



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale

**PORTO DI PALERMO
COMPLETAMENTO DEL MOLO FORANEO DEL
PORTO DELL'ARENELLA**

CUP: I71J19000040005 (OPERA PNRR) - CIG: 9073719DC8



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
(ART. 22, D. Lgs. 152/06 E SS.MM.II.)

**ALL.SIA.06.01 - Attività di campionamento ed
analisi sedimentologiche dell'area marino
costiera del golfo di Palermo**
(a cura di ARPA Sicilia)

versione:	descrizione:	redazione:	controllo:	approvazione:	data:
01	EMISSIONE	ARPAS			2011

1 PREMESSA

L'Autorità del Sistema Portuale del Mar di Sicilia Occidentale (proponente ex art. 5, c. 1, lett. r del D.Lgs. 152/2006 e ssmmii) ha incaricato lo scrivente Studio Professionale dell'Ing. Giancarlo Inserra (O.d.I di Palermo, n. 7152) di redigere lo Studio di Impatto Ambientale necessario all'iter di legge per eseguire la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale nazionale.

Fanno parte del corpo documentale del progetto e del relativo Studio di Impatto Ambientale gli elaborati elencati nella Tabella 1-1 e nella Tabella 1-2 (si faccia sempre riferimento alla versione più aggiornata degli elaborati a disposizione dell'Autorità Competente).

1.1 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

Il presente Studio è stato redatto secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., sulla base del parere espresso dall'autorità competente a seguito della eventuale fase di *scoping*. Pertanto:

Lo studio di impatto ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:

- a) una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;
- b) una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;
- c) una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;
- d) una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;
- e) il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;
- f) qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.

Al presente studio di impatto ambientale si allega una sintesi non tecnica, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.

Per garantire la completezza e la qualità dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione, il proponente di questo studio:

- a) ha tenuto conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione disponibili derivanti da altre valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione europea, nazionale o regionale, anche al fine di evitare duplicazioni di valutazioni;
- b) ha richiesto l'accesso ai dati e alle pertinenti informazioni disponibili presso le pubbliche amministrazioni, secondo quanto disposto dalle normative vigenti in materia, con le modalità ed i risultati che verranno di volta in volta esplicitati nella parte pertinente di questo documento;



COMMITTENTE

Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

INCARICATO DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

igi Ing. Giancarlo Inserra
Ingegneria Ambientale e Civile

- c) ha curato che la documentazione sia elaborata da esperti con competenze e professionalità specifiche nelle materie afferenti alla valutazione ambientale, e che l'esattezza complessiva della stessa sia attestata da professionisti iscritti agli albi professionali.

1.2 Approccio metodologico: le linee guida SNPA

Il presente documento si articola con una precisa struttura logica che consente la migliore facilità di lettura e la più efficace ricerca e ottenimento delle informazioni su argomenti specifici.

Con tale scopo è stato tenuto in debita considerazione il documento "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" Linee Guida SNPA, 28/2020.

Il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) è operativo dal 14 gennaio 2017, data di entrata in vigore della Legge 28 giugno 2016, n.132 "Istituzione del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente e disciplina dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale".

Esso costituisce un vero e proprio Sistema a rete che fonde in una nuova identità quelle che erano le singole componenti del preesistente Sistema delle Agenzie Ambientali, che coinvolgeva le 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA), oltre a ISPRA.

Le modifiche normative introdotte con il D.Lgs. 104/2017 alla parte seconda del Testo unico dell'ambiente prevedevano che venissero adottate, su proposta del SNPA, linee guida nazionali e norme tecniche per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale.

Le linee guida vengono considerate uno strumento per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della parte seconda del D.Lgs. 152/06 s.m.i.

Le indicazioni della Linea Guida integrano i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 s.m.i, sono riferite ai diversi contesti ambientali e sono valide per le diverse categorie di opere, con l'obiettivo di fornire indicazioni pratiche chiare e possibilmente esaustive.

1.3 Il corpo documentale a corredo dell'istanza di VIA

In aderenza ai dettami del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. il proponente, quindi, presenta l'istanza di VIA trasmettendo all'autorità competente in formato elettronico:

- a) gli elaborati progettuali;
- b) lo studio di impatto ambientale e i suoi allegati;
- c) la sintesi non tecnica;
- d) l'avviso al pubblico, con i contenuti indicati all'articolo 24, comma 2;
- e) copia della ricevuta di avvenuto pagamento del contributo di cui all'articolo 33.

Le tabelle seguenti elencano il corpo documentale allegato all'istanza.



COMMITTENTE

Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

INCARICATO DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

igi Ing. Giancarlo Insera
Ingegneria Ambientale e Civile

ELENCO ELABORATI			
codice elaborato	titolo elaborato	Vers.	Data
SIA.01	Studio di Impatto Ambientale	01	01/03/2023
ALL.SIA.02	Campagna indagini fonometriche e valutazione previsionale di impatto acustico (a cura di Projects Lab - Ing. Ruggero Taragnolini)	01	01/03/2023
ALL.SIA.03	Caratterizzazione e qualificazione della prateria di Posidonia oceanica interferita dalle azioni di progetto relