-150); il Benzo(k+j)fluorantene è presente anche nei campioni S009(50-100) e S009(200-250);
- Benzo(a)pirene nei campioni S001(0-50), S001(50-100), S001(100-150), S001(150-200), S008(0-50);
- Dibenzo(a,h)antracene presente in concentrazioni superiori al limite nel sondaggio S001 lungo tutta la sua lunghezza, nel campione S002(0-50), S003(0-50), S004(0-50), S008(0-50), S008(50-100) e S008(100-150).

I valori di PCB sono compresi tra <0,001 e 0,781 mg/kg ad eccezione del sondaggio S008 0-50 i cui valori superano la concentrazione soglia di contaminazione (5,515 mg/kg) riportati in colonna B della Tab. 1 dell'All. 5 al Titolo V alla Parte IV del D.Lgs. 152/06. In relazione al Manuale ISPRA per la movimentazione di sedimenti marini, risultano superati i valori di riferimento nei campioni S001 0-50, S001 50-100, S001 100-150, S001 150-200, S001 150-200, S003 0-50 e S003 200-250.

Infine, per quanto riguarda i parametri cianuri liberi (valori compresi tra <0,1 e 0,4 mg/kg), fluoruri (valori compresi tra <2,0 e 10,78 mg/kg) e cromo VI (valori compresi tra <0,2 e 1,7 mg/kg), i valori risultano sempre al di sotto dei limiti di riferimento considerati.

CAMPIONE	peso specifico (g/cm ³)	densità secca (g/cm ³)	classi principali (%)				Classificazione del campione tramite le classi principali
			ghiaia	sabbia	limo	argilla	
S001/0-50	2,72	1,22	0,00	21,17	54,76	24,07	<i>Limo argilloso sabbioso</i>
S001/50-100	2,75	1,10	0,15	82,68	12,01	5,17	<i>Sabbia limosa debolmente argillosa</i>
S001/100-150	2,64	1,08	0,00	11,35	57,05	31,60	<i>Limo con argilla debolmente sabbioso</i>
S001/150-200	2,68	1,21	8,69	59,35	21,55	10,41	<i>Sabbia limosa deb. argillosa e ghiaiosa</i>
S001/200-250	2,66	1,42	0,00	16,95	53,10	29,95	<i>Limo con argilla sabbioso</i>
S002/0-50	2,62	1,22	0,00	44,26	41,27	14,47	<i>Sabbia con limo argillosa</i>
S002/50-100	2,75	1,55	21,07	44,67	24,39	9,87	<i>Sabbia limosa ghiaiosa deb. Argillosa</i>
S002/100-150	2,71	1,08	9,86	56,23	22,35	11,56	<i>Sabbia limosa argillosa deb. ghiaiosa</i>
S002/150-200	2,74	1,11	0,00	18,80	52,80	28,40	<i>Limo con argilla sabbioso</i>
S002/200-250	2,60	1,88	20,14	39,54	25,99	14,33	<i>Sabbia con limo ghiaiosa argillosa</i>
S002/250-300	2,48	1,65	58,43	27,79	9,24	4,54	<i>Ghiaia con sabbia deb.limosa argillosa</i>
S003/0-50	2,47	1,20	0,00	30,83	50,82	18,35	<i>Limo con sabbia argilloso</i>
S003/50-100	2,40	1,20	0,00	27,12	54,94	17,94	<i>Limo con sabbia argilloso</i>
S003/100-150	2,46	1,08	0,69	27,37	51,16	20,78	<i>Limo con sabbia argilloso</i>
S003/150-200	2,70	1,07	0,00	40,95	42,36	16,69	<i>Limo con sabbia argilloso</i>
S003/200-250	2,48	1,03	0,20	15,87	57,23	26,70	<i>Limo con argilla sabbioso</i>
S003/250-300	2,57	1,02	0,68	23,13	50,64	25,55	<i>Limo con argilla sabbioso</i>
S004/0-50	2,63	1,15	0,30	4,10	57,64	37,96	<i>Limo con argilla</i>
S008/0-50	2,84	1,24	0,00	8,13	38,54	53,33	<i>Argilla con limo debolmente sabbiosa</i>
S008/50-100	2,60	1,11	3,70	22,55	49,12	24,63	<i>Limo con argilla sabbioso</i>
S008/100-150	2,70	1,10	0,27	7,92	59,25	32,57	<i>Limo con argilla deb.sabbioso</i>
S008/150-200	2,13	1,08	0,77	16,07	55,44	27,71	<i>Limo con argilla sabbioso</i>
S008/200-250	2,15	1,11	1,58	23,94	49,69	24,80	<i>Limo con argilla sabbioso</i>
S008/250-300	2,66	1,07	0,37	37,95	44,77	16,91	<i>Limo con sabbia argilloso</i>
S009/0-50	2,45	1,09	0,00	31,59	51,51	16,90	<i>Limo con sabbia argilloso</i>
S009/50-100	2,46	1,31	0,30	24,44	55,93	19,33	<i>Limo sabbioso argilloso</i>
S009/100-150	2,17	1,19	0,05	26,76	58,15	15,03	<i>Limo con sabbia argilloso</i>
S009/150-200	2,66	1,41	0,00	22,65	63,11	14,24	<i>Limo sabbioso argilloso</i>
S009/200-250	2,73	1,22	0,00	20,74	64,47	14,79	<i>Limo sabbioso argilloso</i>
S009/250-300	2,83	1,29	0,11	23,05	63,79	13,04	<i>Limo sabbioso argilloso</i>

SONDAGGIO	pH	Al	Fe	K	Na	As	Cd	Cr	Cu	Mn	Pb	Se	V	Zn	Hg	TOC
		%	%	%	%	mg/kg	mg/kg	%								
S001 0-50	7,3	3,35	4,08	1,57	1,61	16,2	0,72	92,3	28,0	694	31,7	<1	81,3	182,9	0,16	0,06
S001 50-100	7,18	3,63	4,09	1,18	1,93	16,0	0,87	81,3	34,4	740	45,1	<1	82,6	244,4	0,25	2,10
S001 100-150	7,5	3,39	6,78	1,11	1,94	24,8	1,28	94,7	47,8	1056	140,9	<1	96,3	477,7	0,42	2,42
S001 150-200	7,35	4,05	4,91	1,29	1,92	14,8	0,88	78,0	33,4	767	56,2	<1	84,3	223,1	0,36	1,54
S001 200-250	7	3,86	2,47	1,36	1,84	16,8	0,38	68,2	14,7	657	24,6	<1	55,1	68,2	0,10	1,08
S002 0-50	7,07	3,26	1,84	1,17	1,38	13,1	<0,10	56,2	14,9	375	<5,0	<1	47,8	35,2	0,04	1,41
S002 50-100	7,16	1,86	1,37	0,91	1,01	8,8	0,13	40,3	7,9	275	<5,0	<1	42,5	28,1	0,06	1,12
S002 100-150	6,9	1,47	1,11	0,63	0,83	11,2	<0,10	26,7	6,2	177	<5,0	<1	33,9	22,6	0,06	0,72
S002 150-200	7,21	1,07	1,06	0,58	0,88	11,1	<0,10	25,9	5,8	176	<5,0	<1	33,7	19,1	0,06	0,88
S002 200-250	6,97	4,11	2,06	1,41	0,83	17,0	0,36	48,0	12,0	306	23,9	<1	57,1	42,8	0,07	1,29
S002 250-300	7,35	1,33	1,15	0,74	0,84	13,6	<0,10	28,1	7,4	172	<5,0	<1	35,9	24,0	0,09	2,85
S003 0-50	7,27	3,49	2,75	1,54	1,82	12,7	0,36	66,6	18,0	522	28,5	<1	59,7	87,9	0,12	1,27
S003 50-100	7,02	3,44	1,86	1,09	1,43	11,7	0,34	60,9	10,8	515	<5,0	<1	47,2	33,3	0,04	0,64
S003 100-150	6,93	3,38	1,89	1,44	1,22	14,1	0,11	58,1	9,1	532	<5,0	<1	48,7	37,3	0,04	0,73
S003 150-200	7,23	2,50	1,33	1,27	1,18	9,4	0,13	40,9	13,3	541	<5,0	<1	45,5	38,5	0,09	0,67
S003 200-250	7,22	5,93	2,22	2,06	0,92	8,7	0,49	53,3	10,9	522	8,4	<1	59,6	50,1	0,03	1,15
S003 250-300	7,2	3,99	2,25	1,62	0,99	17,2	0,39	62,0	10,8	611	<5,0	<1	55,2	44,7	0,05	1,43
S004 0-50	7,6	3,18	3,18	1,76	1,36	15,6	0,26	110,8	16,2	479	24,7	<1	88,3	69,6	0,12	0,64
S008 0-50	7,79	1,72	36,54	0,60	1,52	21,7	7,08	155,2	51,1	6151	338,9	<1	79,2	1464,6	1,06	1,56
S008 50-100	7,5	3,05	2,78	1,41	1,77	23,6	0,28	74,8	22,7	455	28,6	<1	81,7	58,2	0,30	1,67
S008 100-150	6,99	3,34	2,88	1,46	1,94	23,9	0,30	77,5	24,1	471	25,1	<1	85,3	60,8	0,12	1,97
S008 150-200	6,92	3,71	2,71	1,48	2,13	27,3	0,18	72,0	20,2	357	35,6	<1	94,2	51,5	0,07	2,90
S008 200-250	6,98	4,24	2,49	1,44	2,52	27,3	<0,10	65,5	16,7	336	27,3	<1	80,5	43,3	0,01	2,10
S008 250-300	7,12	3,71	1,90	1,20	1,90	21,7	<0,10	55,1	10,4	335	<5,0	<1	63,4	34,5	0,06	1,65
S009 0-50	7,32	3,47	1,73	1,33	1,68	19,3	0,11	53,3	7,9	343	<5,0	<1	52,7	28,6	0,07	0,91
S009 50-100	7,44	3,87	1,96	1,16	1,76	20,4	<0,10	61,6	10,0	333	<5,0	<1	61,6	33,9	0,06	1,40
S009 100-150	7,38	2,83	2,17	1,21	1,66	18,6	<0,10	68,3	12,5	369	32,9	<1	67,5	39,4	0,03	1,24
S009 150-200	7,35	3,75	1,99	1,47	1,78	18,9	0,10	71,6	10,3	390	22,7	<1	60,6	33,3	0,08	1,23
S009 200-250	7,27	3,53	1,86	1,35	1,71	19,2	0,20	70,0	7,9	404	<5,0	<1	54,0	30,4	0,04	1,09
S009 250-300	7,38	2,40	2,07	1,21	1,61	17,4	0,11	76,4	8,3	421	<5,0	<1	58,2	35,3	0,07	1,06

Tabella 4 - Riassuntiva dei valori di PH, metalli e TOC.

SONDAGGIO	C<12	C>12	Cianuri	Fluoruri	Cromo VI	Pirene	Benzo(a) Antracene	Crtsene	Benzo(b) Fluorantene	Benzo(k,j) Fluorantene	Benzo(a)Pirene	Indeno (1,2,3, CD) Pirene	Dibenzo(a,h) Antracene	Benzo(g,h,i) Perilene	PCB	Benzene	Etilbenzene	Toluene	Xilene-M+O	Xilene-P	BTEX	Cumene	Clorometano	Triclorometano	Cloruro di Vinile	1,2-dicloroetano	1,1-dicloroetilene	Tricloroetilene	Tetracloroetilene	Esacloro butadiene	Sommatoria organoalogenati	1,1-dicloroetano	trans 1,2-dicloroetilene	cis 1,2-dicloroetilene	1,2-dicloropropano	1,1,2-tricloroetano	1,2,3-tricloropropano	1,1,2,2-tetracloroetano				
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
S001 0-50	0,732	843	< 0,1	<2,00	0,6	0,920	1,467	1,433	2,529	2,722	1,703	1,083	0,276	0,507	0,202	<0,001	0,311	<0,001	<0,001	<0,001	0,311	0,001	<0,001	0,018	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,030	<0,001	0,030	<0,001	0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	
S001 50-100	0,860	1118	< 0,1	7,81	0,2	1,497	2,116	2,161	1,573	3,855	2,004	1,138	0,412	0,566	0,307	0,001	0,240	0,001	<0,001	<0,001	0,241	0,001	<0,001	0,016	<0,001	<0,001	0,004	0,001	0,016	<0,001	0,021	0,004	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	
S001 100-150	1,462	3216	< 0,1	<2,00	0,2	8,248	3,215	3,176	2,425	4,767	1,852	0,992	0,358	0,519	0,493	0,001	0,463	0,001	<0,001	<0,001	0,465	0,001	<0,001	0,062	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,027	<0,001	0,027	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	
S001 150-200	1,021	3804	< 0,1	4,89	0,2	12,649	10,964	11,732	10,370	15,080	5,760	19,376	7,117	9,189	0,781	<0,001	0,255	0,001	0,001	<0,001	0,257	0,001	<0,001	0,054	0,003	<0,001	0,006	0,001	0,024	<0,001	0,031	0,006	<0,001	0,003	<0,001	0,003	<0,001	0,006	<0,001	0,006	<0,001	0,003
S001 200-250	0,934	829	< 0,1	<2,00	0,6	0,698	0,664	0,641	1,848	2,223	0,163	0,530	0,188	0,281	0,244	0,001	0,310	<0,001	<0,001	<0,001	0,311	<0,001	<0,001	0,022	0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,015	<0,001	0,018	<0,001	0,002	0,000	0,009	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
S002 0-50	0,762	< 50	0,2	9,43	1,0	0,080	0,104	0,102	0,502	0,485	0,365	1,233	0,571	0,592	0,002	<0,001	0,206	<0,001	<0,001	<0,001	0,206	<0,001	<0,001	0,026	<0,001	<0,001	0,004	<0,001	0,035	<0,001	0,039	0,004	0,001	0,002	0,001	0,003	<0,001	0,003	<0,001	0,001		
S002 50-100	0,514	< 50	< 0,1	10,78	0,7	0,021	0,005	0,007	0,043	0,033	0,017	0,047	0,025	0,035	0,001	<0,001	0,167	<0,001	<0,001	<0,001	0,167	<0,001	<0,001	0,032	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,023	<0,001	0,024	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001		
S002 100-150	0,558	< 50	0,2	6,20	0,7	0,010	0,009	0,009	0,028	0,043	0,022	0,183	0,094	0,093	0,001	0,001	0,211	<0,001	0,001	<0,001	0,212	<0,001	<0,001	0,026	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,041	<0,001	0,041	<0,001	0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	
S002 150-200	0,934	< 50	< 0,1	6,76	1,1	0,008	0,003	0,003	0,004	0,005	0,002	0,004	0,003	0,003	<0,001	<0,001	0,299	<0,001	<0,001	<0,001	0,299	<0,001	<0,001	0,045	0,006	<0,001	0,001	0,001	0,090	<0,001	0,093	0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,004	<0,001	0,004	<0,001	0,001		
S002 200-250	1,497	< 50	0,2	7,37	1,1	0,014	0,003	0,004	0,005	0,004	0,002	0,004	0,003	0,003	0,001	0,001	0,381	<0,001	0,001	<0,001	0,383	<0,001	<0,001	0,094	0,004	<0,001	0,003	<0,001	0,098	0,007	0,108	0,003	0,003	<0,001	0,002	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	
S002 250-300	0,905	< 50	< 0,1	<2,00	0,6	0,019	0,025	0,028	0,104	0,104	0,055	0,264	0,125	0,124	0,001	0,001	0,292	<0,001	<0,001	<0,001	0,294	<0,001	<0,001	0,055	0,003	<0,001	<0,001	0,001	0,054	0,004	0,059	0,003	0,003	<0,001	0,002	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
S003 0-50	1,733	578	< 0,1	2,43	0,6	0,950	1,082	1,225	0,480	0,564	0,098	0,821	0,241	0,341	0,308	0,001	0,363	<0,001	0,001	<0,001	0,365	0,001	<0,001	0,081	0,004	<0,001	0,006	0,003	0,050	<0,001	0,059	0,006	<0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
S003 50-100	0,283	< 50	< 0,1	7,51	0,8	0,053	0,043	0,040	0,074	0,042	0,043	0,161	0,066	0,103	0,004	<0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	<0,001	<0,001	0,029	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,000	<0,001	0,000	<0,001	0,001	0,000	<0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
S003 100-150	0,992	< 50	< 0,1	5,76	0,4	0,059	0,034	0,030	0,047	0,055	0,033	0,154	0,067	0,084	0,004	<0,001	0,260	<0,001	<0,001	<0,001	0,260	<0,001	<0,001	0,048	0,003	<0,001	0,004	0,005	0,046	<0,001	0,055	0,004	0,002	0,003	<0,001	0,003	<0,001	0,003	<0,001	0,003		
S003 150-200	0,602	< 50	0,4	<2,00	0,5	0,005	0,003	0,004	0,006	0,005	0,003	0,006	0,006	0,005	0,001	<0,001	0,138	<0,001	<0,001	<0,001	0,138	<0,001	<0,001	0,035	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,025	<0,001	0,025	<0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
S003 200-250	2,148	< 50	0,3	<2,00	0,9	0,008	0,008	0,004	0,004	0,006	0,002	0,005	0,006	0,004	0,334	<0,001	0,646	<0,001	0,001	<0,001	0,647	0,001	<0,001	0,097	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,067	<0,001	0,069	<0,001	0,004	<0,001	0,006	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,005		
S003 250-300	1,633	< 50	0,2	6,26	1,1	0,017	0,003	0,004	0,005	0,005	0,003	0,007	0,008	0,006	<0,001	<0,001	0,532	<0,001	<0,001	<0,001	0,532	0,001	<0,001	0,059	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,132	<0,001	0,134	<0,001	0,002	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
S004 0-50	2,868	< 50	< 0,1	2,94	0,0	0,100	0,079	0,072	0,166	0,235	0,131	0,275	0,138	0,119	0,008	<0,001	0,501	<0,001	<0,001	0,002	0,503	<0,001	<0,001	0,134	0,018	<0,001	0,013	0,008	0,070	<0,001	0,091	0,013	0,006	0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
S008 0-50	3,795	2857	< 0,1	15,22	0,2	32,340	41,566	33,825	36,572	41,238	16,626	43,010	20,101	22,511	5,515	0,003	0,876	0,001	0,002	<0,001	0,882	0,001	<0,001	0,065	0,005	<0,001	<0,001	0,005	0,167	<0,001	0,173	<0,001	0,008	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,005		
S008 50-100	2,502	< 50	< 0,1	5,22	1,0	0,992	0,399	0,373	0,352	0,474	0,222	0,402	0,176	0,244	0,023	0,004	0,383	<0,001	<0,001	<0,001	0,388	0,001	<0,001	0,047	0,006	<0,001	0,007	<0,001	0,059	<0,001	0,066	0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
S008 100-150	3,158	< 50	< 0,1	8,75	1,3	1,166	0,582	0,554	0,448	0,509	0,294	0,504	0,211	0,264	0,068	0,004	0,552	<0,001	0,002	<0,001	0,558	0,001	<0,001	0,141	0,017	<0,001	<0,001	0,007	0,104	0,019	0,130	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
S008 150-200	2,164	< 50	< 0,1	2,51	1,0	0,019	0,008	0,011	0,010	0,010	0,006	0,008	0,006	0,004	0,001	0,003	0,473	<0,001	<0,001	<0,001	0,476	0,001	<0,001	0,048	0,012	<0,001	<0,001	0,002	0,027	0,010	0,039	0,000	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
S008 200-250	6,049	< 50	< 0,1	2,85	1,7	0,020	0,010	0,010	0,016	0,017	0,008	0,013	0,010	0,007	0,002	0,004	0,783	<0,001	0,003	<0,001	0,790	0,004	<0,001	0,098	0,015	<0,001	0,013	0,004	0,094	0,031	0,142	0,013	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,007		
S008 250-300	2,056	< 50	< 0,1	<2,00	0,9	0,014	0,005	0,006	0,009	0,009	0,007	0,016	0,010	0,009	<0,001	<0,001	0,174	<0,001	<0,001	<0,001	0,174	0,001	<0,001	0,078	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	0,039	0,012	0,051	0,000	0,006	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
S009 0-50	2,718	< 50	< 0,1	5,97	0,3	0,015	0,005	0,004	0,014	0,019	0,010	0,118	0,063	0,064	0,001	0,001	0,553	<0,001	0,002	<0,001	0,556	<0,001	<0,001	0,096	<0,001	<0,001	0,007	0,004	0,101	<0,001	0,112	0,007	<0,001	0,006	<0,001	0,007	<0,001	0,007	<0,001	0,005		
S009 50-100	2,929	< 50	< 0,1	5,55	0,2	0,013	0,009	0,006	0,016	0,020	0,012	0,073	0,038	0,060	0,001	0,003	0,381	<0,001	<0,001	<0,001	0,384	<0,001	<0,001	0,146</																		

ALLEGATO 1

STRATIGRAFIE

Committente PRISMA S.R.L.	Profondità raggiunta 3 m	Quota Ass. P.C. -12,50	Certificato n° 01	Pagina
Operatore Sig.ri Paolo Scotto Di Vettimo - Michele Iavarone	Indagine Caratterizzazione Ambientale - SIN Taranto	Note Foto 1037-1038-1039-1040-1041		Inizio/Fine Esecuzione 11.10.2011 ore: 10:00
Responsabile Dr Francesco Paolo Buonocunto	Sondaggio S001	Tipo Carotaggio Vibrocarotaggio	Tipo Sonda VIC3000	Coordinate X Y 683259,608040; 4486013,91671

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Prodotto Test kg/cm ²	Viene Test kg/cm ²	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzazione	Class. Classif.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclinatorio (I)
1		limo di colore grigio scuro, odore fetido													
			2.20												
		sabbia grigio scuro, inodore	2.60												
		argilla sovraconsolidata	3.00												
3															

Campioni: S-Parati Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, R_s-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
 Carotaggio: Vibrocarotaggio

Sperimentatore

Sonda: VIC3000
 Responsabile

Committente PRISMA S.R.L.	Profondità raggiunta 3 m	Quota Ass. P.C. -13,50	Certificato n° 02	Pagina
Operatore Sig.ri Paolo Scotto Di Vettimo - Michele Iavarone	Indagine Caratterizzazione Ambientale - SIN Taranto	Note1 Foto 1042-1043-1044-1045-1046-1047		Inizio/Fine Esecuzione 11.10.2011 ore: 11:00
Responsabile Dr Francesco Paolo Buonaiuto	Sondaggio 5002	Tipo Carotaggio Vibrocarotaggio	Tipo Sonda VK3000	Coordinate X Y 683105,987201; 4485962,08683

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Probet Test (g/cm³)	Vane Test (g/cm³)	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Cistolog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclino metro (I)
		argilla debolmente limosa, di colore grigio con bioclasti (bivalvi), inodore													
			0.50												
		limo grigio, debolmente argilloso, inodore													
			2.00												
		ciottoli centimetrici calcareo/arenacei in limo di colore beige, inodore													
			3.00												

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazler, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
 Carotaggio: Vibrocarotaggio

Sperimentatore

Responsabile

Sonda: VK3000

Committente PRISMA S.R.L.	Profondità raggiunta 3 m	Quota Ass. P.C. -13,40	Certificato n° 03	Pagina
Operatore Sig.ri Paolo Scotto Di Vettimo - Michele Iavarone	Indagine Caratterizzazione Ambientale - SIN Taranto	Note: Foto 1048-1049-1050-1051-1052-1053		Inizio/Fine Esecuzione 11.10.2011 ore: 13:40
Responsabile Dr. Francesco Paolo Buonocunto	Sondaggio S003	Tipo Carotaggio Vibrocarotaggio	Tipo Sonda VK3000	Coordinate X Y 683099,950616; 4485800,07350

Cm (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Coneptent	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cala Canting	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclino metro (I)	
																0
0		argilla debolmente limosa, di colore grigio, inodore														
0.50		argilla di colore grigio chiaro con resti algali e piccoli bivalvi, inodore	0.50													
3.00			3.00													

Campioni: S-Parrell Sottile, O-Osterberg, M-Mazler, R-Rimaneggiato, Ra-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elca Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
 Carotaggio: Vibrocarotaggio

Sonda: VK3000

Spesimentatore

Responsabile

Committente PRISMA S.R.L.	Profondità raggiunta 1 m	Quota Ass. P.C. -15,50	Certificato n° 04	Pagina
Operatore Sig.ri Paolo Scotto Di Vettimo - Michele Iavarone	Indagine Caratterizzazione Ambientale - SIN Taranto	Nota Foto 1057-1058-1059	Inizio/Fine Esecuzione 11.10.2011 ore: 12:30	
Responsabile Dr. Francesco Paolo Buonocunto	Sondaggio S004	Tipo Carotaggio Vibrocarotaggio	Tipo Sonda VK3000	Coordinate X Y 682595,733675; 4485491,82890

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Prodotto Test (kg/cmq)	Vano Test (kg/cmq)	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cons. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclinatorio (I)
		limo debolmente argilloso di colore grigio scuro, inodore													
		argilla sovraconsolidata verde, inodore	0.50												
			1.00												

Campioni: S-Parati Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Ri-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
 Carotaggio: Vibrocarotaggio

Sperimentatore

Responsabile

Sonda: VK3000

Committente PRISMA S.R.L.	Profondità raggiunta 3 m	Quota Ass. P.C. -14,50	Certificato n° 05	Pagina
Operatore Sig.ri Paolo Scotto Di Vettimo - Michele Iavarone	Indagine Caratterizzazione Ambientale - SIN Taranto	Nota1 Foto 1054-1055-1056		Inizio/Fine Esecuzione 11.10.2011 ore: 12:00
Responsabile Dr. Francesco Paolo Buonocunto	Sondaggio S005	Tipo Carotaggio Vibrocarotaggio	Tipo Sonda VK3000	Coordinate X Y 682535,936275; 4485448,92626

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Rock Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cura Carotaggio	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclino metro (I)
1		argilla sovraconsolidata di colore verde	1.00	0 20 40 60 80 100											

Campioni: S-Parati Sottile, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Ra-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotere Semplice, CD-Carotere Doppio, EC-Elica Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
 Carotaggio: Vibrocarotaggio

Sonda: VK3000

Sperimentatore

Responsabile

Committente PRISMA S.R.L.	Profondità raggiunta 1 m	Quota Ass. P.C. -14,50	Certificato n° 06	Pagina
Operatore Sig.ri Paolo Scotto Di Vettimo - Michele Iavarone	Indagine Caratterizzazione Ambientale - SIN Taranto	Nota1 Foto 1060-1061-1062	Inizio/Fine Esecuzione 11.10.2011 ore: 13:00	
Responsabile Dr Francesco Paolo Buonocunto	Sondaggio 5006	Tipo Carotaggio Vibrocarotaggio	Tipo Sonda VK3000	Coordinate X Y 682484,575906; 4485396,21509

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.					S.P.T. (n° Colpi)	Pond. Test kg/cmq	Vena Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Casi. Carotag.	Fidele	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) e Indinometro (I)
				0	20	40	60	80											
1		argilla sovraconsolidata di colore verde	1.00																
3																			

Campioni: S-Pareti Sobilli, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Ra-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
 Carotaggio: Vibrocarotaggio

Sonda: VK3000

Sperimentatore

Responsabile

Committente PRISMA S.R.L.	Profondità raggiunta 1 m	Quota Ass. P.C. -14,50	Certificato n° 07	Pagina
Operatore Sig.ri Paolo Scotto Di Vettimo - Michele Iavarone	Indagine Caratterizzazione Ambientale - SIN Taranto	Note: Foto 1069		Inizio/Fine Esecuzione 11.10.2011 ore: 13:30
Responsabile Dr. Francesco Paolo Buonocunto	Sondaggio S007	Tipo Carotaggio Vibrocarotaggio	Tipo Sonda VK3000	Coordinate X Y 682597,640493; 4485408,81846

Cm (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cim. Cassa	Faida	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Indinometro (I)
		argilla sovraconsolidata di colore verde	1.00												

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Ra-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elca Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
 Carotaggio: Vibrocarotaggio

Sonda: VK3000

Spesimentatore

Responsabile

Committente PRISMA S.R.L.	Profondità raggiunta 3 m	Quota Ass. P.C. -9,7	Certificato n° 08	Pagina
Operatore Sig.ri Paolo Scotto Di Vettimo - Michele Iavarone	Indagine Caratterizzazione Ambientale - SIN Taranto	Nota1 Foto 1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078	Inizio/Fine Esecuzione 11.10.2011 ore: 15:00	
Responsabile Dr Francesco Paolo Buonocunto	Sondaggio S008	Tipo Carotaggio Vibrocarotaggio	Tipo Sonda VK3000	Coordinate X Y

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Probet Test (kg/cm²)	Vane Test (kg/cm²)	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclinatorio (I)
1		limo debolmente argilloso di colore grigio scuro, fetido													
			0.50												
		argilla di colore grigio chiaro con resti algali e piccoli bivalvi, inodore													
			3.00												

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elca Continua
 Stabilizzazione: RH-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
 Carotaggio: Vibrocarotaggio

Sonda: VK3000

Sperimentatore

Responsabile

Committente PRISMA S.R.L.	Profondità raggiunta 3 m	Quota Ass. P.C. -9,0	Certificato n° 09	Pagina
Operatore Sig.ri Paolo Scotto Di Vettimo - Michele Iavarone	Indagine Caratterizzazione Ambientale - SIN Taranto	Nota1 Foto 1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086	Inizio/Fine Escavazione 11.10.2011 ore: 16:00	
Responsabile Dr Francesco Paolo Buonocunto	Sondaggio 5009	Tipo Carotaggio Vibrocarotaggio	Tipo Sonda VC3000	Coordinate X Y

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.					S.P.T. (n° Colpi)	Pond. Test kg/cm ²	Vene Test kg/cm ²	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzam.	Cassa Casalag.	Faida	Altre prove	Altre prove	Piezometro (?) o Inclinometro (?)
				0	20	40	60	80											
0		argilla plastica di colore grigio chiaro con bioclasti e resti algali, fetido																	
1																			
2																			
3			3.00																

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Ra-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
 Stabilizzazione: RN-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
 Carotaggio: Vibrocarotaggio

Sperimentatore

Responsabile

Sonda: VC3000

ALLEGATO 2

FOTOGRAMMI



Foto 1037 – S001



Foto 1038 – S001



Foto 1039 – S001



Foto 1040 – S001



Foto 1041 – S001

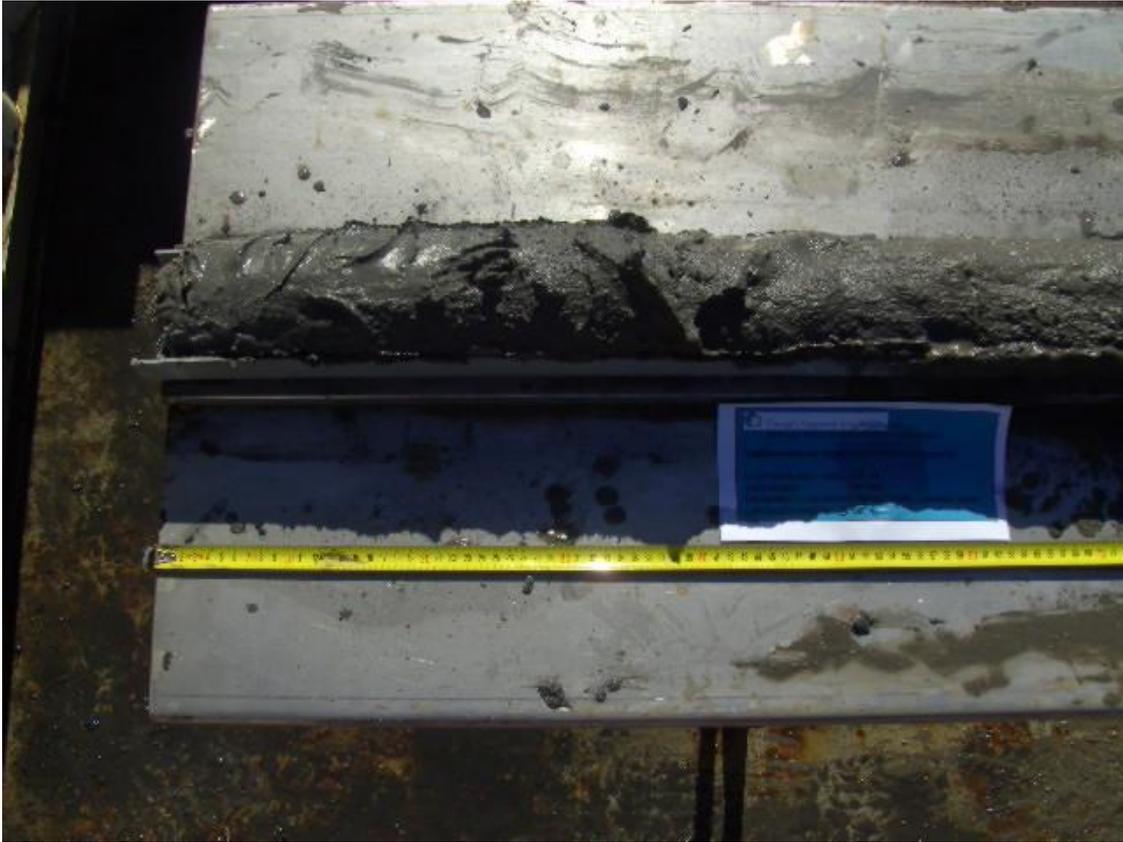


Foto 1042 – S002

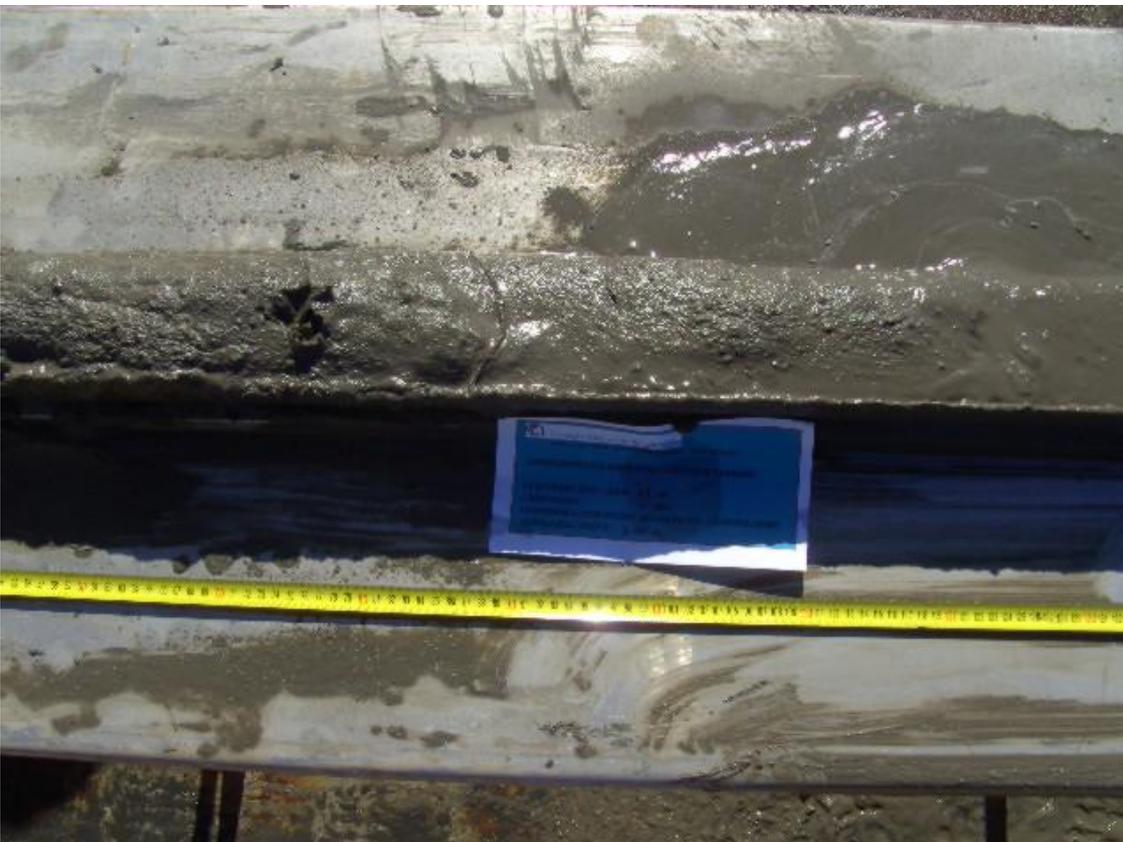


Foto 1043 – S002

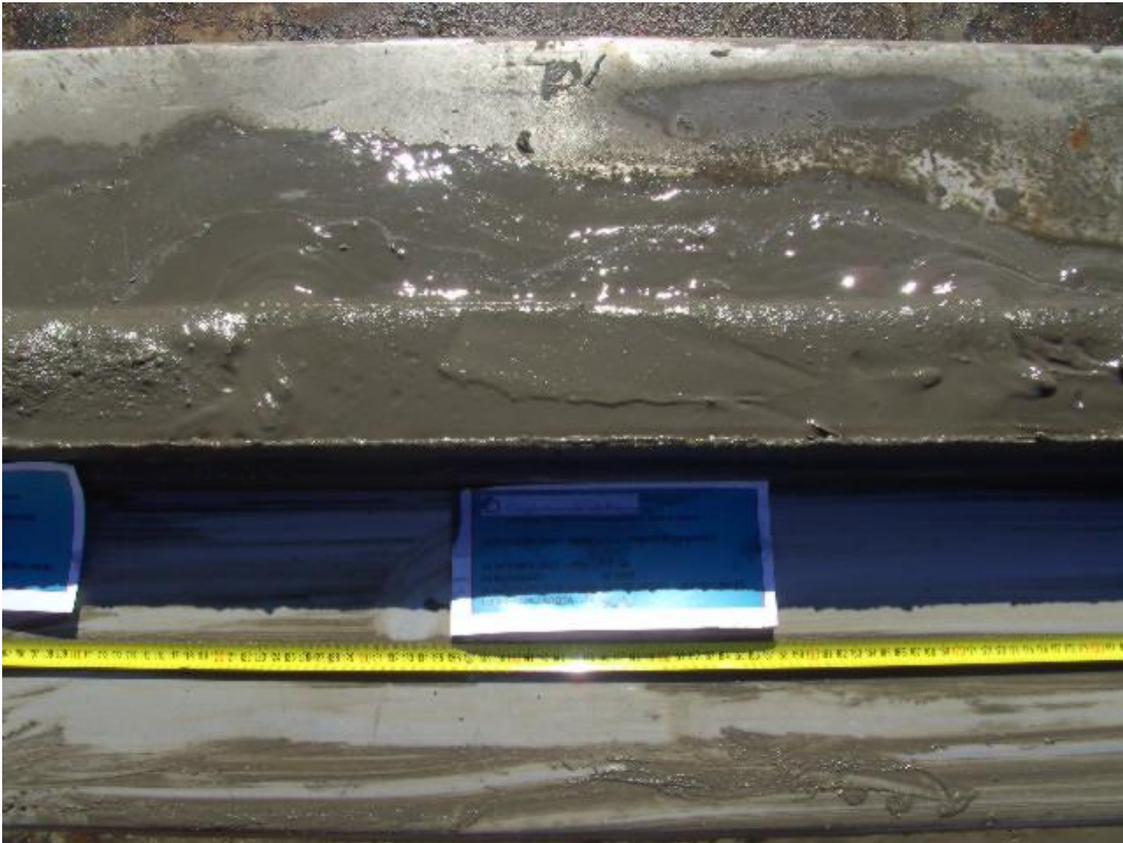


Foto 1044 – S002

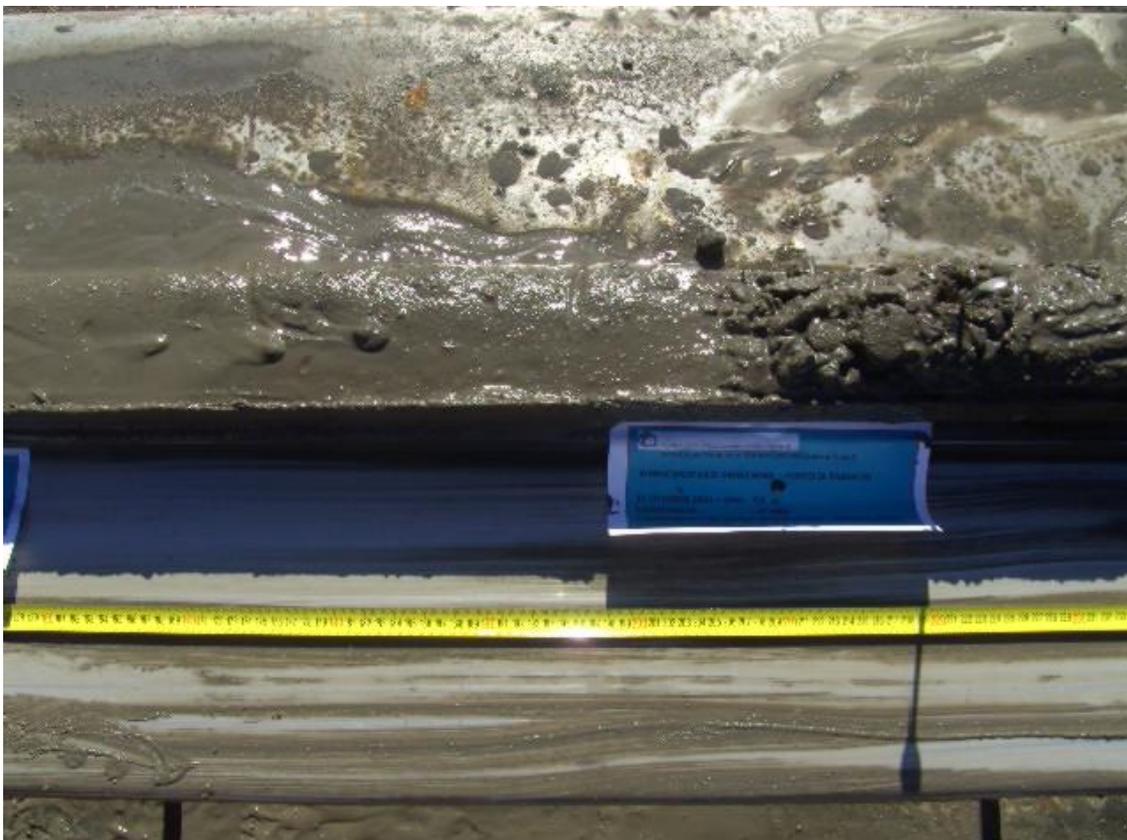


Foto 1045 – S002

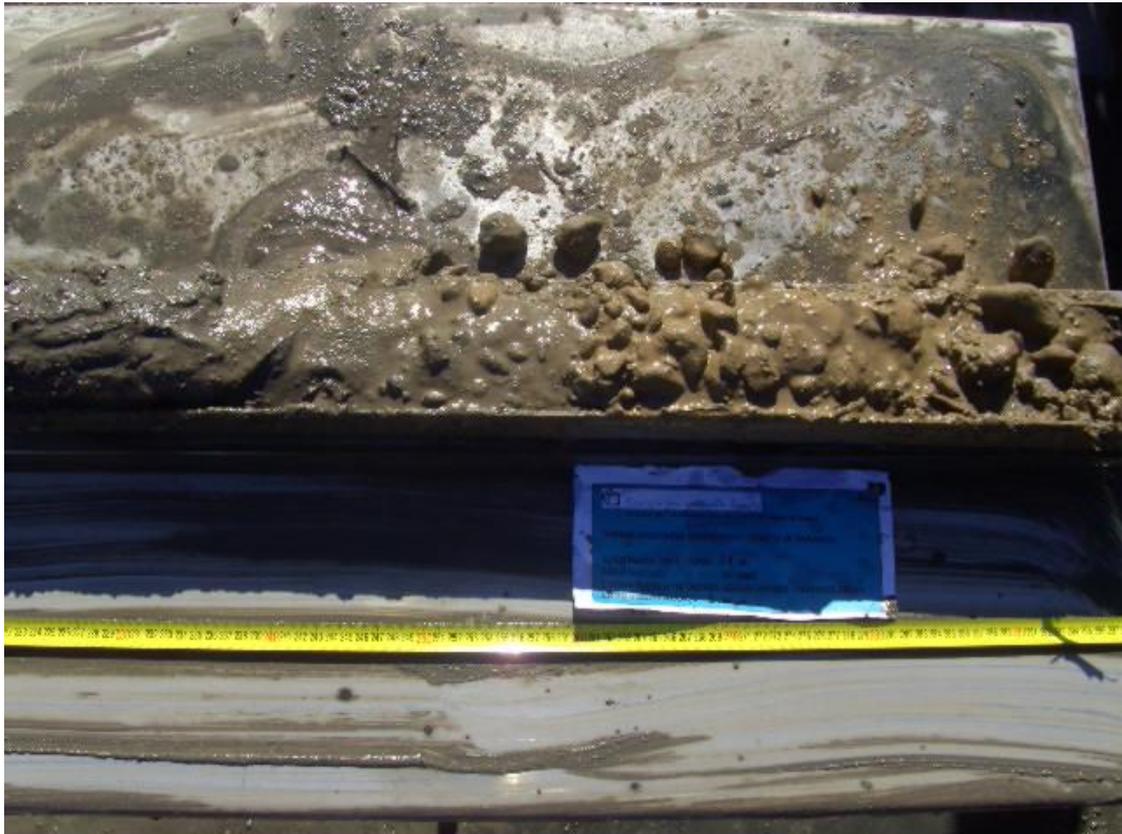


Foto 1046 – S002

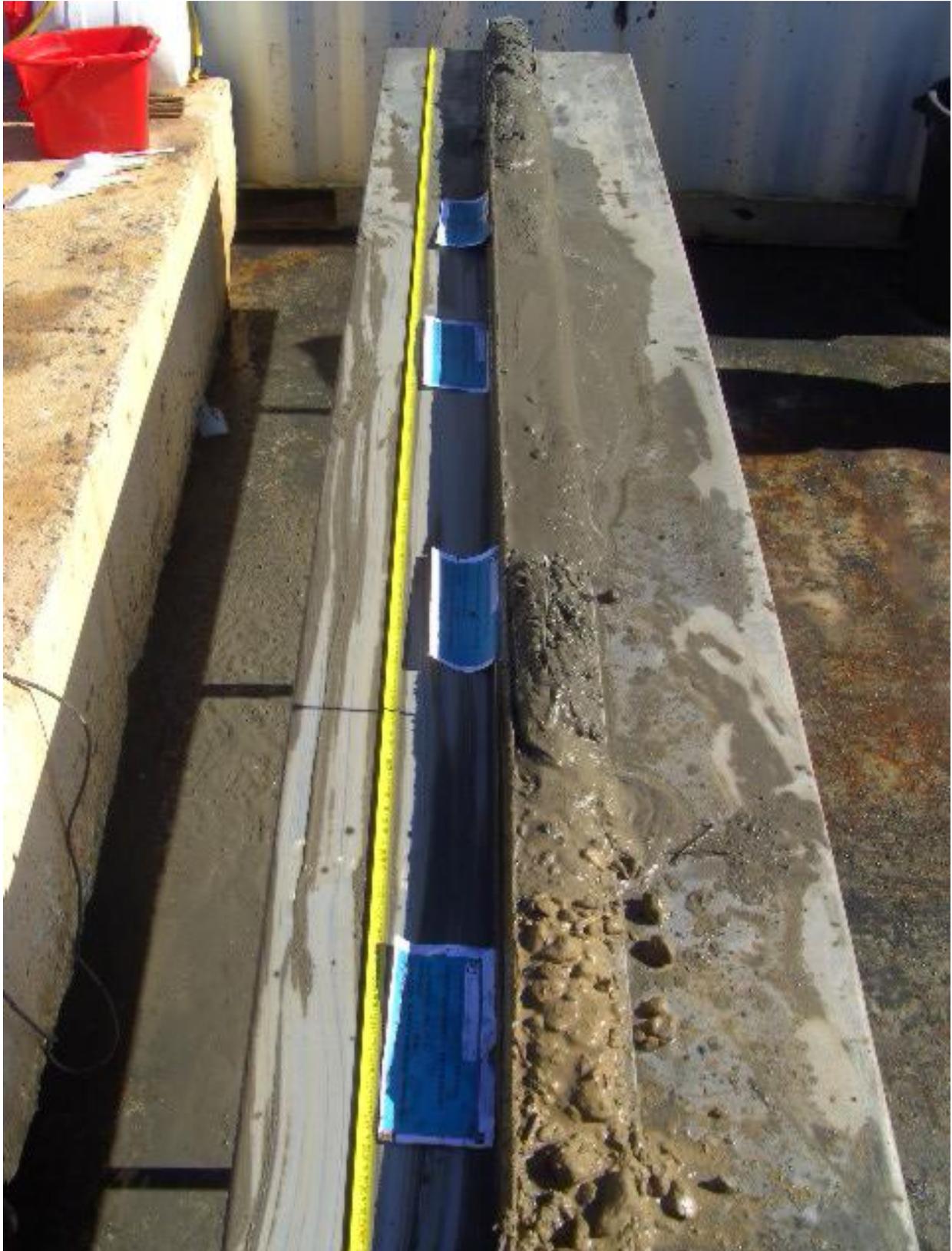


Foto 1047 – S002

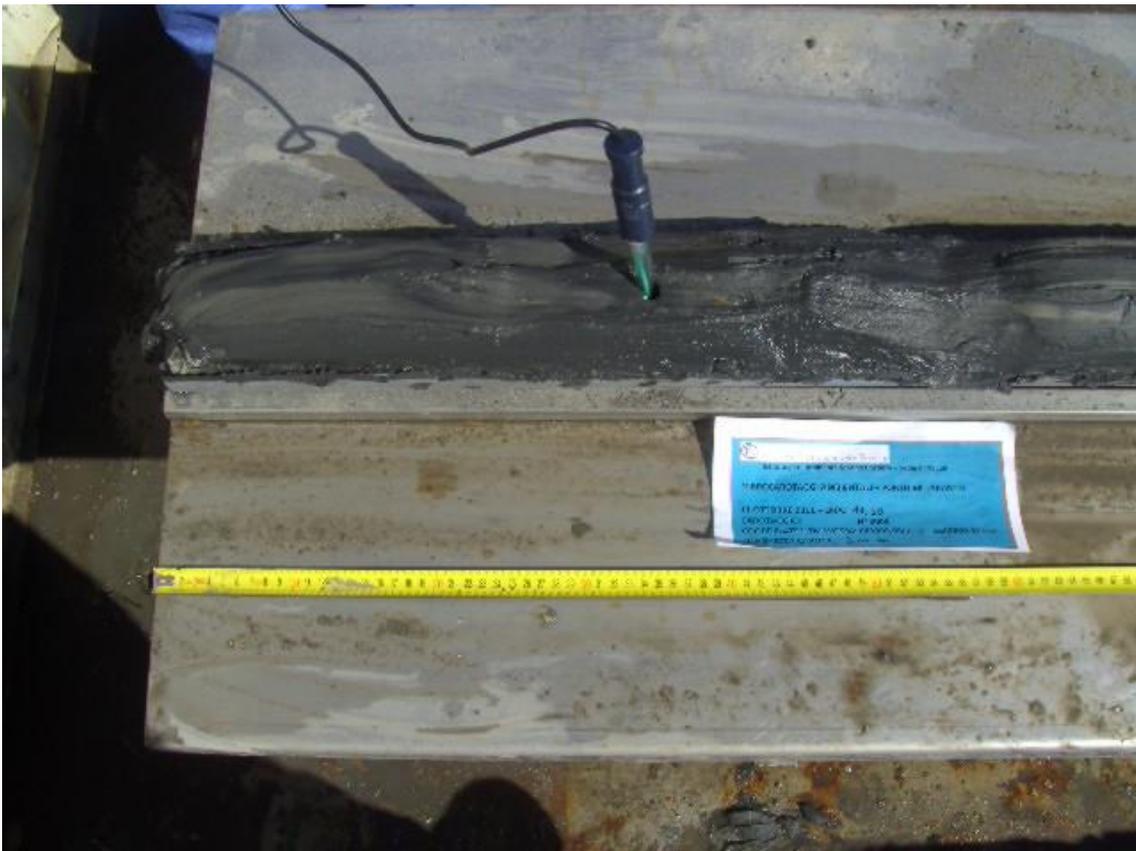


Foto 1048 – S003

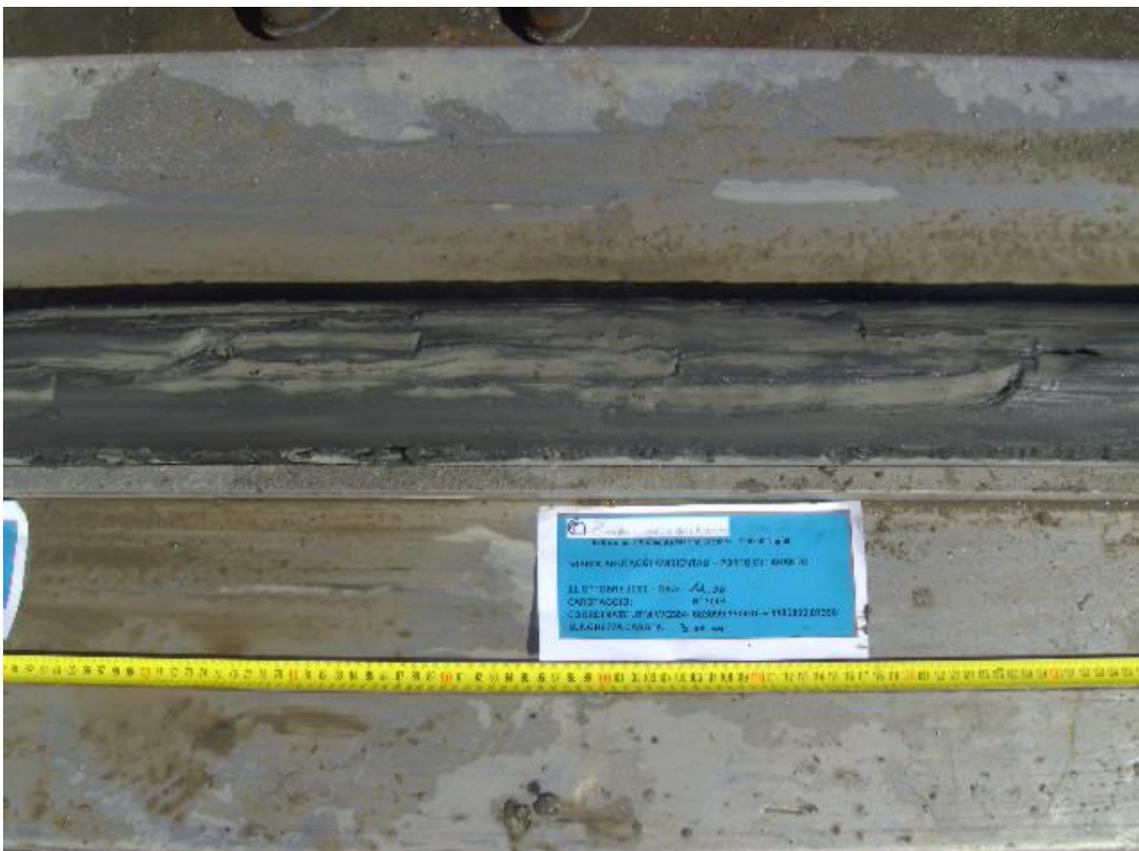


Foto 1049 – S003



Foto 1050 – S003



Foto 1051 – S003

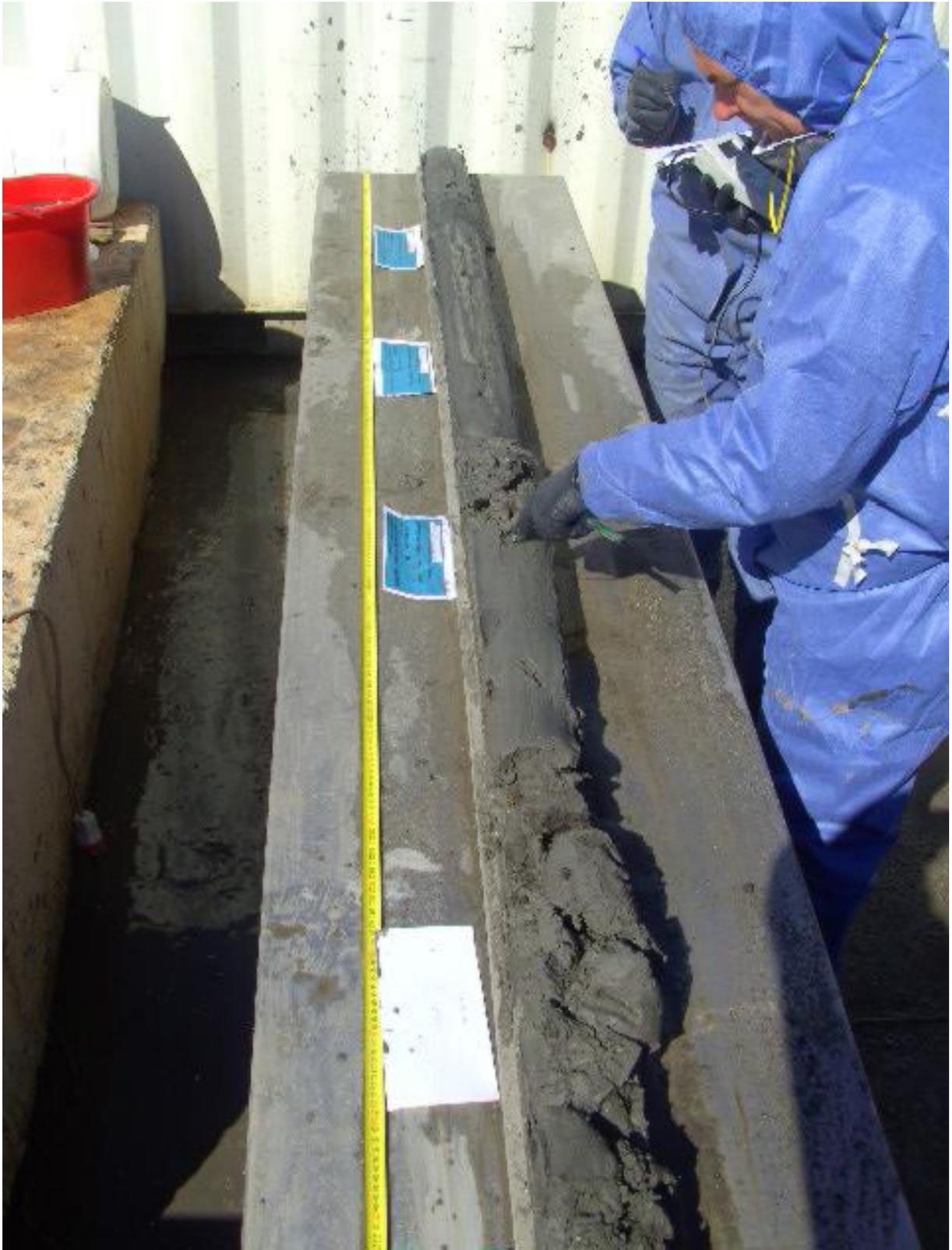


Foto 1053 – S003



Foto 1057 – S004



Foto 1058 – S004



Foto 1059 – S004



Foto 1054 – S005



Foto 1055 – S005



Foto 1056 – S005



Foto 1060 – S006



Foto 1061 – S006



Foto 1062 – S006



Foto 1069 – S007



Foto 1071 – S008

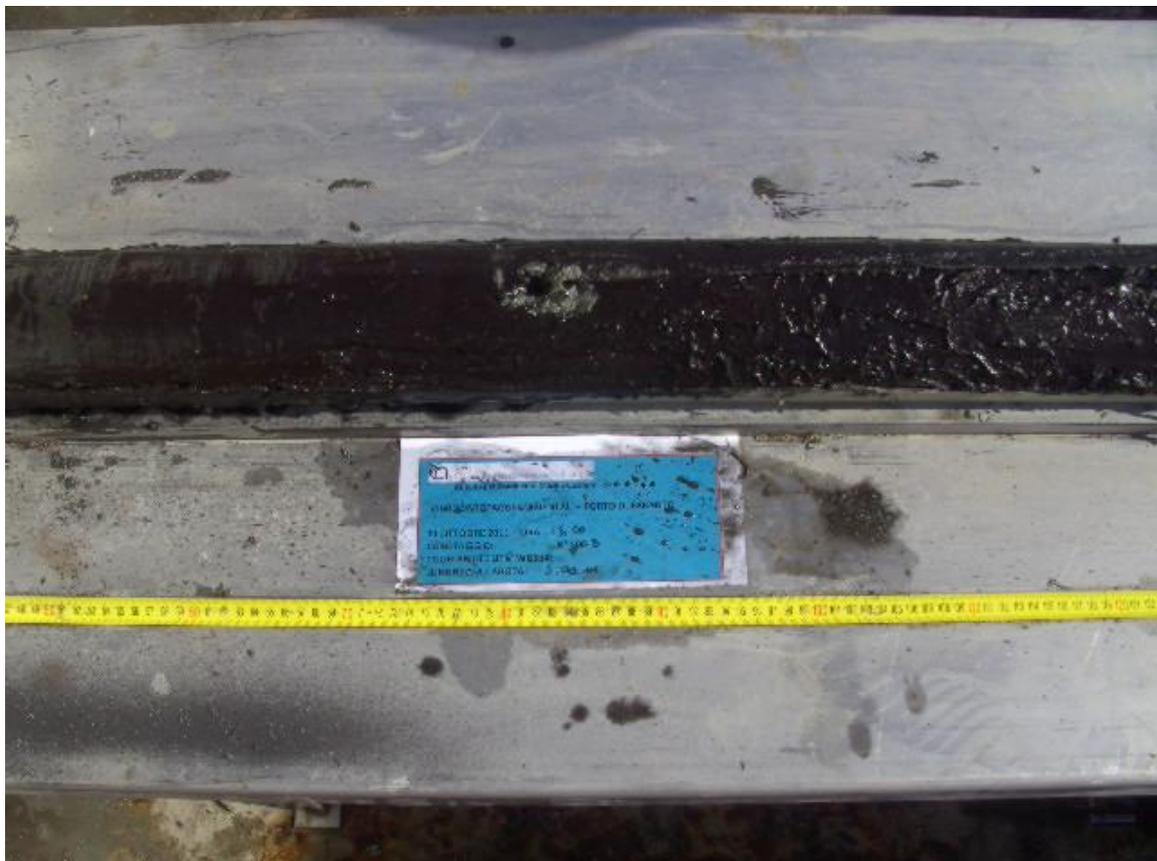


Foto 1072 – S008



Foto 1073 – S008



Foto 1074 – S008

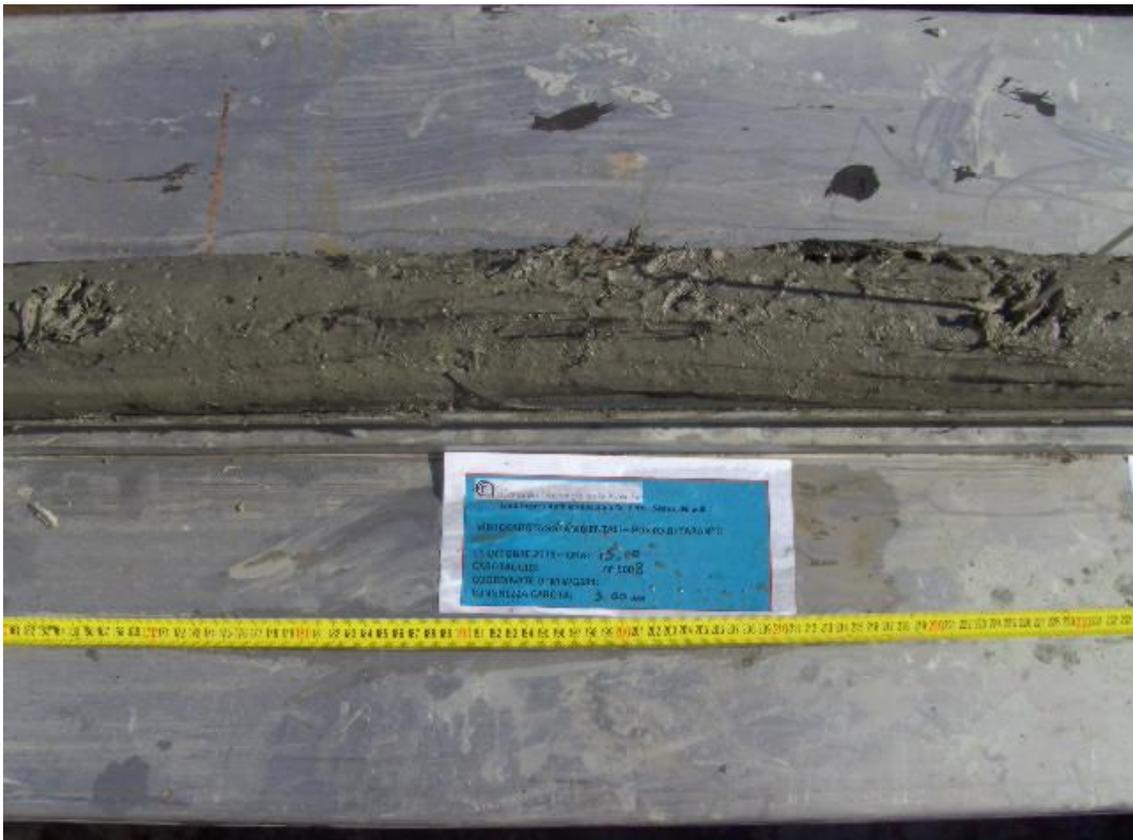


Foto 1075 – S008



Foto 1076 – S008



Foto 1077 – S008

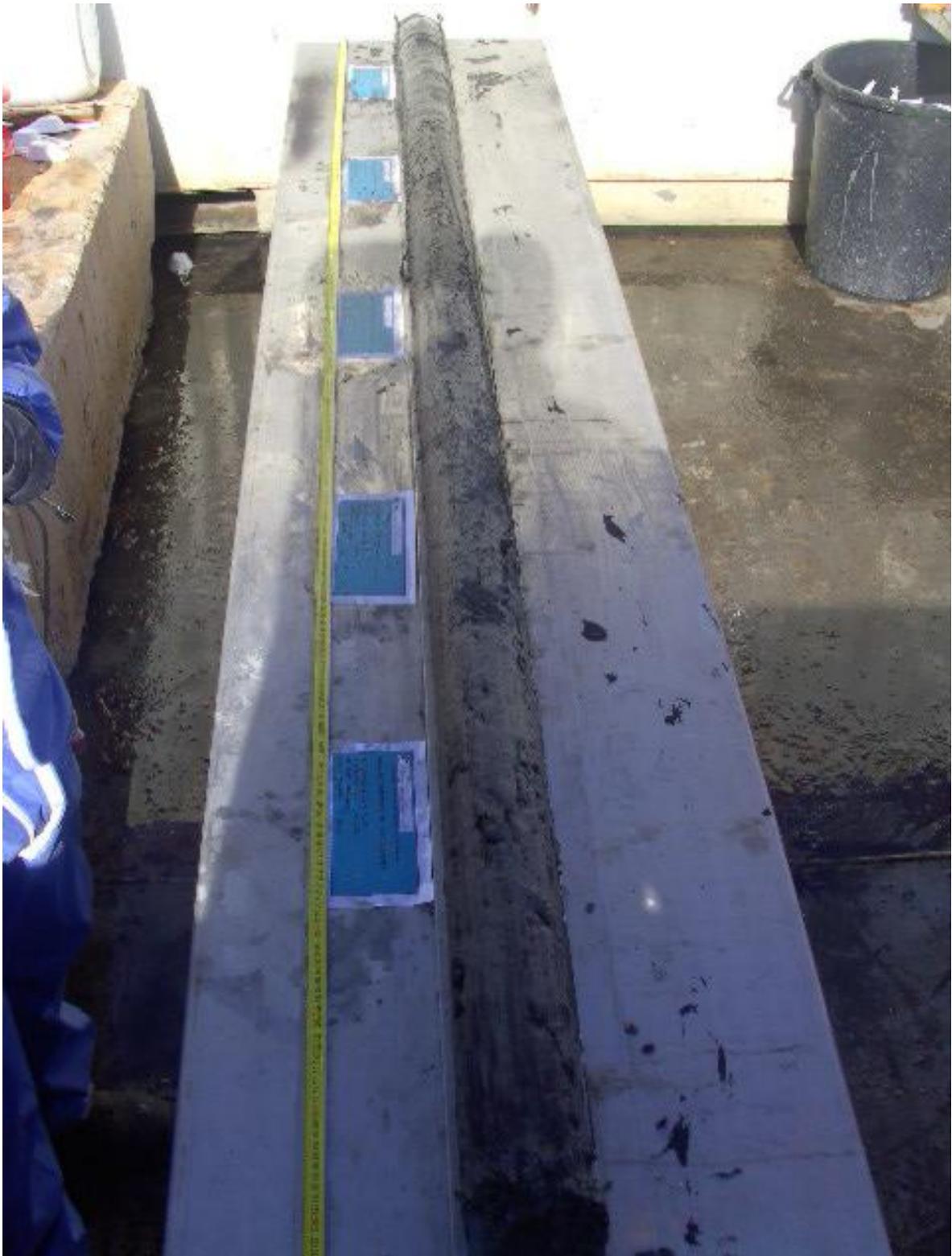


Foto 1078 – S008

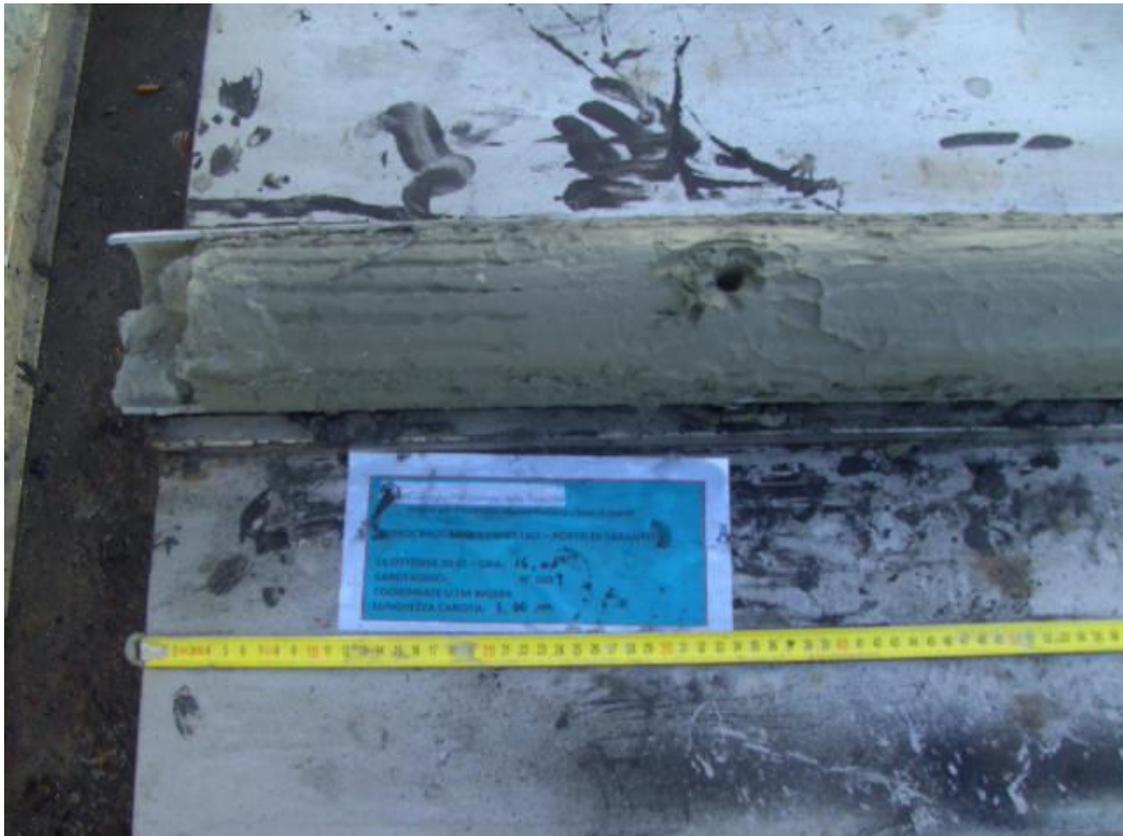


Foto 1080 – S009



Foto 1081 – S009

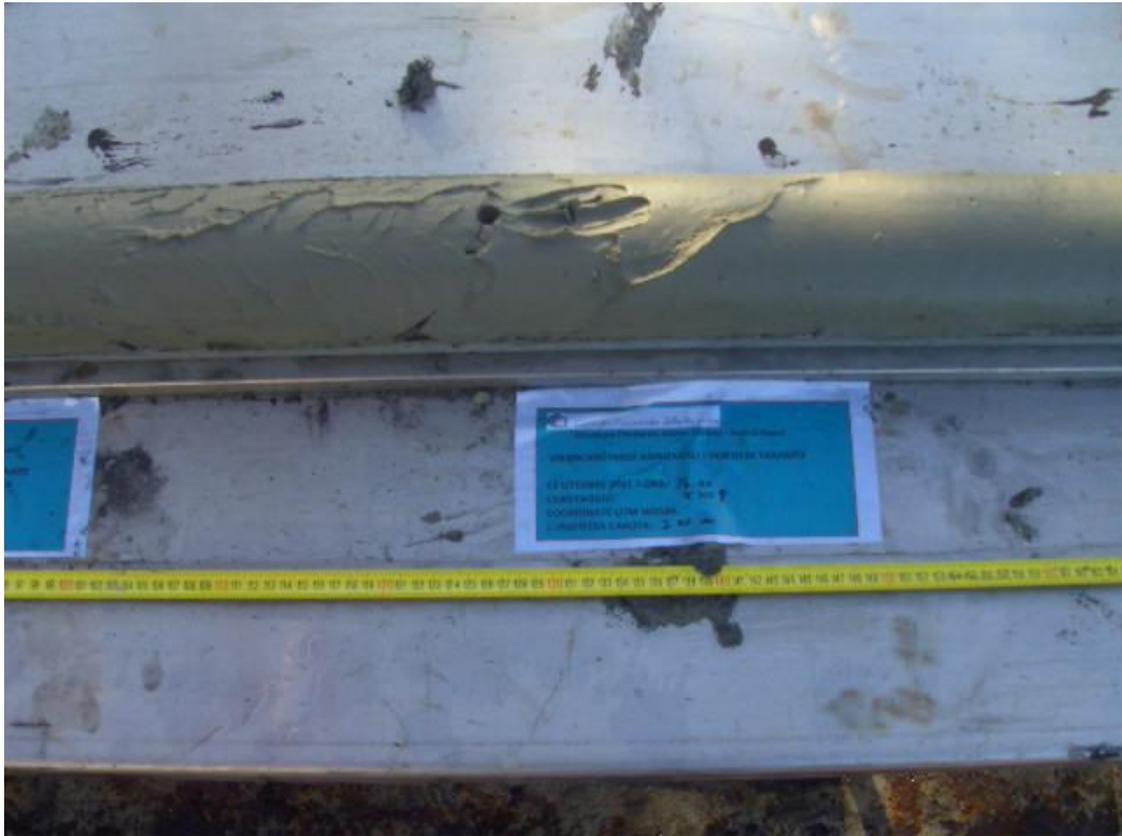


Foto 1082 – S009



Foto 1083 – S009

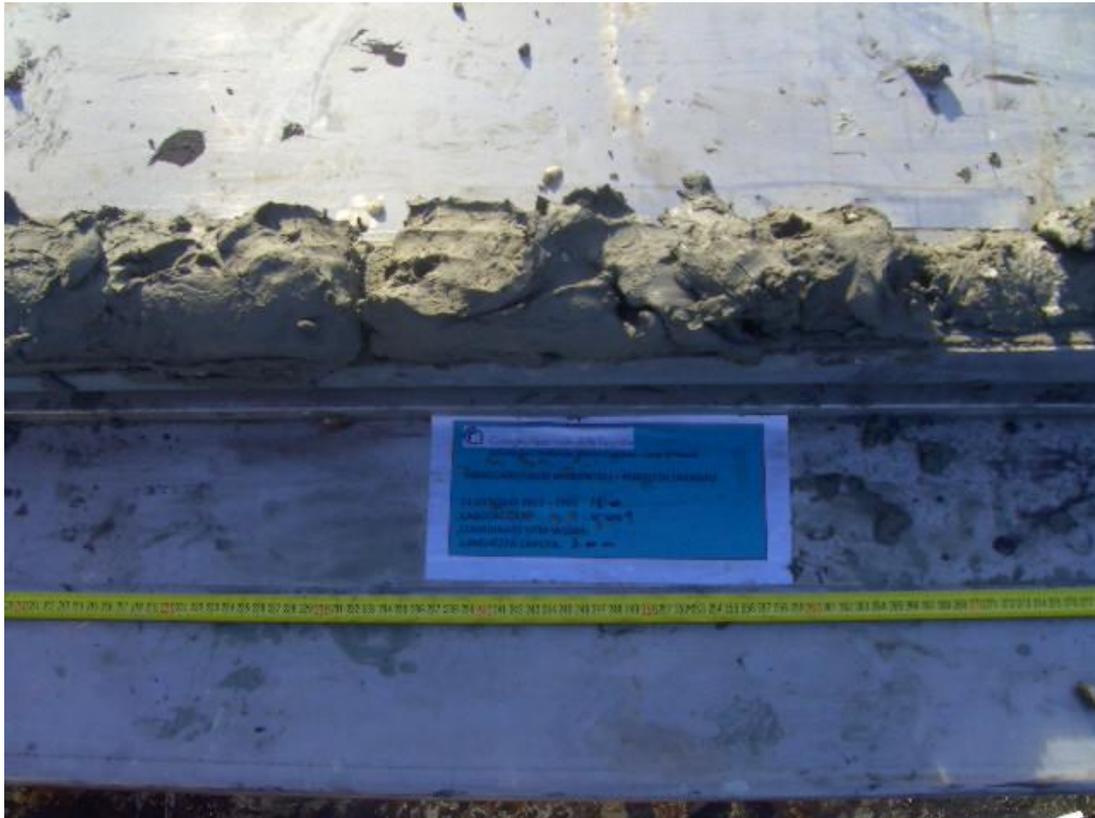


Foto 1084 – S009

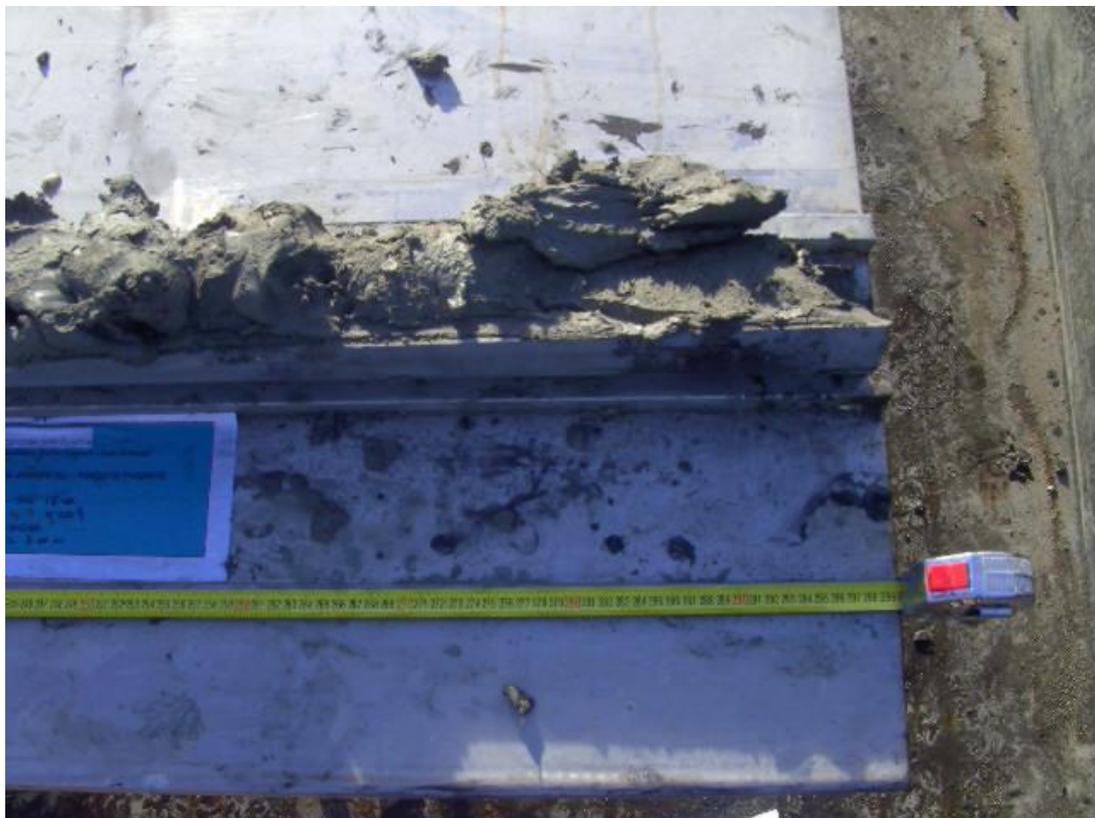


Foto 1085 – S009

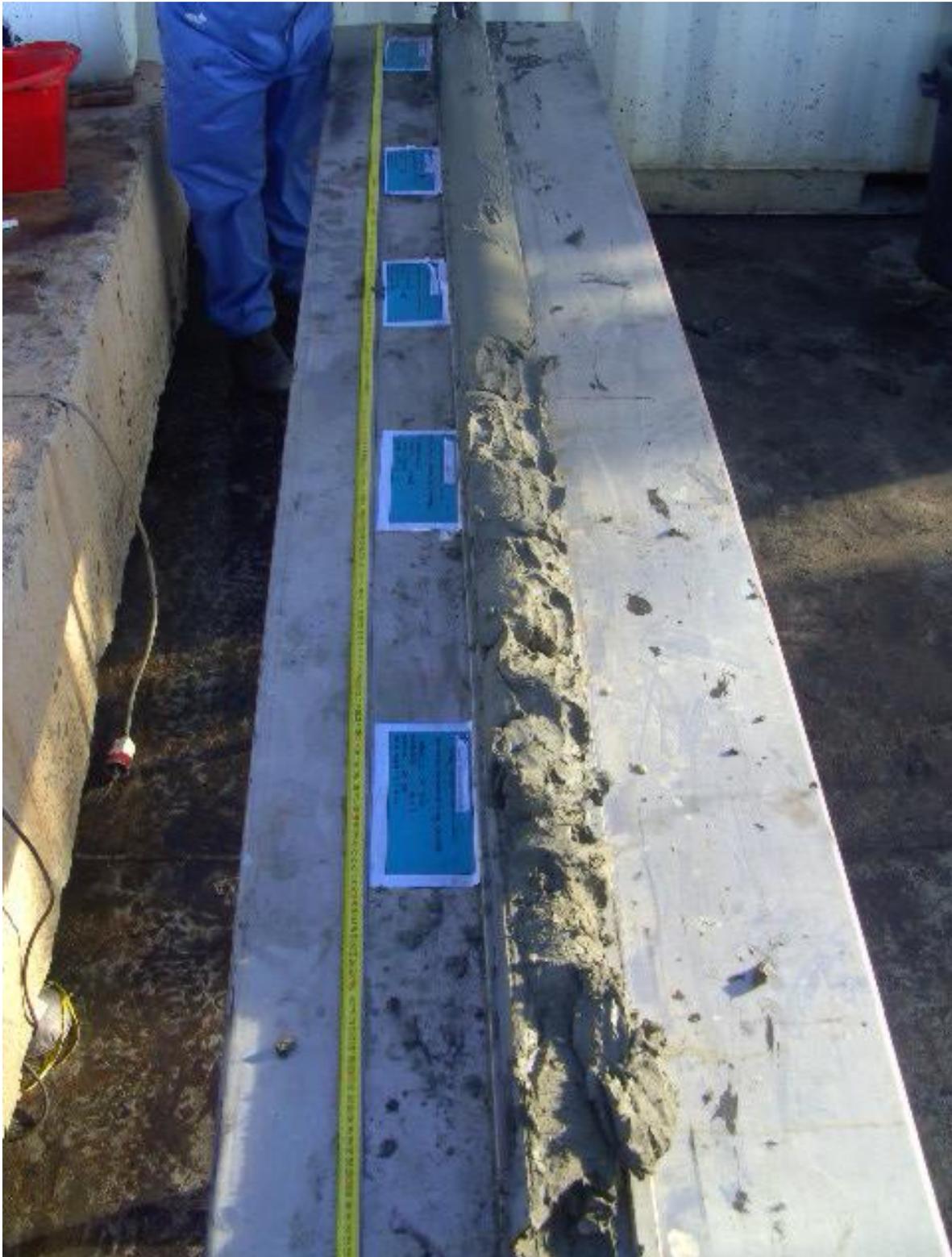


Foto 1086 – S009

ALLEGATO 3

CERTIFICATI ANALISI FISICHE

Località: Porto di Taranto

Campione: S001/0-50

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,72 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

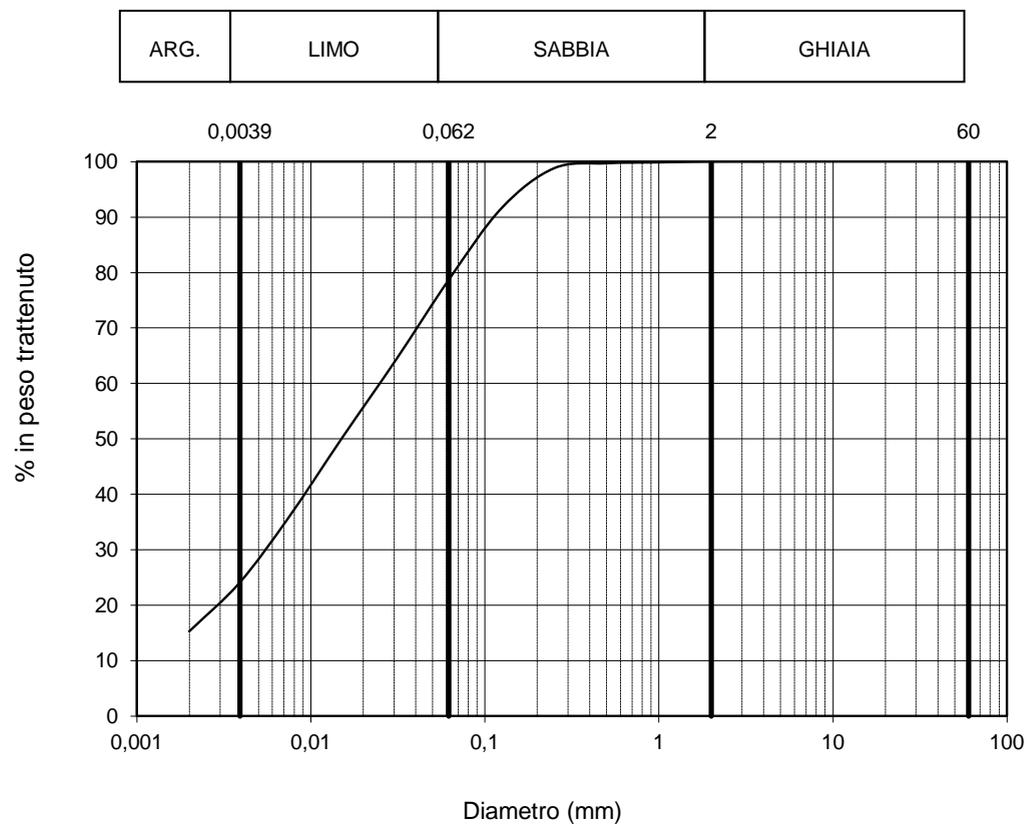
$$\gamma_d = 1,22 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,00
Sabbia	21,17
Limo	54,76
Argilla	24,07

peso campione: 27,51 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo argilloso sabbioso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S001/50-100

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,75 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

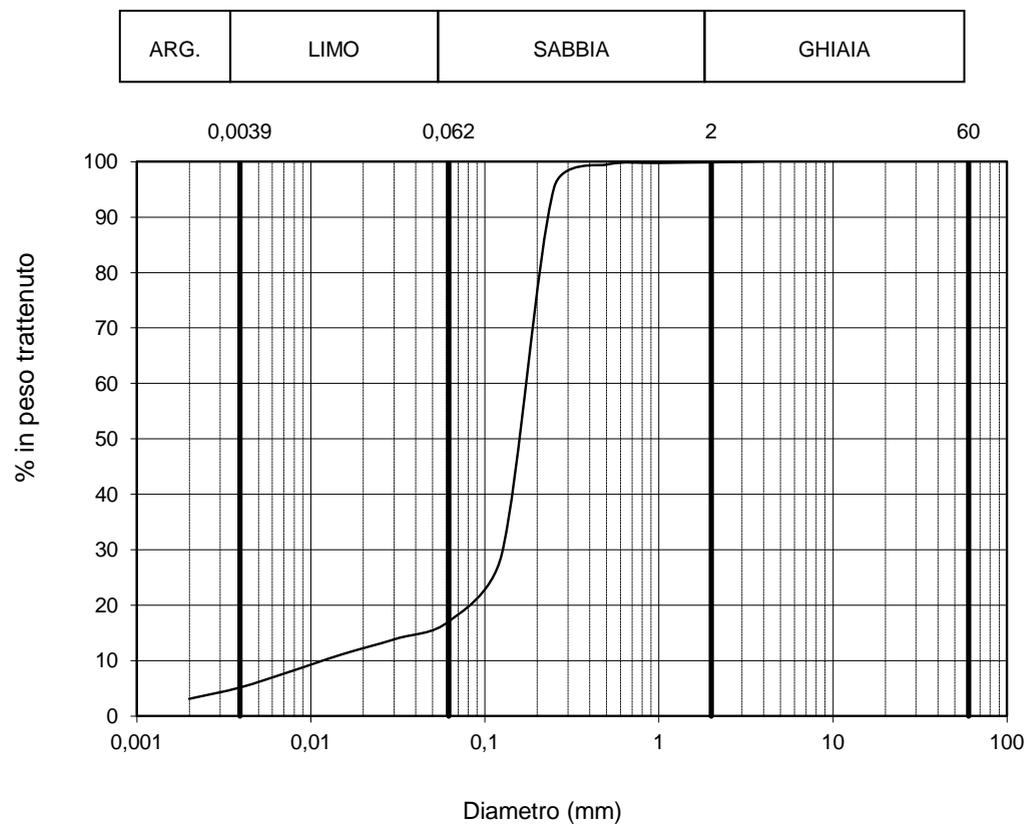
$$\gamma_d = 1,10 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,15
Sabbia	82,68
Limo	12,01
Argilla	5,17

peso campione: 41,2 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Sabbia limosa debolmente argillosa</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S001/100-150

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,64 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

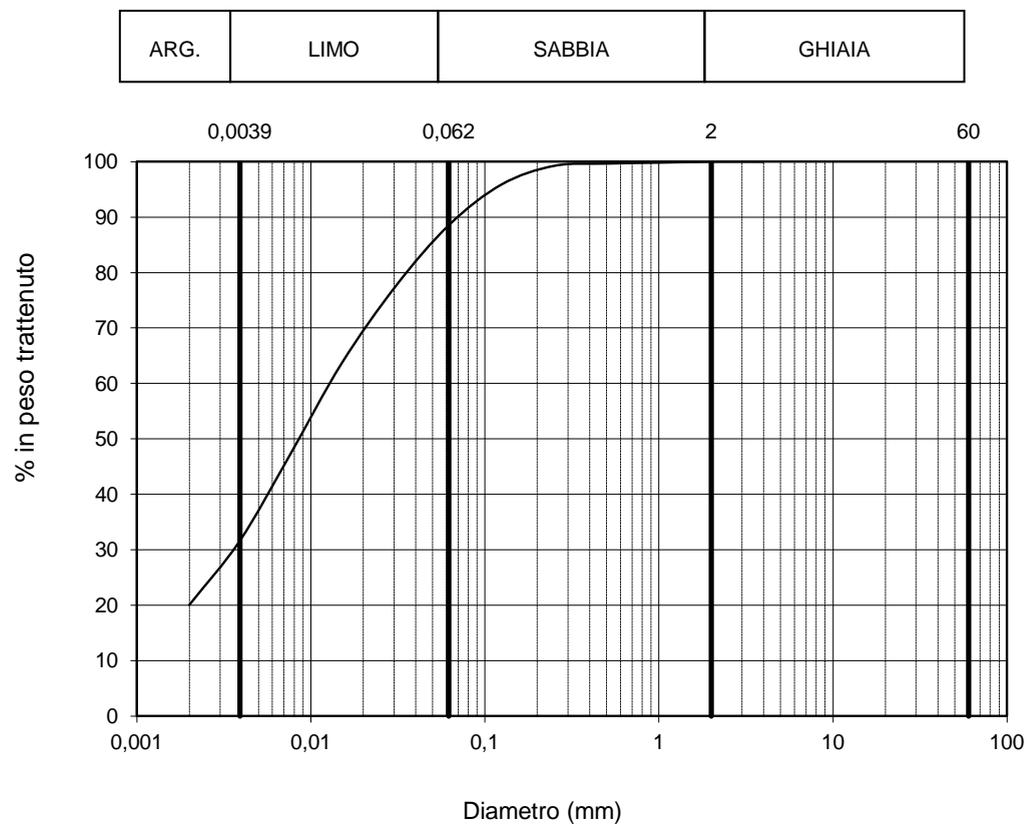
$$\gamma_d = 1,08 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,00
Sabbia	11,35
Limo	57,05
Argilla	31,60

peso campione: 25,3 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con argilla debolmente sabbioso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S001/150-200

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,68 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

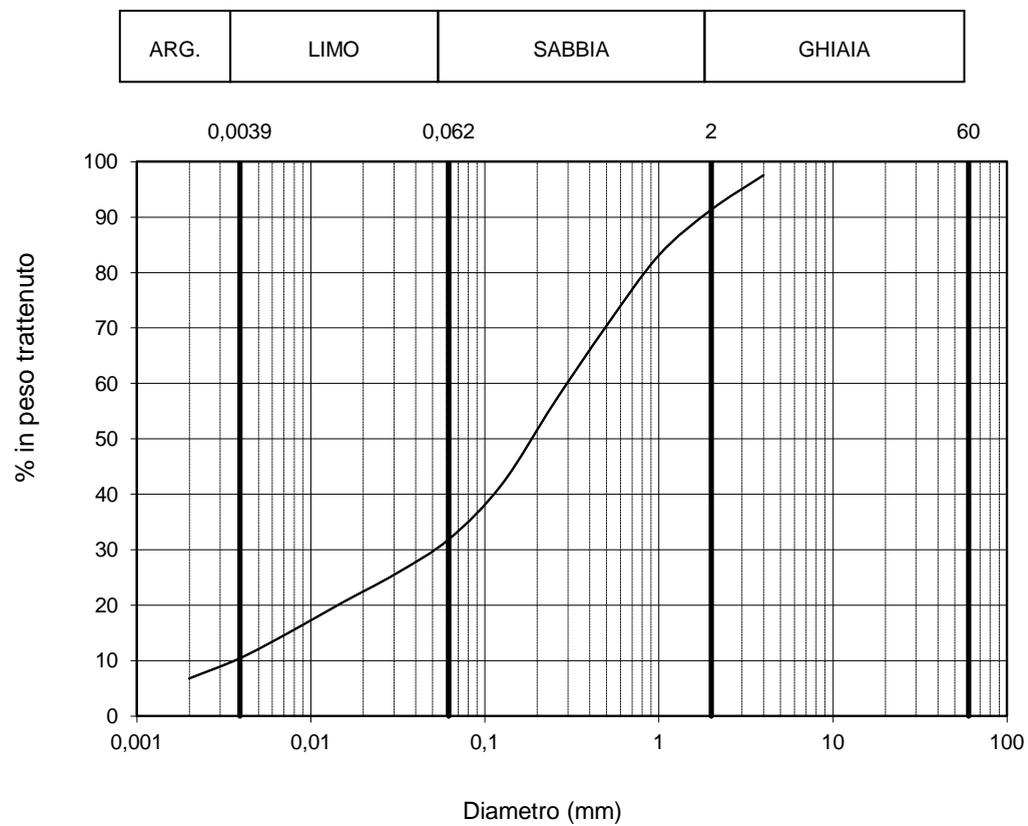
$$\gamma_d = 1,21 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	8,69
Sabbia	59,35
Limo	21,55
Argilla	10,41

peso campione: 41,77 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Sabbia limosa deb. argillosa e ghiaiosa</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S001/200-250

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,66 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

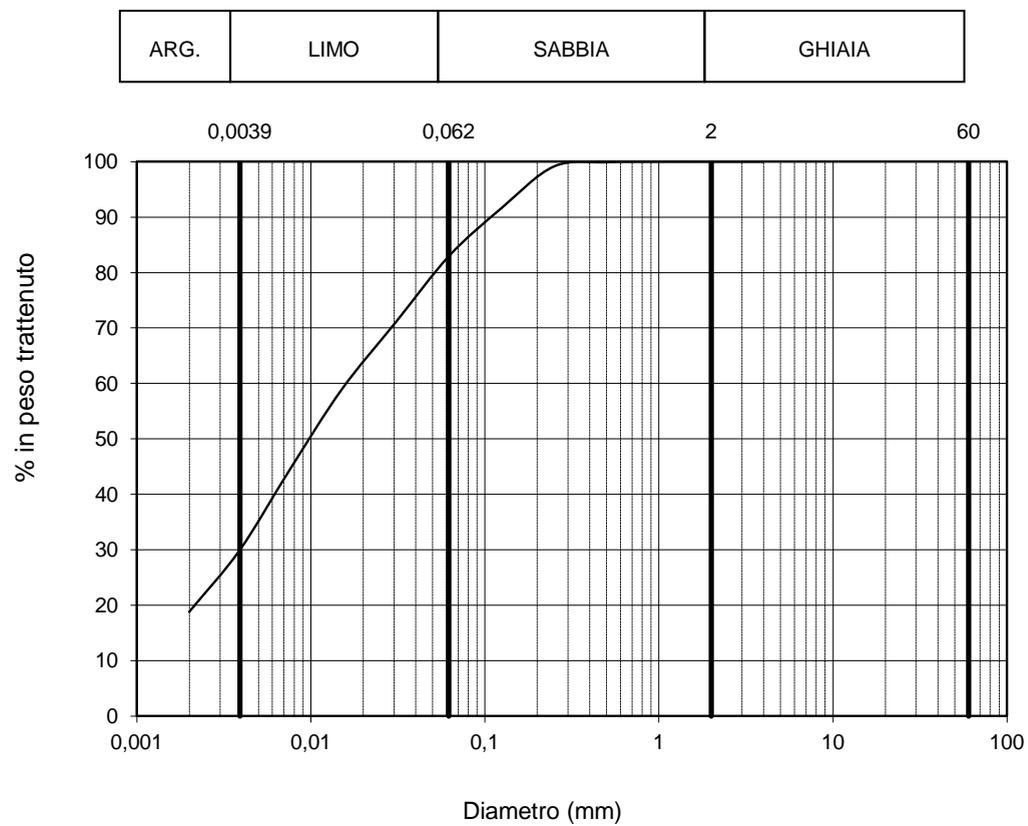
$$\gamma_d = 1,42 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,00
Sabbia	16,95
Limo	53,10
Argilla	29,95

peso campione: 29,39 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con argilla sabbioso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S002/0-50

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,62 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

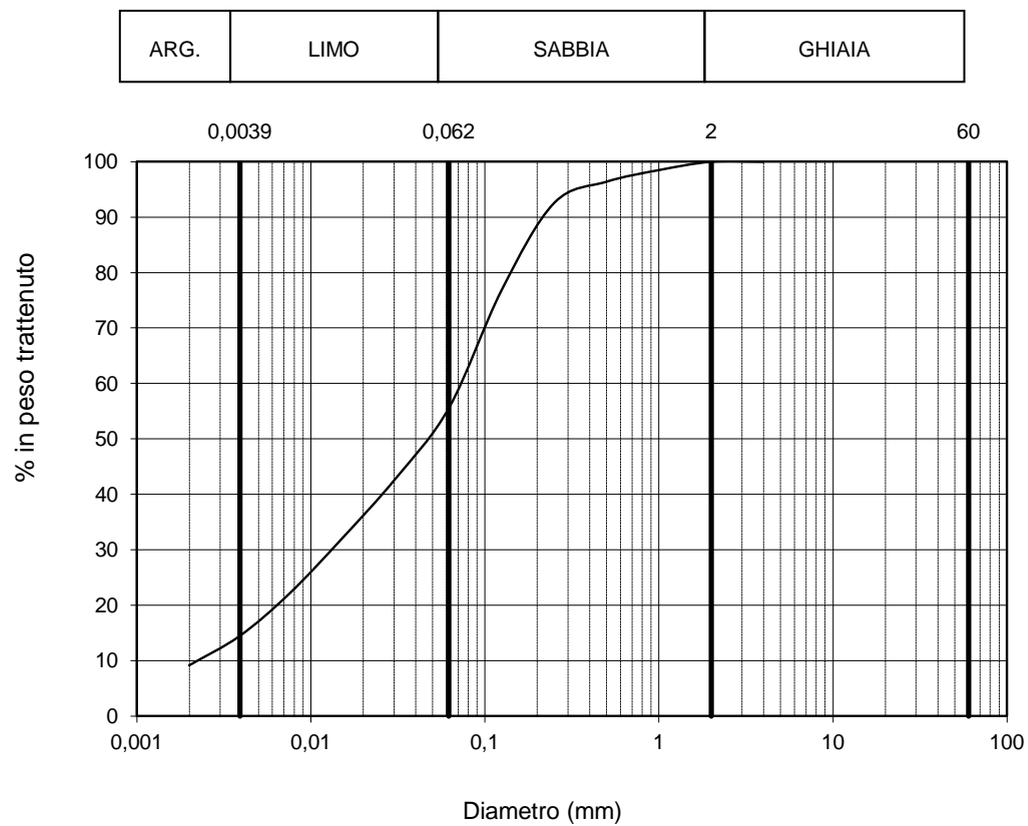
$$\gamma_d = 1,22 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,00
Sabbia	44,26
Limo	41,27
Argilla	14,47

peso campione: 35,87 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Sabbia con limo argillosa</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S002/50-100

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,75 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

$$\gamma_d = 1,55 \text{ g/cm}^3$$

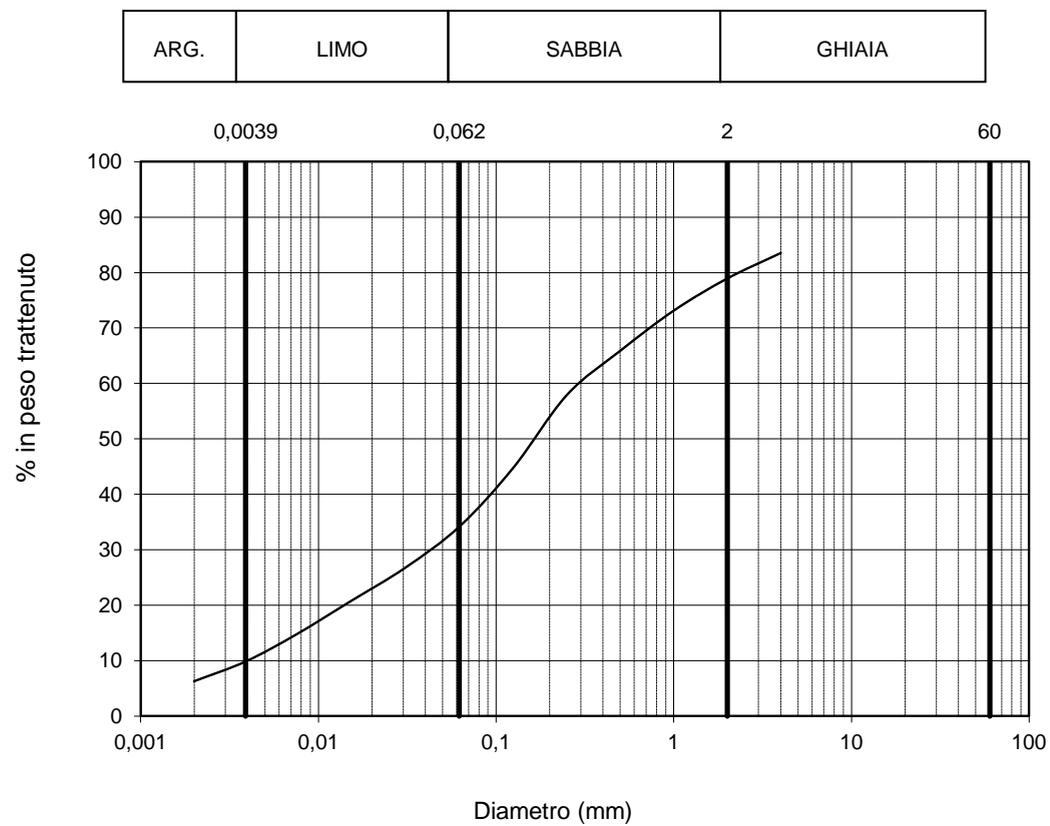
Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	21,07
Sabbia	44,67
Limo	24,39
Argilla	9,87

peso campione: 51,33 g

**Classificazione del campione tramite
le classi principali**

Sabbia limosa ghiaiosa deb. Argillosa



Località: Porto di Taranto

Campione: S002/100-150

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,71 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

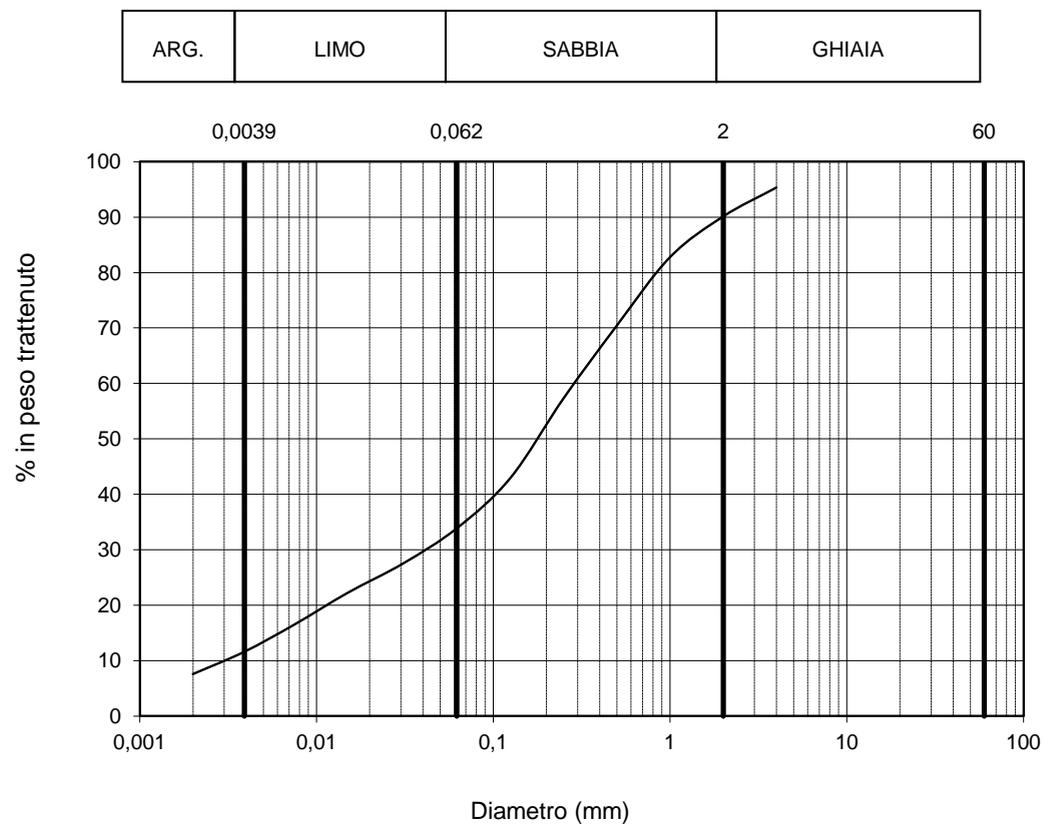
$$\gamma_d = 1,08 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	9,86
Sabbia	56,23
Limo	22,35
Argilla	11,56

peso campione: 51,45 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Sabbia limosa argillosa deb. ghiaiosa</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S002/150-200

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,74 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

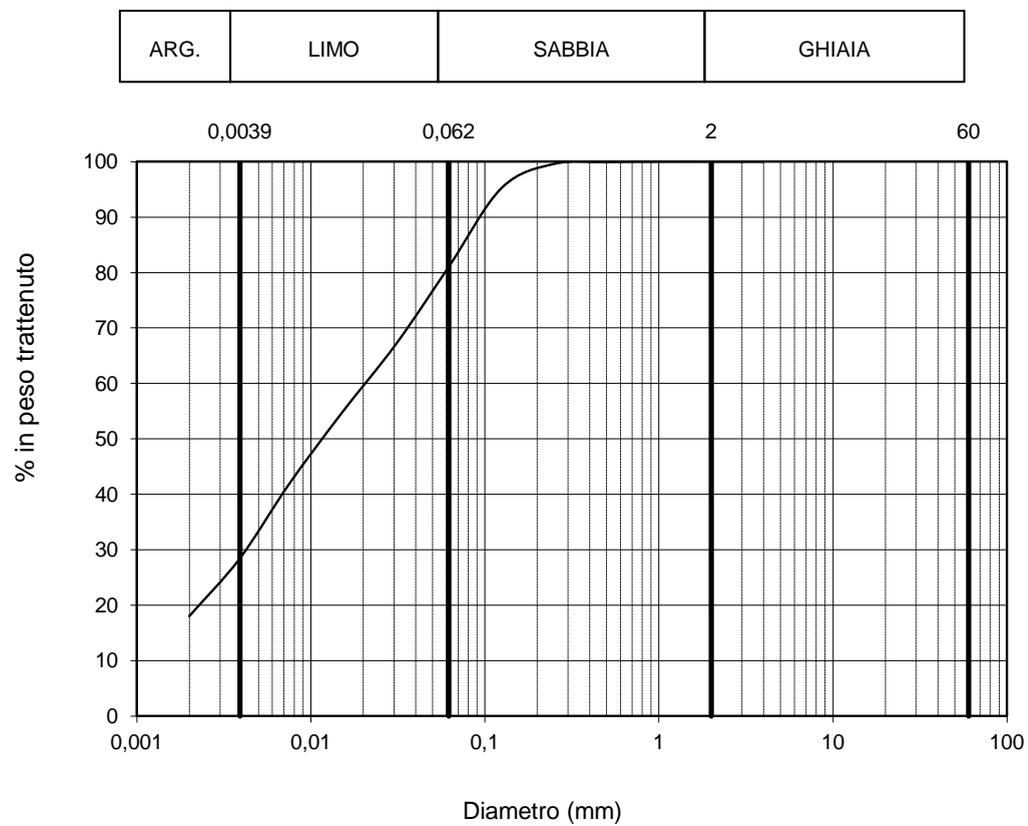
$$\gamma_d = 1,11 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,00
Sabbia	18,80
Limo	52,80
Argilla	28,40

peso campione: 33,99 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con argilla sabbioso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S002/200-250

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,60 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

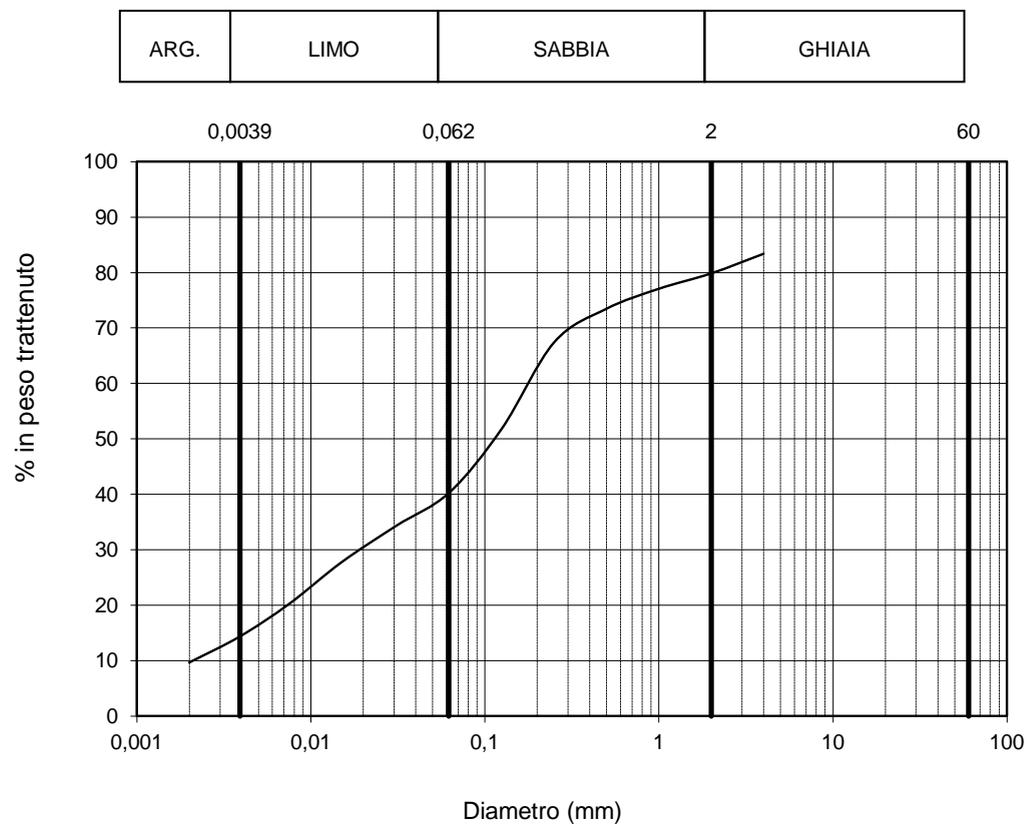
$$\gamma_d = 1,88 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	20,14
Sabbia	39,54
Limo	25,99
Argilla	14,33

peso campione: 42,16 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Sabbia con limo ghiaiosa argillosa</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S002/250-300

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,48 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

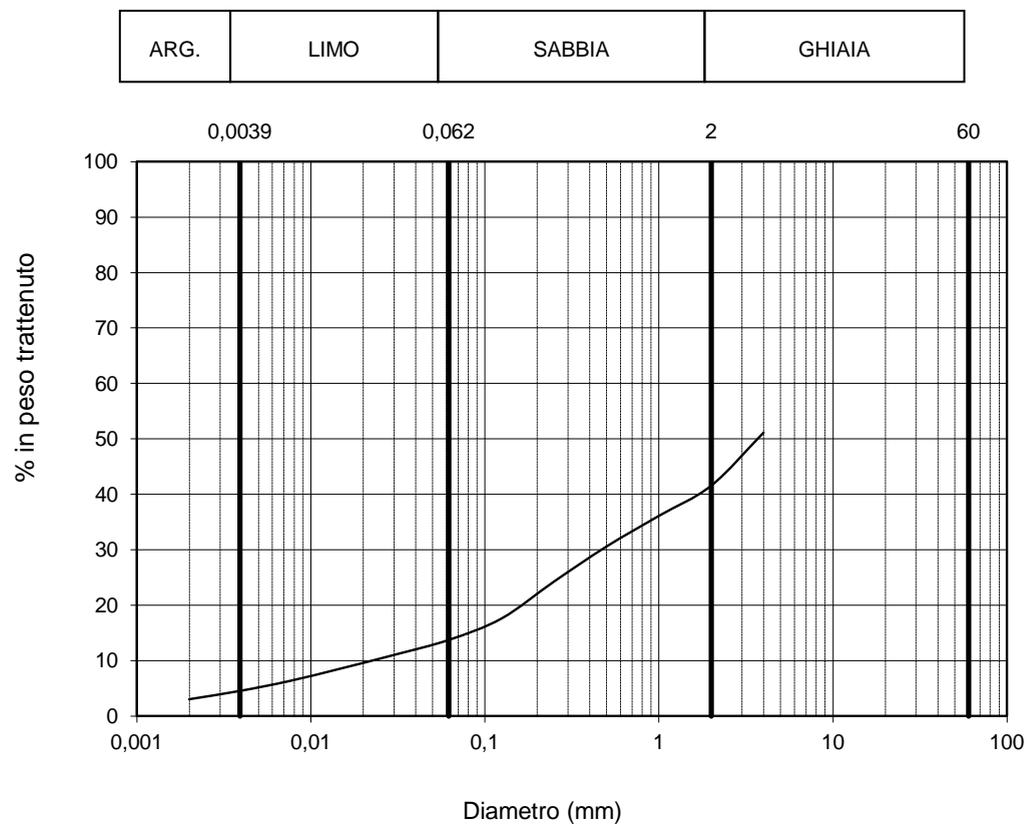
$$\gamma_d = 1,65 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	58,43
Sabbia	27,79
Limo	9,24
Argilla	4,54

peso campione: 61,49 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Ghiaia con sabbia deb. limosa argillosa</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S003/0-50

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,47 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

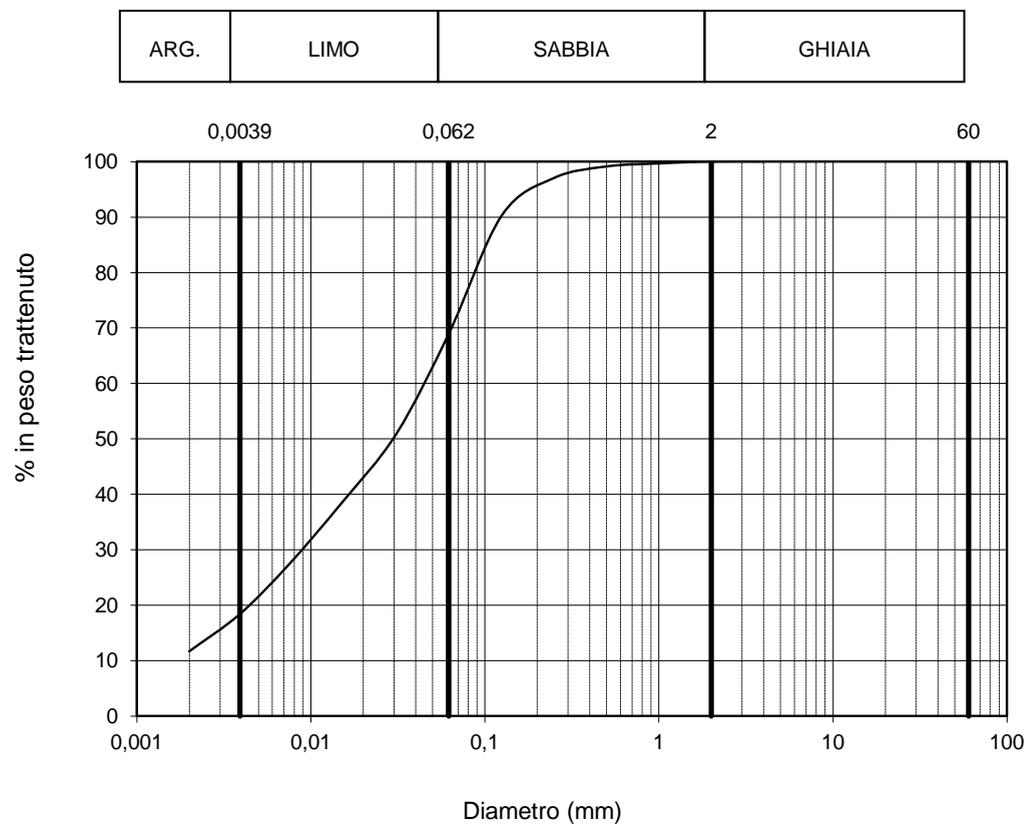
$$\gamma_d = 1,20 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,00
Sabbia	30,83
Limo	50,82
Argilla	18,35

peso campione: 33,26 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con sabbia argilloso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S003/50-100

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,40 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

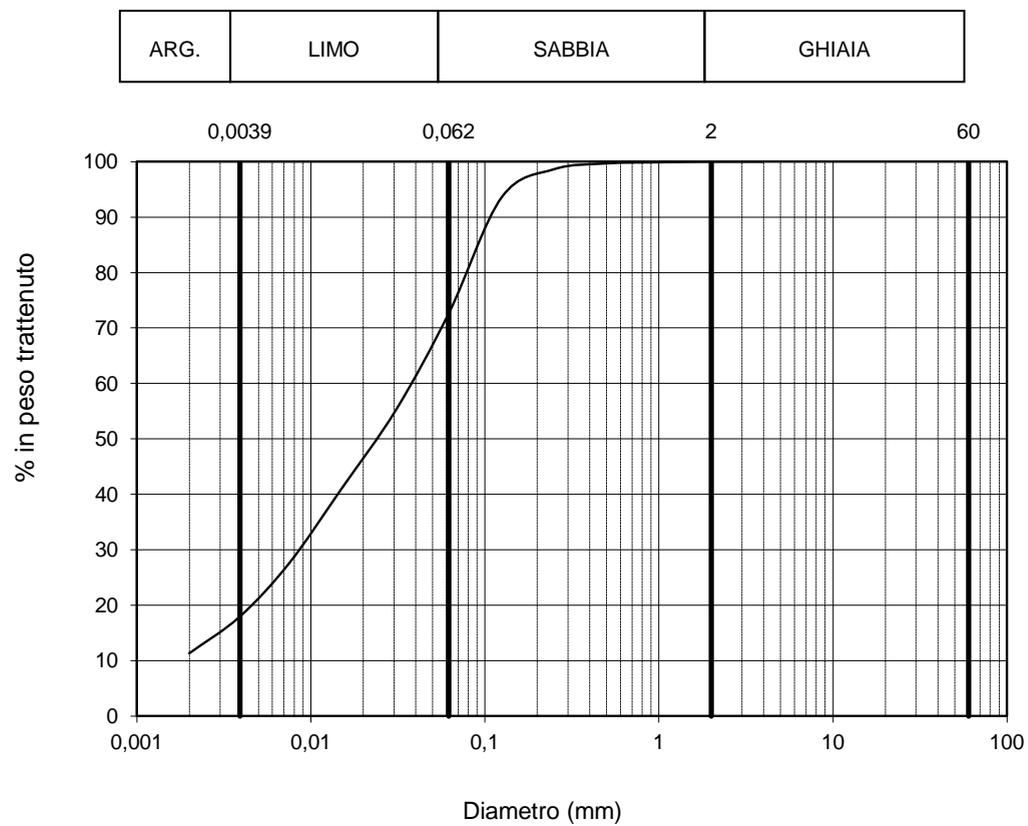
$$\gamma_d = 1,20 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,00
Sabbia	27,12
Limo	54,94
Argilla	17,94

peso campione: 36,75 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con sabbia argilloso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S003/100-150

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,46 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

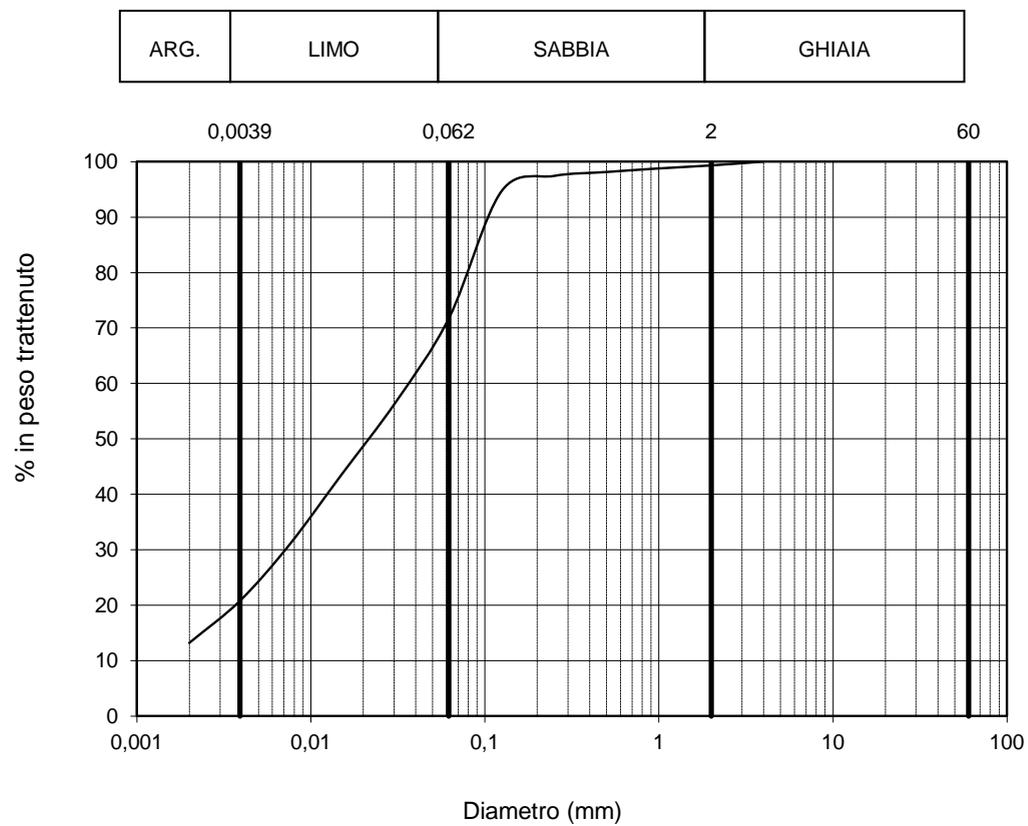
$$\gamma_d = 1,08 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,69
Sabbia	27,37
Limo	51,16
Argilla	20,78

peso campione: 34,89 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con sabbia argilloso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S003/150-200

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,70 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

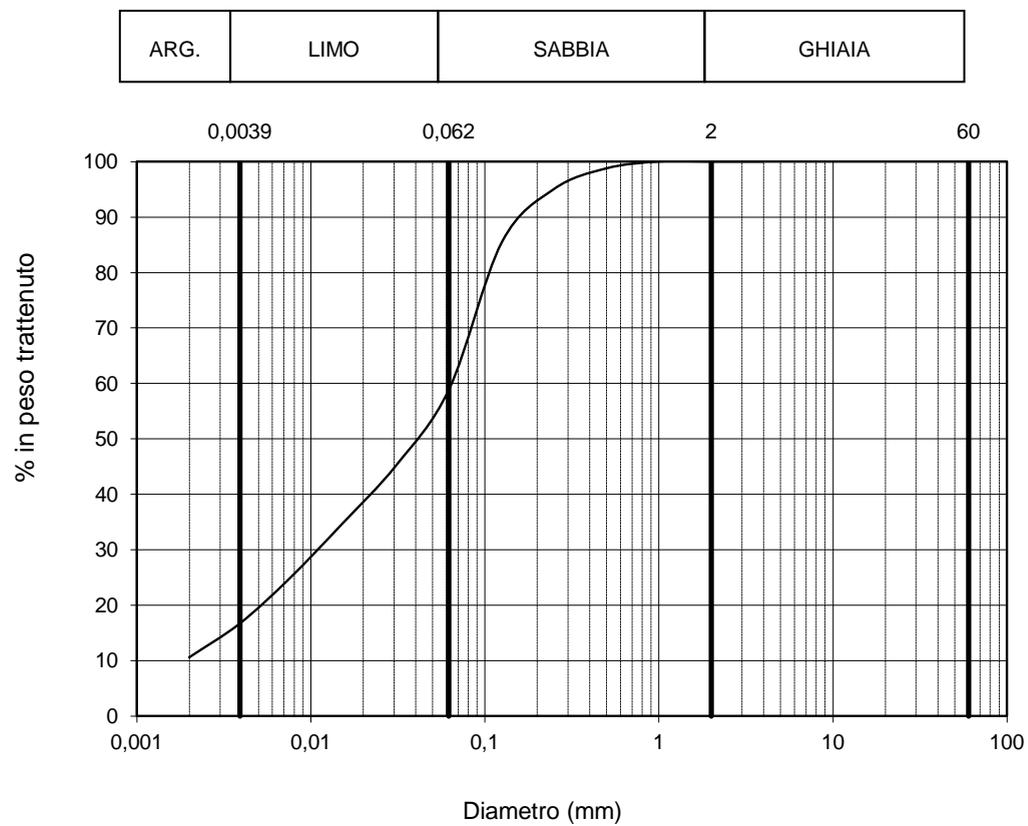
$$\gamma_d = 1,07 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,00
Sabbia	40,95
Limo	42,36
Argilla	16,69

peso campione: 33,04 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con sabbia argilloso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S003/200-250

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,48 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

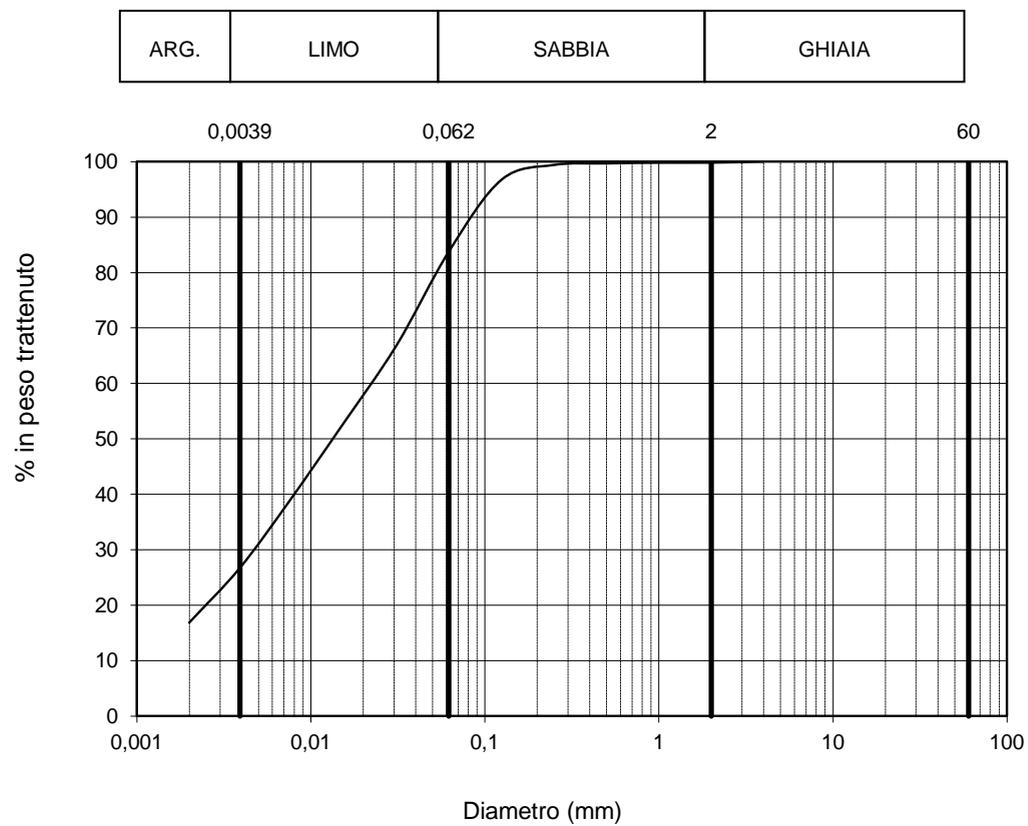
$$\gamma_d = 1,03 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,20
Sabbia	15,87
Limo	57,23
Argilla	26,70

peso campione: 34,84 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con argilla sabbioso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S003/250-300

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,57 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

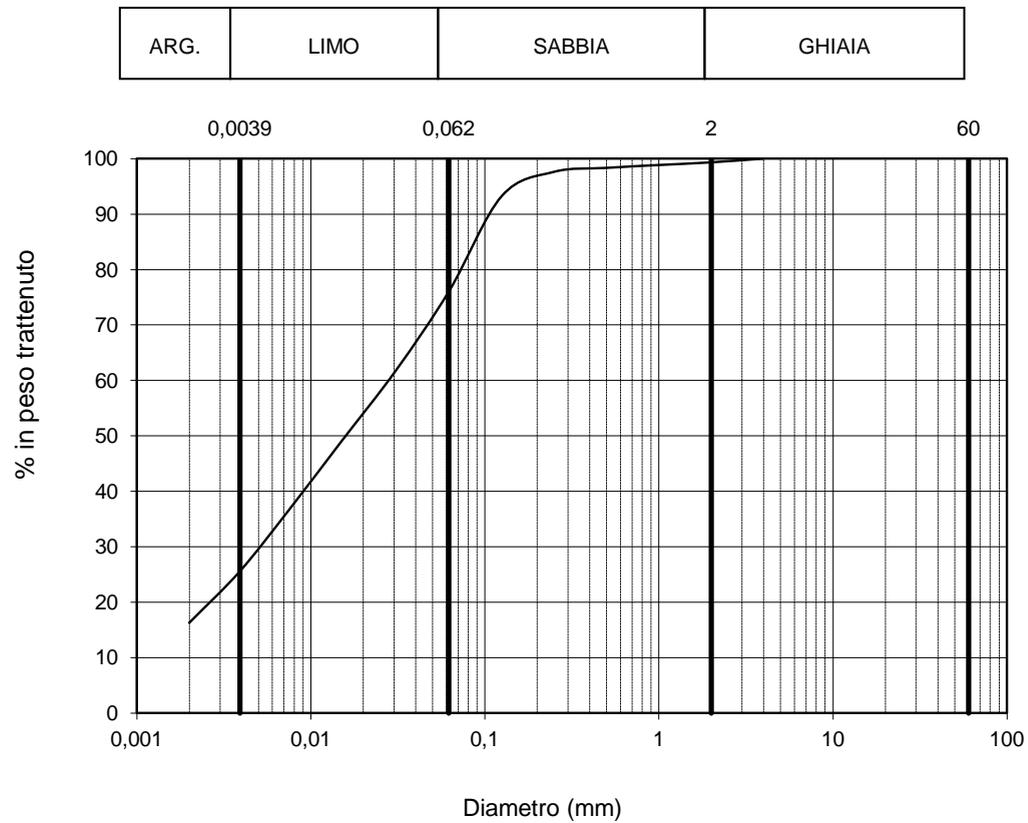
$$\gamma_d = 1,02 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,68
Sabbia	23,13
Limo	50,64
Argilla	25,55

peso campione: 34,59 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con argilla sabbioso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S004/0-50

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,63 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

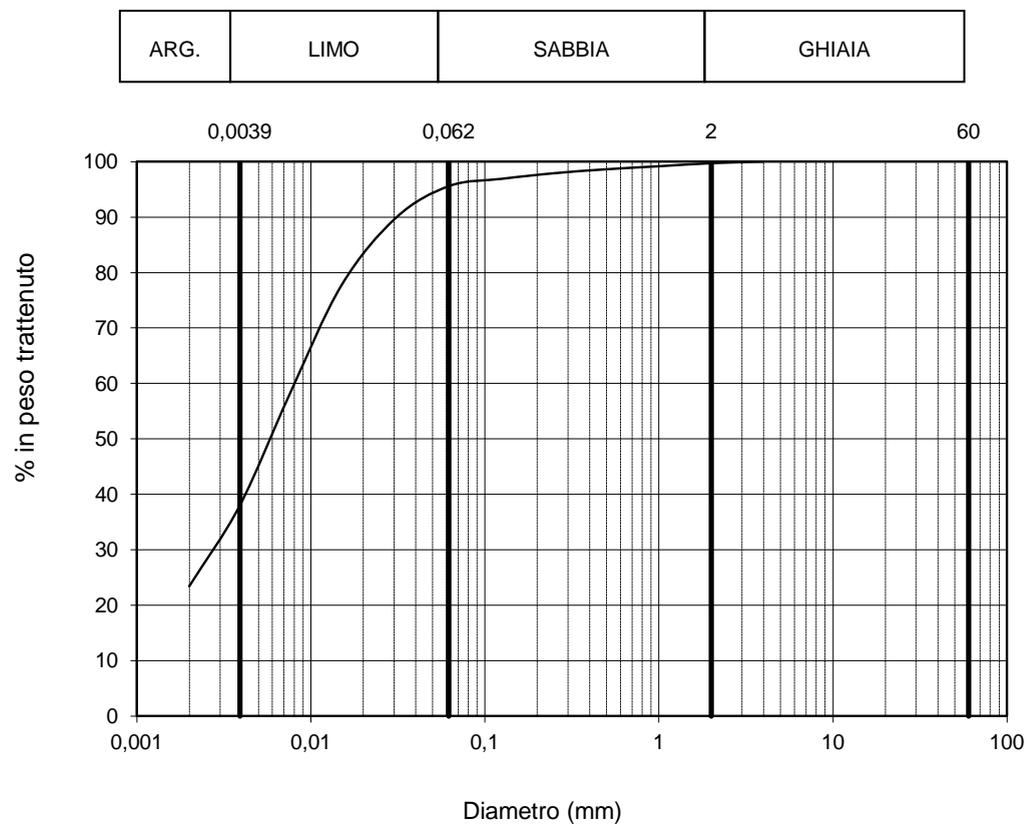
$$\gamma_d = 1,15 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,30
Sabbia	4,10
Limo	57,64
Argilla	37,96

peso campione: 36,31 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con argilla</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S008/0-50

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,84 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

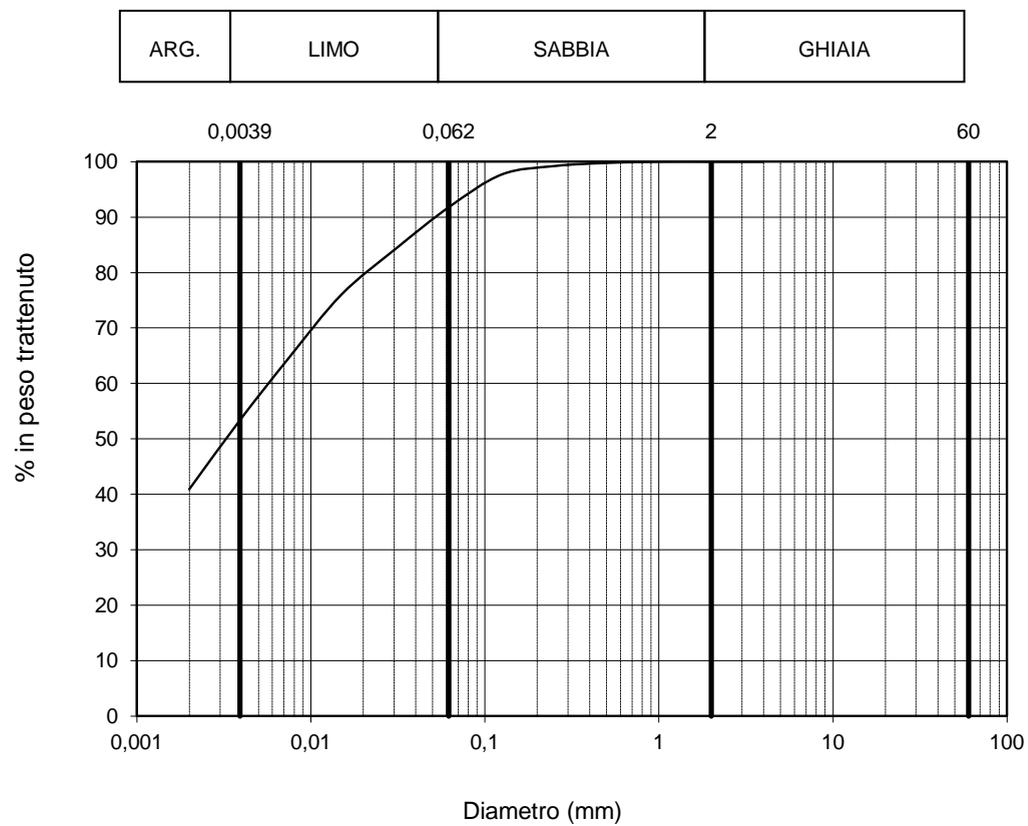
$$\gamma_d = 1,24 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,00
Sabbia	8,13
Limo	38,54
Argilla	53,33

peso campione: 21,46 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Argilla con limo debolmente sabbiosa</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S008/50-100

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,60 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

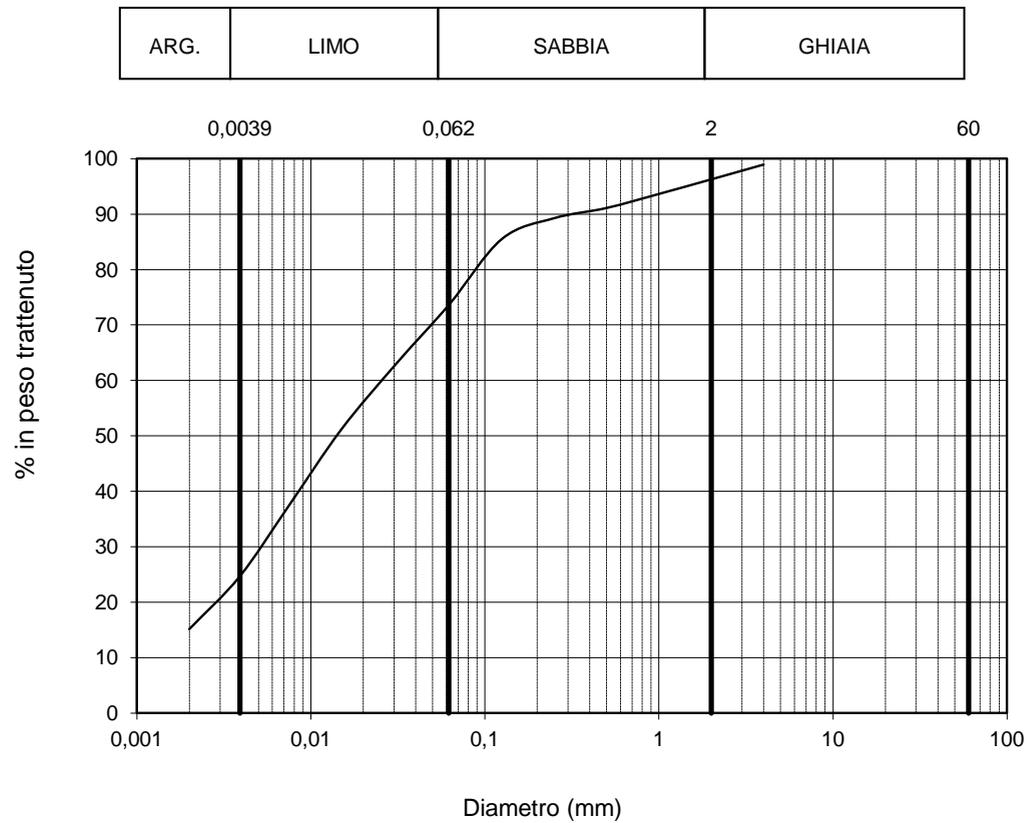
$$\gamma_d = 1,11 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	3,70
Sabbia	22,55
Limo	49,12
Argilla	24,63

peso campione: 29,9 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con argilla sabbioso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S008/100-150

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,70 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

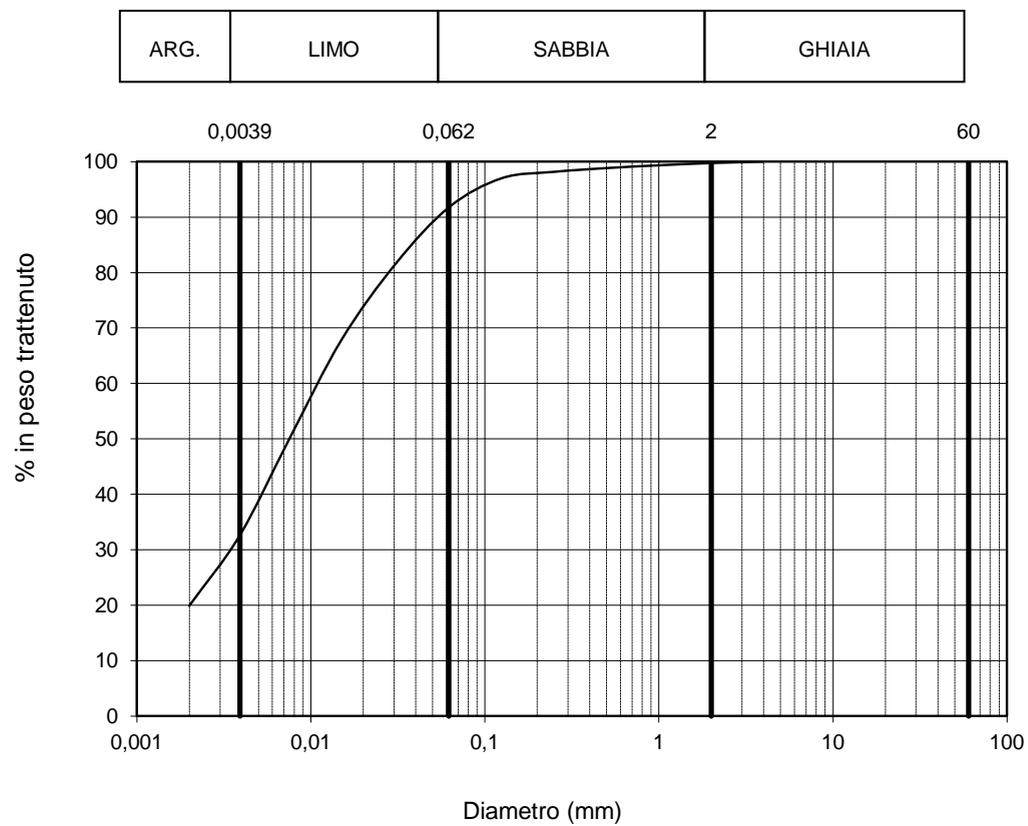
$$\gamma_d = 1,10 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,27
Sabbia	7,92
Limo	59,25
Argilla	32,57

peso campione: 24,45 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con argilla deb.sabbioso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S008/150-200

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,13 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

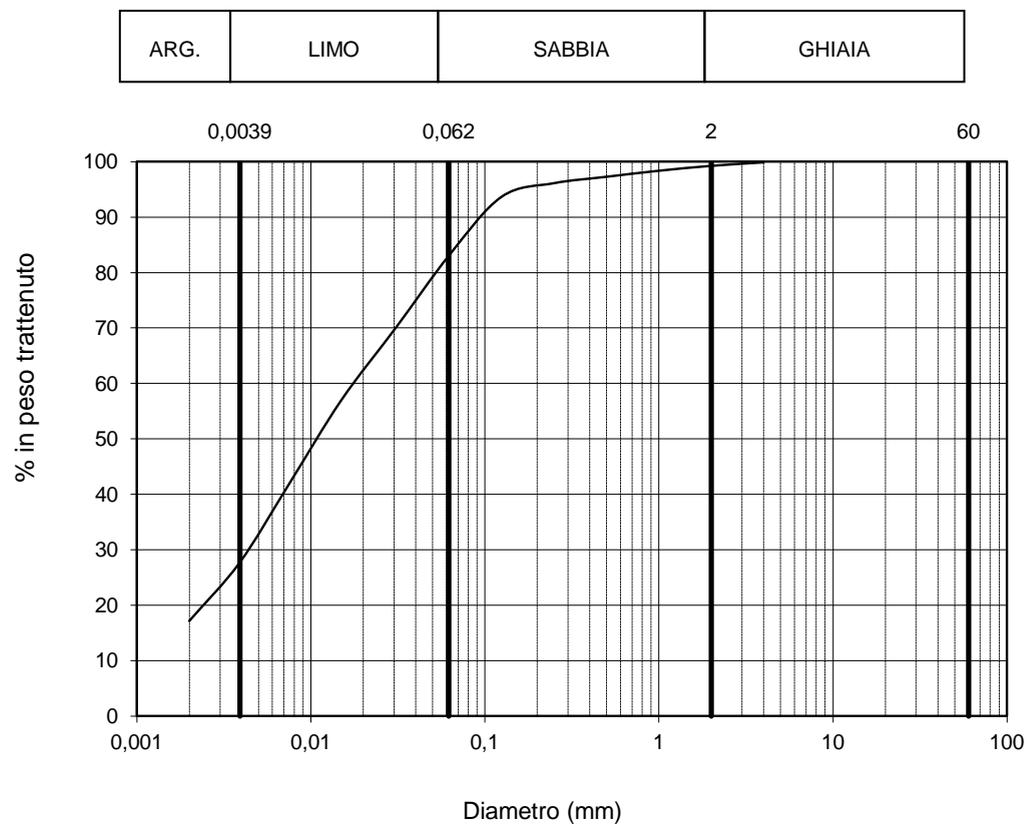
$$\gamma_d = 1,08 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,77
Sabbia	16,07
Limo	55,44
Argilla	27,71

peso campione: 24,4 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con argilla sabbioso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S008/200-250

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,15 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

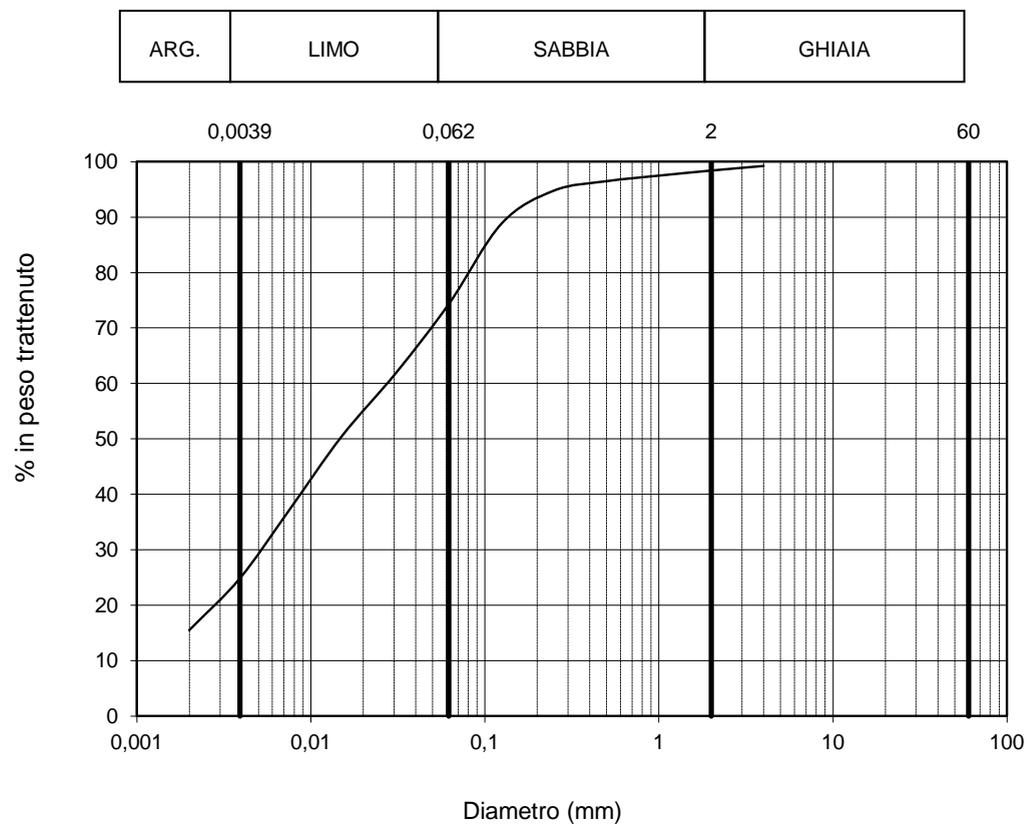
$$\gamma_d = 1,11 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	1,58
Sabbia	23,94
Limo	49,69
Argilla	24,80

peso campione: 25,67 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con argilla sabbioso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S008/250-300

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,66 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

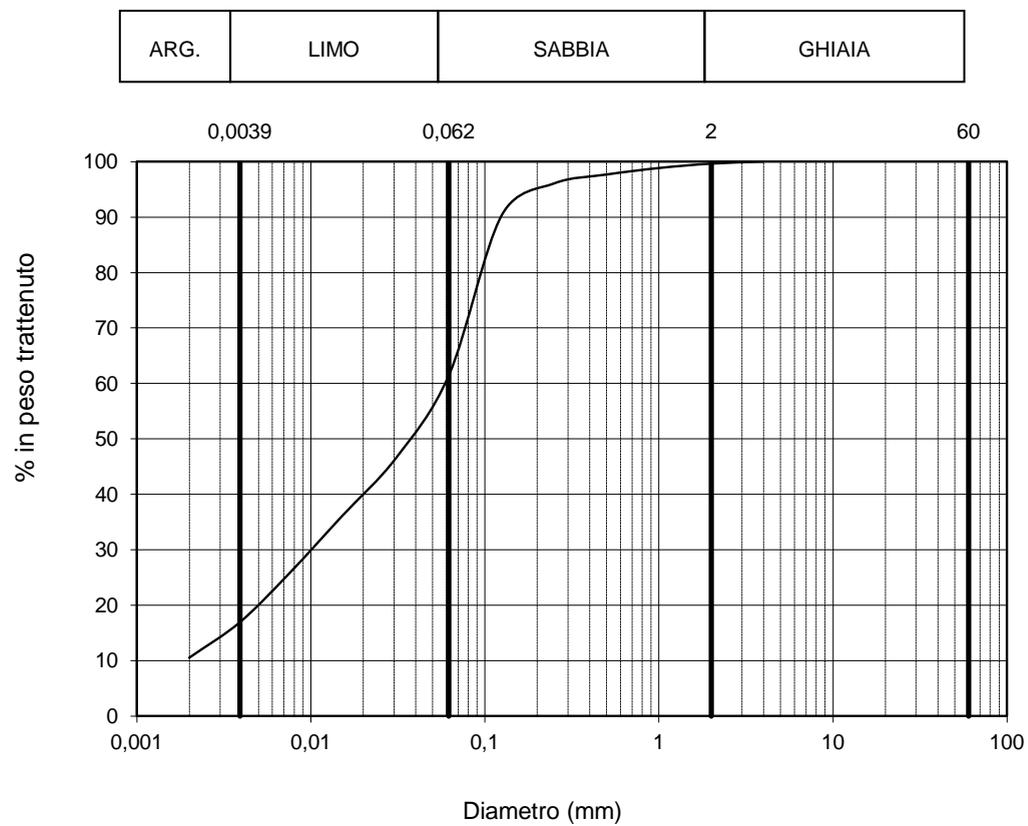
$$\gamma_d = 1,07 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,37
Sabbia	37,95
Limo	44,77
Argilla	16,91

peso campione: 32,64 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con sabbia argilloso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S009/0-50

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,45 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

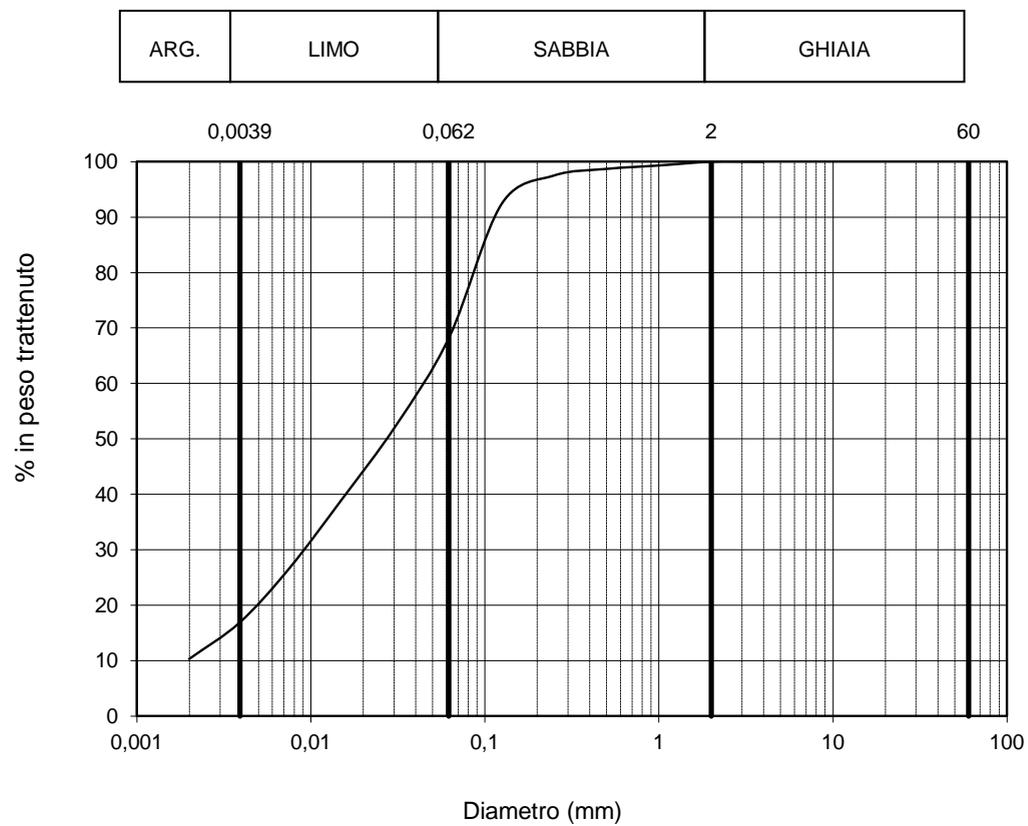
$$\gamma_d = 1,09 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,00
Sabbia	31,59
Limo	51,51
Argilla	16,90

peso campione: 33,36 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con sabbia argilloso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S009/50-100

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,46 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

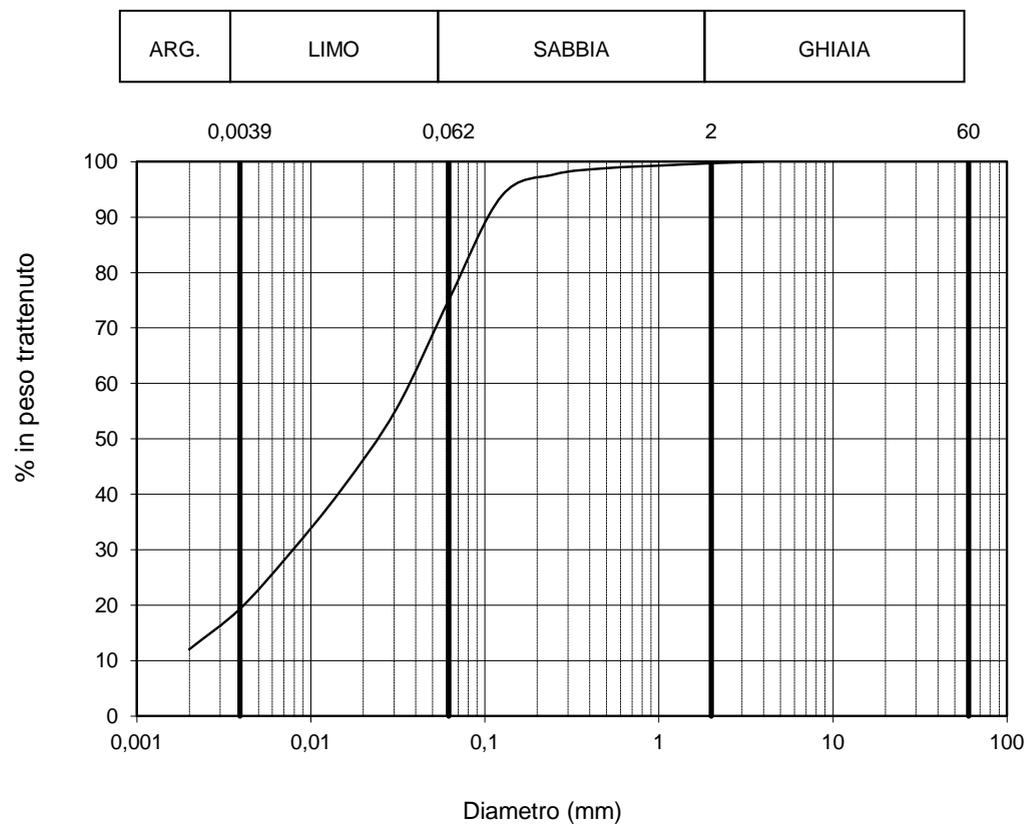
$$\gamma_d = 1,31 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,30
Sabbia	24,44
Limo	55,93
Argilla	19,33

peso campione: 31,59 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo sabbioso argilloso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S009/100-150

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,17 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

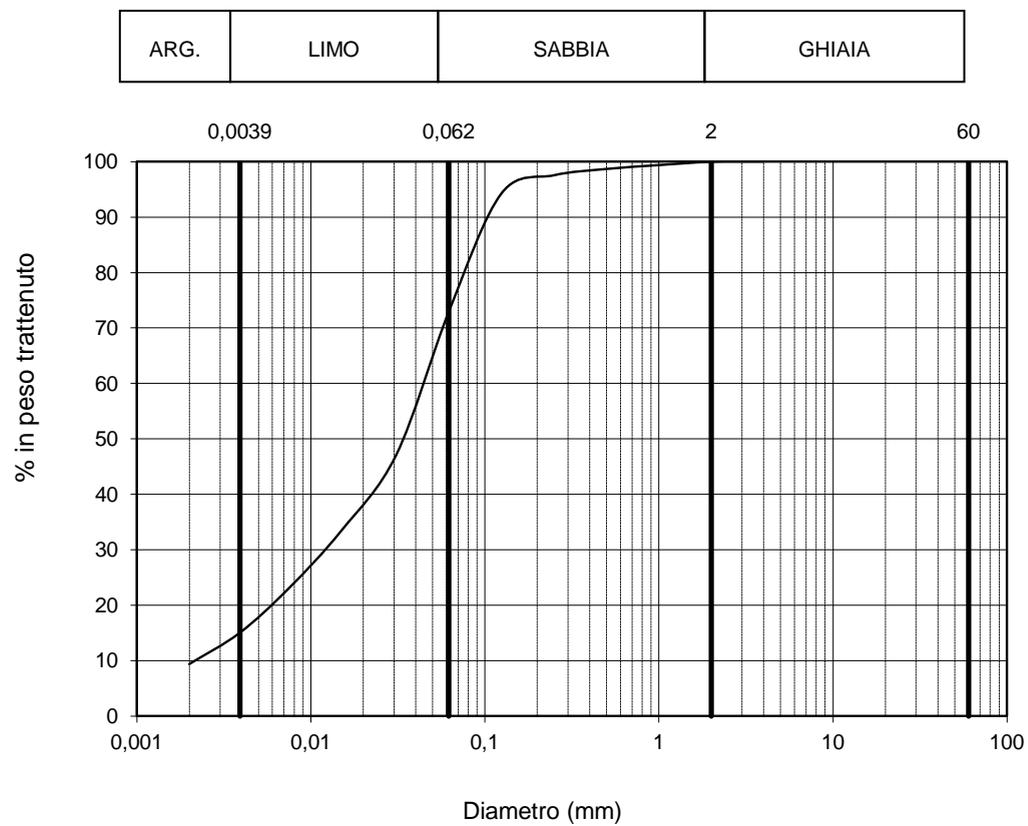
$$\gamma_d = 1,19 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,05
Sabbia	26,76
Limo	58,15
Argilla	15,03

peso campione: 33,29 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo con sabbia argilloso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S009/150-200

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,66 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

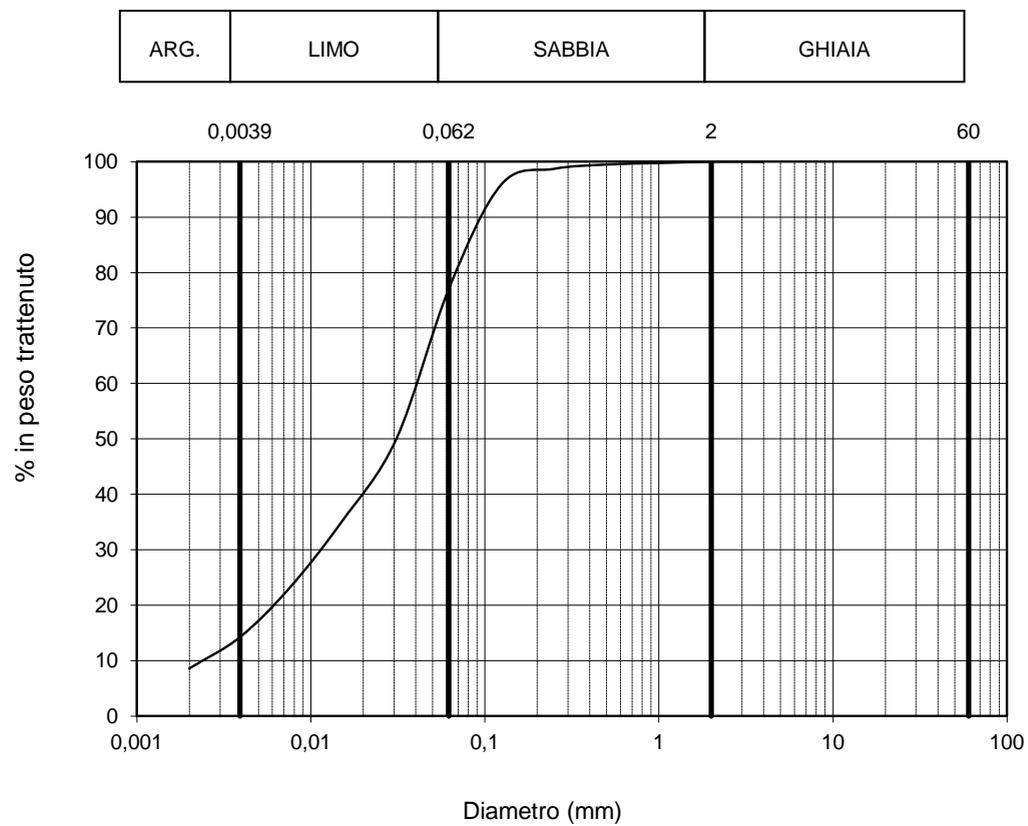
$$\gamma_d = 1,41 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,00
Sabbia	22,65
Limo	63,11
Argilla	14,24

peso campione: 32,86 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo sabbioso argilloso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S009/200-250

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,73 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

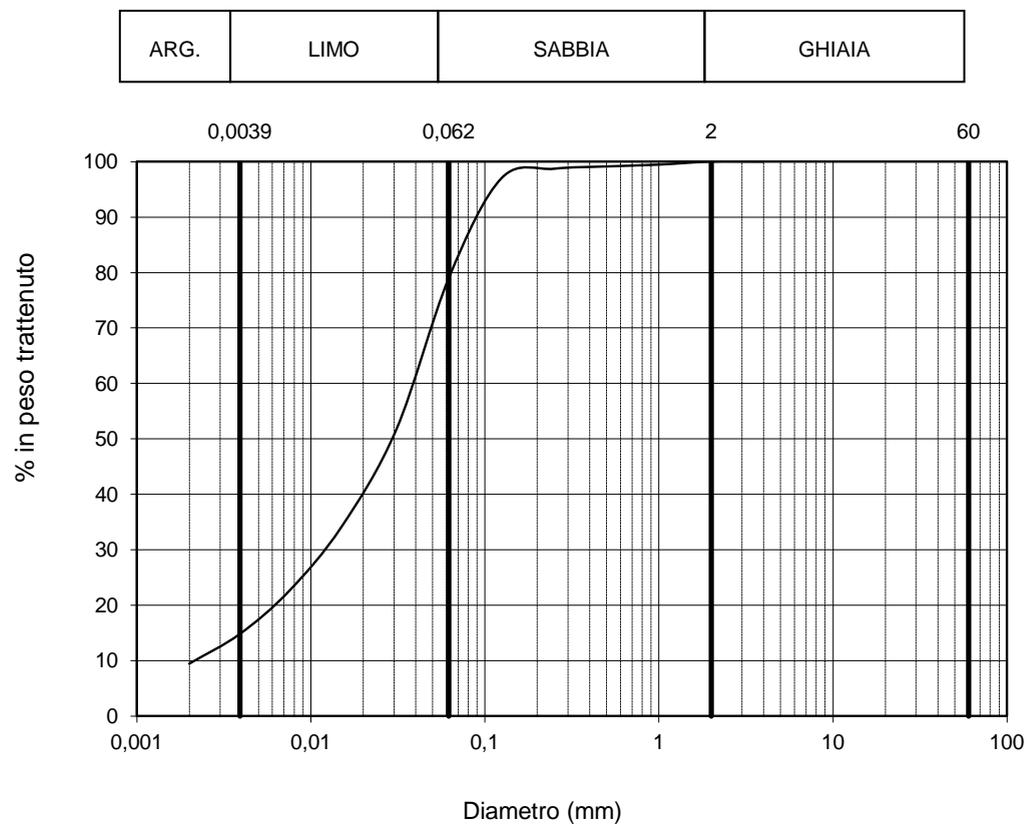
$$\gamma_d = 1,22 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,00
Sabbia	20,74
Limo	64,47
Argilla	14,79

peso campione: 33,98 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo sabbioso argilloso</i>



Località: Porto di Taranto

Campione: S009/250-300

Peso Specifico dei Granuli

$$\gamma_s = 2,83 \text{ g/cm}^3$$

Peso dell'unità di volume secco o Densità secca

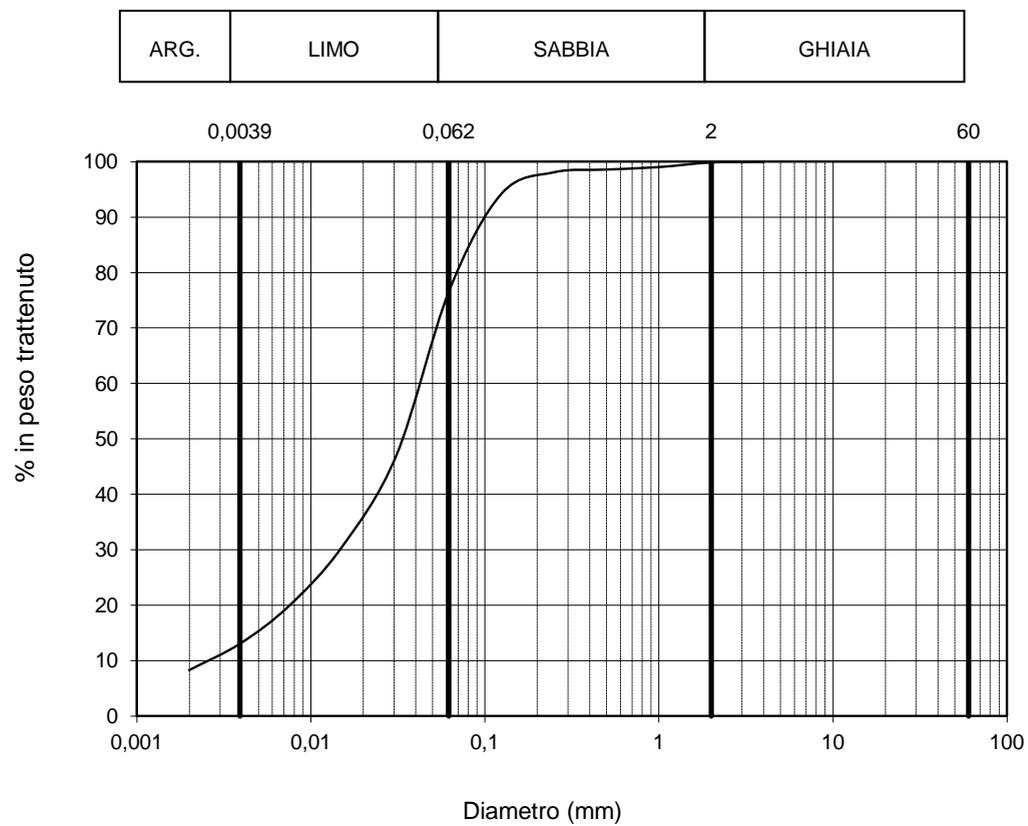
$$\gamma_d = 1,29 \text{ g/cm}^3$$

Analisi Granulometrica

Classi Principali (%)	
Ghiaia	0,11
Sabbia	23,05
Limo	63,79
Argilla	13,04

peso campione: 35,17 g

Classificazione del campione tramite le classi principali
<i>Limo sabbioso argilloso</i>



ALLEGATO 4

CERTIFICATI ANALISI CHIMICHE

RAPPORTO DI PROVA N°

05/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S001 (0-50)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,3	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	<2,00	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,6	mg*kg ⁻¹
Al	3,35	%
As	16,2	mg*kg ⁻¹
Cd	0,72	mg*kg ⁻¹
Cr totale	92,3	mg*kg ⁻¹
Fe	4,08	%
Hg	0,16	mg*kg ⁻¹
Ni	45,9	mg*kg ⁻¹
Pb	31,7	mg*kg ⁻¹
Cu	28,0	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	694	mg*kg ⁻¹
V	81,3	mg*kg ⁻¹
Zn	182,9	mg*kg ⁻¹
Na	1,61	%
K	1,57	%
Idrocarburi C>12	843	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	0,732	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,312	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,018	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,030	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

05/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S001 (0-50)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	0,002	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,202	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	1,467	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	1,703	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	2,529	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	2,722	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,507	mg*kg ⁻¹
Crisene	1,433	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,276	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	1,083	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,920	mg*kg ⁻¹
TOC	0,06	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri



CNR-I.A.M.C.

ISTITUTO PER L'AMBIENTE MARINO COSTIERO

Calata Porta di Massa - Int. Porto di Napoli
80133-Napoli

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

06/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S001 (50-100)

Riferimento al campione totale

pH	7,18	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	7,81	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,2	mg*kg ⁻¹
Al	3,63	%
As	16,0	mg*kg ⁻¹
Cd	0,87	mg*kg ⁻¹
Cr totale	81,3	mg*kg ⁻¹
Fe	4,09	%
Hg	0,25	mg*kg ⁻¹
Ni	47,3	mg*kg ⁻¹
Pb	45,1	mg*kg ⁻¹
Cu	34,4	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	740	mg*kg ⁻¹
V	82,6	mg*kg ⁻¹
Zn	244,4	mg*kg ⁻¹
Na	1,93	%
K	1,18	%
Idrocarburi C>12	1118	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	0,860	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,241	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,016	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	0,004	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,016	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°

06/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S001 (50-100)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,004	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,004	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	0,003	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,307	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	2,116	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	2,004	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	1,573	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	3,855	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,566	mg*kg ⁻¹
Crisene	2,161	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,412	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	1,138	mg*kg ⁻¹
Pirene	1,497	mg*kg ⁻¹
TOC	2,10	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

07/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S001 (100-150)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,5	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	<2,00	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,2	mg*kg ⁻¹
Al	3,39	%
As	24,8	mg*kg ⁻¹
Cd	1,28	mg*kg ⁻¹
Cr totale	94,7	mg*kg ⁻¹
Fe	6,78	%
Hg	0,42	mg*kg ⁻¹
Ni	41,5	mg*kg ⁻¹
Pb	140,9	mg*kg ⁻¹
Cu	47,8	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	1056	mg*kg ⁻¹
V	96,3	mg*kg ⁻¹
Zn	477,7	mg*kg ⁻¹
Na	1,94	%
K	1,11	%
Idrocarburi C>12	3216	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	1,462	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,465	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,062	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,027	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

07/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S001 (100-150)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	0,002	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	0,002	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,493	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	3,215	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	1,852	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	2,425	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+)fluorantene	4,767	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,519	mg*kg ⁻¹
Crisene	3,176	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,358	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,992	mg*kg ⁻¹
Pirene	8,248	mg*kg ⁻¹
TOC	2,42	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

08/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S001 (150-200)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,35	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	4,89	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,2	mg*kg ⁻¹
Al	4,05	%
As	14,8	mg*kg ⁻¹
Cd	0,88	mg*kg ⁻¹
Cr totale	78,0	mg*kg ⁻¹
Fe	4,91	%
Hg	0,36	mg*kg ⁻¹
Ni	31,4	mg*kg ⁻¹
Pb	56,2	mg*kg ⁻¹
Cu	33,4	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	767	mg*kg ⁻¹
V	84,3	mg*kg ⁻¹
Zn	223,1	mg*kg ⁻¹
Na	1,92	%
K	1,29	%
Idrocarburi C>12	3804	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	1,021	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,257	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,054	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	0,003	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	0,006	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,024	mg*kg ⁻¹



CNR-I.A.M.C.

ISTITUTO PER L'AMBIENTE MARINO COSTIERO

Calata Porta di Massa - Int. Porto di Napoli
80133-Napoli

RAPPORTO DI PROVA N°

08/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S001 (150-200)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,006	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	0,003	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	0,006	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	0,003	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,781	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	10,964	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	5,760	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	10,370	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+i)fluorantene	15,080	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	9,189	mg*kg ⁻¹
Crisene	11,732	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	7,117	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	19,376	mg*kg ⁻¹
Pirene	12,649	mg*kg ⁻¹
TOC	1,54	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

09/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S001 (200-250)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	<2,00	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,6	mg*kg ⁻¹
Al	3,86	%
As	16,8	mg*kg ⁻¹
Cd	0,38	mg*kg ⁻¹
Cr totale	68,2	mg*kg ⁻¹
Fe	2,47	%
Hg	0,10	mg*kg ⁻¹
Ni	44,4	mg*kg ⁻¹
Pb	24,6	mg*kg ⁻¹
Cu	14,7	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	657	mg*kg ⁻¹
V	55,1	mg*kg ⁻¹
Zn	68,2	mg*kg ⁻¹
Na	1,84	%
K	1,36	%
Idrocarburi C>12	829	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	0,934	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,311	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,022	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,003	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,015	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

09/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S001 (200-250)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,002	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	0,000	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	0,009	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,244	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,664	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,163	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	1,848	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+i)fluorantene	2,223	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,281	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,641	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,188	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,530	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,698	mg*kg ⁻¹
TOC	1,08	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

10/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S002 (0-50)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,07	
Cianuri	0,2	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	9,43	mg*kg ⁻¹
Cr VI	1,0	mg*kg ⁻¹
Al	3,26	%
As	13,1	mg*kg ⁻¹
Cd	<0,10	mg*kg ⁻¹
Cr totale	56,2	mg*kg ⁻¹
Fe	1,84	%
Hg	0,04	mg*kg ⁻¹
Ni	26,4	mg*kg ⁻¹
Pb	<5,0	mg*kg ⁻¹
Cu	14,9	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	375	mg*kg ⁻¹
V	47,8	mg*kg ⁻¹
Zn	35,2	mg*kg ⁻¹
Na	1,38	%
K	1,17	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	0,762	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,206	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,026	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	0,004	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,035	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

10/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S002 (0-50)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,004	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	0,002	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	0,003	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,002	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,104	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,365	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,502	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,485	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,592	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,102	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,571	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	1,233	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,080	mg*kg ⁻¹
TOC	1,41	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri



RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

11/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S002 (50-100)

Riferimento al campione totale

pH	7,16	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	10,78	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,7	mg*kg ⁻¹
Al	1,86	%
As	8,8	mg*kg ⁻¹
Cd	0,13	mg*kg ⁻¹
Cr totale	40,3	mg*kg ⁻¹
Fe	1,37	%
Hg	0,06	mg*kg ⁻¹
Ni	19,5	mg*kg ⁻¹
Pb	<5,0	mg*kg ⁻¹
Cu	7,9	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	275	mg*kg ⁻¹
V	42,5	mg*kg ⁻¹
Zn	28,1	mg*kg ⁻¹
Na	1,01	%
K	0,91	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	0,514	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,168	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,032	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,023	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°

11/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S002 (50-100)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,005	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,017	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,043	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,033	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,035	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,007	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,025	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,047	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,021	mg*kg ⁻¹
TOC	1,12	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

12/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S002 (100-150)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	6,9	
Cianuri	0,2	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	6,20	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,7	mg*kg ⁻¹
Al	1,47	%
As	11,2	mg*kg ⁻¹
Cd	<0,10	mg*kg ⁻¹
Cr totale	26,7	mg*kg ⁻¹
Fe	1,11	%
Hg	0,06	mg*kg ⁻¹
Ni	13,9	mg*kg ⁻¹
Pb	<5,0	mg*kg ⁻¹
Cu	6,2	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	177	mg*kg ⁻¹
V	33,9	mg*kg ⁻¹
Zn	22,6	mg*kg ⁻¹
Na	0,83	%
K	0,63	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	0,558	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,212	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,026	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,041	mg*kg ⁻¹



CNR-I.A.M.C.

ISTITUTO PER L'AMBIENTE MARINO COSTIERO

Calata Porta di Massa - Int. Porto di Napoli
80133-Napoli

RAPPORTO DI PROVA N°

12/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S002 (100-150)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,009	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,022	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,028	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+i)fluorantene	0,043	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,093	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,009	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,094	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,183	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,010	mg*kg ⁻¹
TOC	0,72	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

13/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S002 (150-200)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,21	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	6,76	mg*kg ⁻¹
Cr VI	1,1	mg*kg ⁻¹
Al	1,07	%
As	11,1	mg*kg ⁻¹
Cd	<0,10	mg*kg ⁻¹
Cr totale	25,9	mg*kg ⁻¹
Fe	1,06	%
Hg	0,06	mg*kg ⁻¹
Ni	12,9	mg*kg ⁻¹
Pb	<5,0	mg*kg ⁻¹
Cu	5,8	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	176	mg*kg ⁻¹
V	33,7	mg*kg ⁻¹
Zn	19,1	mg*kg ⁻¹
Na	0,88	%
K	0,58	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	0,934	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,299	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,045	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	0,006	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,090	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

13/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S002 (150-200)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	0,004	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	<0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,003	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,002	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,004	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,005	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,003	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,003	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,003	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,004	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,008	mg*kg ⁻¹
TOC	0,88	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

14/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S002 (200-250)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	6,97	
Cianuri	0,2	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	7,37	mg*kg ⁻¹
Cr VI	1,1	mg*kg ⁻¹
Al	4,11	%
As	17,0	mg*kg ⁻¹
Cd	0,36	mg*kg ⁻¹
Cr totale	48,0	mg*kg ⁻¹
Fe	2,06	%
Hg	0,07	mg*kg ⁻¹
Ni	21,9	mg*kg ⁻¹
Pb	23,9	mg*kg ⁻¹
Cu	12,0	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	306	mg*kg ⁻¹
V	57,1	mg*kg ⁻¹
Zn	42,8	mg*kg ⁻¹
Na	0,83	%
K	1,41	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	1,497	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,383	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,094	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	0,004	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	0,003	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,098	mg*kg ⁻¹



CNR-I.A.M.C.

ISTITUTO PER L'AMBIENTE MARINO COSTIERO

Calata Porta di Massa - Int. Porto di Napoli
80133-Napoli

RAPPORTO DI PROVA N°

14/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S002 (200-250)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	0,007	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,007	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,003	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,003	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	0,002	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	0,005	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,003	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,002	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,005	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+i)fluorantene	0,004	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,003	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,004	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,003	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,004	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,014	mg*kg ⁻¹
TOC	1,29	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

15/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S002 (250-300)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,35	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	<2,00	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,6	mg*kg ⁻¹
Al	1,33	%
As	13,6	mg*kg ⁻¹
Cd	<0,10	mg*kg ⁻¹
Cr totale	28,1	mg*kg ⁻¹
Fe	1,15	%
Hg	0,09	mg*kg ⁻¹
Ni	15,0	mg*kg ⁻¹
Pb	<5,0	mg*kg ⁻¹
Cu	7,4	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	172	mg*kg ⁻¹
V	35,9	mg*kg ⁻¹
Zn	24,0	mg*kg ⁻¹
Na	0,84	%
K	0,74	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	0,905	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,294	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,055	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	0,003	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,054	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

15/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S002 (250-300)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	0,004	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,004	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,004	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	0,002	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,025	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,055	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,104	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,104	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,124	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,028	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,125	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,264	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,019	mg*kg ⁻¹
TOC	2,85	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

16/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S003 (0-50)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,27	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	2,43	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,6	mg*kg ⁻¹
Al	3,49	%
As	12,7	mg*kg ⁻¹
Cd	0,36	mg*kg ⁻¹
Cr totale	66,6	mg*kg ⁻¹
Fe	2,75	%
Hg	0,12	mg*kg ⁻¹
Ni	28,2	mg*kg ⁻¹
Pb	28,5	mg*kg ⁻¹
Cu	18,0	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	522	mg*kg ⁻¹
V	59,7	mg*kg ⁻¹
Zn	87,9	mg*kg ⁻¹
Na	1,82	%
K	1,54	%
Idrocarburi C>12	578	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	1,733	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,365	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,081	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	0,004	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	0,006	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,003	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,050	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

16/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S003 (0-50)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,006	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	0,003	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,308	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	1,082	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,098	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,480	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,564	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,341	mg*kg ⁻¹
Crisene	1,225	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,241	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,821	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,950	mg*kg ⁻¹
TOC	1,27	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri



CNR-I.A.M.C.

ISTITUTO PER L'AMBIENTE MARINO COSTIERO

Calata Porta di Massa - Int. Porto di Napoli
80133-Napoli

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

17/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S003 (50-100)

Riferimento al campione totale

pH	7,02	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	7,51	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,8	mg*kg ⁻¹
Al	3,44	%
As	11,7	mg*kg ⁻¹
Cd	0,34	mg*kg ⁻¹
Cr totale	60,9	mg*kg ⁻¹
Fe	1,86	%
Hg	0,04	mg*kg ⁻¹
Ni	26,7	mg*kg ⁻¹
Pb	<5,0	mg*kg ⁻¹
Cu	10,8	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	515	mg*kg ⁻¹
V	47,2	mg*kg ⁻¹
Zn	33,3	mg*kg ⁻¹
Na	1,43	%
K	1,09	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	0,283	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,005	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,029	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,000	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°

17/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S003 (50-100)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	0,000	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	0,003	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,004	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,043	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,043	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,074	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,042	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,103	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,040	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,066	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,161	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,053	mg*kg ⁻¹
TOC	0,64	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

18/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S003 (100-150)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	6,93	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	5,76	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,4	mg*kg ⁻¹
Al	3,38	%
As	14,1	mg*kg ⁻¹
Cd	0,11	mg*kg ⁻¹
Cr totale	58,1	mg*kg ⁻¹
Fe	1,89	%
Hg	0,04	mg*kg ⁻¹
Ni	25,2	mg*kg ⁻¹
Pb	<5,0	mg*kg ⁻¹
Cu	9,1	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	532	mg*kg ⁻¹
V	48,7	mg*kg ⁻¹
Zn	37,3	mg*kg ⁻¹
Na	1,22	%
K	1,44	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	0,992	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,260	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,048	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	0,003	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	0,004	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,005	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,046	mg*kg ⁻¹



CNR-I.A.M.C.

ISTITUTO PER L'AMBIENTE MARINO COSTIERO

Calata Porta di Massa - Int. Porto di Napoli
80133-Napoli

RAPPORTO DI PROVA N°

MATRICE

CAMPIONAMENTO

18/11

Suolo/Sedimento

SIN Taranto

del:

11 ottobre 2011

SIGLA CAMPIONE: S003 (100-150)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,004	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,002	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	0,003	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	0,003	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	0,003	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,004	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,034	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,033	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,047	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+i)fluorantene	0,055	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,084	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,030	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,067	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,154	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,059	mg*kg ⁻¹
TOC	0,73	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

19/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S003 (150-200)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,23	
Cianuri	0,4	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	<2,00	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,5	mg*kg ⁻¹
Al	2,50	%
As	9,4	mg*kg ⁻¹
Cd	0,13	mg*kg ⁻¹
Cr totale	40,9	mg*kg ⁻¹
Fe	1,33	%
Hg	0,09	mg*kg ⁻¹
Ni	22,7	mg*kg ⁻¹
Pb	<5,0	mg*kg ⁻¹
Cu	13,3	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	541	mg*kg ⁻¹
V	45,5	mg*kg ⁻¹
Zn	38,5	mg*kg ⁻¹
Na	1,18	%
K	1,27	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	0,602	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,138	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,035	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,025	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

19/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S003 (150-200)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,003	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,003	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,006	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,005	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,005	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,004	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,006	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,006	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,005	mg*kg ⁻¹
TOC	0,67	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

20/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S003 (200-250)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,22	
Cianuri	0,3	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	<2,00	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,9	mg*kg ⁻¹
Al	5,93	%
As	8,7	mg*kg ⁻¹
Cd	0,49	mg*kg ⁻¹
Cr totale	53,3	mg*kg ⁻¹
Fe	2,22	%
Hg	0,03	mg*kg ⁻¹
Ni	27,5	mg*kg ⁻¹
Pb	8,4	mg*kg ⁻¹
Cu	10,9	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	522	mg*kg ⁻¹
V	59,6	mg*kg ⁻¹
Zn	50,1	mg*kg ⁻¹
Na	0,92	%
K	2,06	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	2,148	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,647	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,097	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,002	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,067	mg*kg ⁻¹



CNR-I.A.M.C.

ISTITUTO PER L'AMBIENTE MARINO COSTIERO

Calata Porta di Massa - Int. Porto di Napoli
80133-Napoli

RAPPORTO DI PROVA N°

20/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S003 (200-250)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,004	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	0,006	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	0,005	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,334	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,008	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,002	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,004	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+i)fluorantene	0,006	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,004	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,004	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,006	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,005	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,008	mg*kg ⁻¹
TOC	1,15	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

21/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S003 (250-300)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,2	
Cianuri	0,2	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	6,26	mg*kg ⁻¹
Cr VI	1,1	mg*kg ⁻¹
Al	3,99	%
As	17,2	mg*kg ⁻¹
Cd	0,39	mg*kg ⁻¹
Cr totale	62,0	mg*kg ⁻¹
Fe	2,25	%
Hg	0,05	mg*kg ⁻¹
Ni	31,0	mg*kg ⁻¹
Pb	<5,0	mg*kg ⁻¹
Cu	10,8	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	611	mg*kg ⁻¹
V	55,2	mg*kg ⁻¹
Zn	44,7	mg*kg ⁻¹
Na	0,99	%
K	1,62	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	1,633	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,532	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,059	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,003	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,132	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

21/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S003 (250-300)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,002	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	0,003	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	<0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,003	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,003	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,005	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,005	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,006	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,004	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,008	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,007	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,017	mg*kg ⁻¹
TOC	1,43	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

22/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S004 (0-50)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,6	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	2,94	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,0	mg*kg ⁻¹
Al	3,18	%
As	15,6	mg*kg ⁻¹
Cd	0,26	mg*kg ⁻¹
Cr totale	110,8	mg*kg ⁻¹
Fe	3,18	%
Hg	0,12	mg*kg ⁻¹
Ni	61,9	mg*kg ⁻¹
Pb	24,7	mg*kg ⁻¹
Cu	16,2	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	479	mg*kg ⁻¹
V	88,3	mg*kg ⁻¹
Zn	69,6	mg*kg ⁻¹
Na	1,36	%
K	1,76	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	2,868	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,503	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,134	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	0,018	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	0,013	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,008	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,070	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

22/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S004 (0-50)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,013	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,006	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	0,007	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,008	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,079	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,131	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,166	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,235	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,119	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,072	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,138	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,275	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,100	mg*kg ⁻¹
TOC	0,64	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

23/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S008 (0-50)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,79	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	15,22	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,2	mg*kg ⁻¹
Al	1,72	%
As	21,7	mg*kg ⁻¹
Cd	7,08	mg*kg ⁻¹
Cr totale	155,2	mg*kg ⁻¹
Fe	36,54	%
Hg	1,06	mg*kg ⁻¹
Ni	98,7	mg*kg ⁻¹
Pb	338,9	mg*kg ⁻¹
Cu	51,1	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	6151	mg*kg ⁻¹
V	79,2	mg*kg ⁻¹
Zn	1464,6	mg*kg ⁻¹
Na	1,52	%
K	0,60	%
Idrocarburi C>12	2857	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	3,795	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,882	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,065	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	0,005	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,005	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,167	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

23/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S008 (0-50)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,008	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	0,005	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	5,515	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	41,566	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	16,626	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	36,572	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	41,238	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	22,511	mg*kg ⁻¹
Crisene	33,825	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	20,101	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	43,010	mg*kg ⁻¹
Pirene	32,340	mg*kg ⁻¹
TOC	1,56	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri



RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

24/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S008 (50-100)

Riferimento al campione totale

pH	7,5	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	5,22	mg*kg ⁻¹
Cr VI	1,0	mg*kg ⁻¹
Al	3,05	%
As	23,6	mg*kg ⁻¹
Cd	0,28	mg*kg ⁻¹
Cr totale	74,8	mg*kg ⁻¹
Fe	2,78	%
Hg	0,30	mg*kg ⁻¹
Ni	32,6	mg*kg ⁻¹
Pb	28,6	mg*kg ⁻¹
Cu	22,7	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	455	mg*kg ⁻¹
V	81,7	mg*kg ⁻¹
Zn	58,2	mg*kg ⁻¹
Na	1,77	%
K	1,41	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	2,502	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,388	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,047	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	0,006	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	0,007	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,059	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°

24/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S008 (50-100)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,007	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,023	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,399	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,222	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,352	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,474	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,244	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,373	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,176	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,402	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,992	mg*kg ⁻¹
TOC	1,67	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

25/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S008 (100-150)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	6,99	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	8,75	mg*kg ⁻¹
Cr VI	1,3	mg*kg ⁻¹
Al	3,34	%
As	23,9	mg*kg ⁻¹
Cd	0,30	mg*kg ⁻¹
Cr totale	77,5	mg*kg ⁻¹
Fe	2,88	%
Hg	0,12	mg*kg ⁻¹
Ni	35,9	mg*kg ⁻¹
Pb	25,1	mg*kg ⁻¹
Cu	24,1	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	471	mg*kg ⁻¹
V	85,3	mg*kg ⁻¹
Zn	60,8	mg*kg ⁻¹
Na	1,94	%
K	1,46	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	3,158	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,558	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,141	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	0,017	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,007	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,104	mg*kg ⁻¹



CNR-I.A.M.C.

ISTITUTO PER L'AMBIENTE MARINO COSTIERO

Calata Porta di Massa - Int. Porto di Napoli
80133-Napoli

RAPPORTO DI PROVA N°

25/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S008 (100-150)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	0,019	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,019	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,068	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,582	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,294	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,448	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+i)fluorantene	0,509	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,264	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,554	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,211	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,504	mg*kg ⁻¹
Pirene	1,166	mg*kg ⁻¹
TOC	1,97	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

26/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S008 (150-200)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	6,92	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	2,51	mg*kg ⁻¹
Cr VI	1,0	mg*kg ⁻¹
Al	3,71	%
As	27,3	mg*kg ⁻¹
Cd	0,18	mg*kg ⁻¹
Cr totale	72,0	mg*kg ⁻¹
Fe	2,71	%
Hg	0,07	mg*kg ⁻¹
Ni	30,8	mg*kg ⁻¹
Pb	35,6	mg*kg ⁻¹
Cu	20,2	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	357	mg*kg ⁻¹
V	94,2	mg*kg ⁻¹
Zn	51,5	mg*kg ⁻¹
Na	2,13	%
K	1,48	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	2,164	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,476	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,048	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	0,012	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,002	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,027	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

26/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S008 (150-200)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	0,010	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,010	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,000	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,004	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,008	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,006	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,010	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,010	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,004	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,011	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,006	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,008	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,019	mg*kg ⁻¹
TOC	2,90	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

27/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S008 (200-250)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	6,98	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	2,85	mg*kg ⁻¹
Cr VI	1,7	mg*kg ⁻¹
Al	4,24	%
As	27,3	mg*kg ⁻¹
Cd	<0,10	mg*kg ⁻¹
Cr totale	65,5	mg*kg ⁻¹
Fe	2,49	%
Hg	0,01	mg*kg ⁻¹
Ni	28,0	mg*kg ⁻¹
Pb	27,3	mg*kg ⁻¹
Cu	16,7	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	336	mg*kg ⁻¹
V	80,5	mg*kg ⁻¹
Zn	43,3	mg*kg ⁻¹
Na	2,52	%
K	1,44	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	6,049	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,790	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,004	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,098	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	0,015	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	0,013	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,004	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,094	mg*kg ⁻¹



CNR-I.A.M.C.

ISTITUTO PER L'AMBIENTE MARINO COSTIERO

Calata Porta di Massa - Int. Porto di Napoli
80133-Napoli

RAPPORTO DI PROVA N°

27/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S008 (200-250)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	0,031	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,031	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,013	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	0,007	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,002	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,010	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,008	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,016	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+i)fluorantene	0,017	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,007	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,010	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,010	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,013	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,020	mg*kg ⁻¹
TOC	2,10	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

28/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S008 (250-300)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,12	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	<2,00	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,9	mg*kg ⁻¹
Al	3,71	%
As	21,7	mg*kg ⁻¹
Cd	<0,10	mg*kg ⁻¹
Cr totale	55,1	mg*kg ⁻¹
Fe	1,90	%
Hg	0,06	mg*kg ⁻¹
Ni	21,1	mg*kg ⁻¹
Pb	<5,0	mg*kg ⁻¹
Cu	10,4	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	335	mg*kg ⁻¹
V	63,4	mg*kg ⁻¹
Zn	34,5	mg*kg ⁻¹
Na	1,90	%
K	1,20	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	2,056	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,174	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,078	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	0,002	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,039	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

28/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S008 (250-300)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	0,012	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,012	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,000	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,006	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	<0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,005	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,007	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,009	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,009	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,009	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,006	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,010	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,016	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,014	mg*kg ⁻¹
TOC	1,65	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

29/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S009 (0-50)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,32	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	5,97	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,3	mg*kg ⁻¹
Al	3,47	%
As	19,3	mg*kg ⁻¹
Cd	0,11	mg*kg ⁻¹
Cr totale	53,3	mg*kg ⁻¹
Fe	1,73	%
Hg	0,07	mg*kg ⁻¹
Ni	21,6	mg*kg ⁻¹
Pb	<5,0	mg*kg ⁻¹
Cu	7,9	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	343	mg*kg ⁻¹
V	52,7	mg*kg ⁻¹
Zn	28,6	mg*kg ⁻¹
Na	1,68	%
K	1,33	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	2,718	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,556	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,096	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	0,007	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,004	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,101	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

29/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S009 (0-50)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,007	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	0,006	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	0,007	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	0,005	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,005	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,010	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,014	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,019	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,064	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,004	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,063	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,118	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,015	mg*kg ⁻¹
TOC	0,91	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri



RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

30/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S009 (50-100)

Riferimento al campione totale

pH	7,44	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	5,55	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,2	mg*kg ⁻¹
Al	3,87	%
As	20,4	mg*kg ⁻¹
Cd	<0,10	mg*kg ⁻¹
Cr totale	61,6	mg*kg ⁻¹
Fe	1,96	%
Hg	0,06	mg*kg ⁻¹
Ni	24,3	mg*kg ⁻¹
Pb	<5,0	mg*kg ⁻¹
Cu	10,0	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	333	mg*kg ⁻¹
V	61,6	mg*kg ⁻¹
Zn	33,9	mg*kg ⁻¹
Na	1,76	%
K	1,16	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	2,929	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,384	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,146	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,062	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°

30/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S009 (50-100)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,009	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,012	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,016	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,020	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,060	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,006	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,038	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,073	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,013	mg*kg ⁻¹
TOC	1,40	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

31/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S009 (100-150)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,38	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	<2,00	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,3	mg*kg ⁻¹
Al	2,83	%
As	18,6	mg*kg ⁻¹
Cd	<0,10	mg*kg ⁻¹
Cr totale	68,3	mg*kg ⁻¹
Fe	2,17	%
Hg	0,03	mg*kg ⁻¹
Ni	26,9	mg*kg ⁻¹
Pb	32,9	mg*kg ⁻¹
Cu	12,5	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	369	mg*kg ⁻¹
V	67,5	mg*kg ⁻¹
Zn	39,4	mg*kg ⁻¹
Na	1,66	%
K	1,21	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	2,819	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,381	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,013	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,029	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	0,031	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,011	mg*kg ⁻¹



CNR-I.A.M.C.

ISTITUTO PER L'AMBIENTE MARINO COSTIERO

Calata Porta di Massa - Int. Porto di Napoli
80133-Napoli

RAPPORTO DI PROVA N°

31/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S009 (100-150)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	0,031	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,026	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	0,008	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	<0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,002	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,002	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,003	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+i)fluorantene	0,004	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,003	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,003	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,004	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,004	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,006	mg*kg ⁻¹
TOC	1,24	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

32/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S009 (150-200)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,35	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	5,06	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,4	mg*kg ⁻¹
Al	3,75	%
As	18,9	mg*kg ⁻¹
Cd	0,10	mg*kg ⁻¹
Cr totale	71,6	mg*kg ⁻¹
Fe	1,99	%
Hg	0,08	mg*kg ⁻¹
Ni	24,7	mg*kg ⁻¹
Pb	22,7	mg*kg ⁻¹
Cu	10,3	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	390	mg*kg ⁻¹
V	60,6	mg*kg ⁻¹
Zn	33,3	mg*kg ⁻¹
Na	1,78	%
K	1,47	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	2,244	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,650	mg*kg ⁻¹
Cumene	0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,102	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,077	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

32/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S009 (150-200)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,002	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,002	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,004	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,004	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,005	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,003	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,006	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,007	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,017	mg*kg ⁻¹
TOC	1,23	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

33/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S009 (200-250)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,27	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	5,27	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,6	mg*kg ⁻¹
Al	3,53	%
As	19,2	mg*kg ⁻¹
Cd	0,20	mg*kg ⁻¹
Cr totale	70,0	mg*kg ⁻¹
Fe	1,86	%
Hg	0,04	mg*kg ⁻¹
Ni	23,6	mg*kg ⁻¹
Pb	<5,0	mg*kg ⁻¹
Cu	7,9	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	404	mg*kg ⁻¹
V	54,0	mg*kg ⁻¹
Zn	30,4	mg*kg ⁻¹
Na	1,71	%
K	1,35	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	2,166	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,732	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,073	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,060	mg*kg ⁻¹



CNR-I.A.M.C.

ISTITUTO PER L'AMBIENTE MARINO COSTIERO

Calata Porta di Massa - Int. Porto di Napoli
80133-Napoli

RAPPORTO DI PROVA N°

33/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S009 (200-250)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	<0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,030	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,019	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,028	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+i)fluorantene	0,030	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,020	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,032	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,016	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,028	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,045	mg*kg ⁻¹
TOC	1,09	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri

RAPPORTO DI PROVA N°

34/11

del:

11 ottobre 2011

MATRICE

Suolo/Sedimento

SIGLA CAMPIONE: S009 (250-300)

CAMPIONAMENTO

SIN Taranto

Riferimento al campione totale

pH	7,38	
Cianuri	< 0,1	mg*kg ⁻¹
Fluoruri	3,19	mg*kg ⁻¹
Cr VI	0,3	mg*kg ⁻¹
Al	2,40	%
As	17,4	mg*kg ⁻¹
Cd	0,11	mg*kg ⁻¹
Cr totale	76,4	mg*kg ⁻¹
Fe	2,07	%
Hg	0,07	mg*kg ⁻¹
Ni	26,4	mg*kg ⁻¹
Pb	<5,0	mg*kg ⁻¹
Cu	8,3	mg*kg ⁻¹
Se	<1	mg*kg ⁻¹
Mn	421	mg*kg ⁻¹
V	58,2	mg*kg ⁻¹
Zn	35,3	mg*kg ⁻¹
Na	1,61	%
K	1,21	%
Idrocarburi C>12	< 50	mg*kg ⁻¹
Idrocarburi C<12	1,863	mg*kg ⁻¹
BTEX	0,313	mg*kg ⁻¹
Cumene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Clorometano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Triclorometano	0,059	mg*kg ⁻¹
Cloruro di Vinile	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tricloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Tetracloroetilene	0,052	mg*kg ⁻¹

RAPPORTO DI PROVA N°
MATRICE
CAMPIONAMENTO

34/11
Suolo/Sedimento
SIN Taranto

del: 11 ottobre 2011
SIGLA CAMPIONE: S009 (250-300)

Riferimento al campione totale

Esaclorobutadiene	<0,001	mg*kg ⁻¹
Sommatoria organoalogenati	0,000	mg*kg ⁻¹
1,1-dicloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
trans-1,2-dicloroetilene	0,000	mg*kg ⁻¹
cis-1,2-dicloroetilene	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2-dicloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2-tricloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,2,3-tricloropropano	<0,001	mg*kg ⁻¹
1,1,2,2-tetracloroetano	<0,001	mg*kg ⁻¹
Σ PCB	0,001	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)antracene	0,004	mg*kg ⁻¹
Benzo(a)pirene	0,006	mg*kg ⁻¹
Benzo(b)fluorantene	0,008	mg*kg ⁻¹
Benzo(k+j)fluorantene	0,009	mg*kg ⁻¹
Benzo(g,h,i)perilene	0,043	mg*kg ⁻¹
Crisene	0,006	mg*kg ⁻¹
Dibenzo(a,h)antracene	0,047	mg*kg ⁻¹
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	0,064	mg*kg ⁻¹
Pirene	0,022	mg*kg ⁻¹
TOC	1,06	%

Responsabile Scientifico
Dr. Mario Sprovieri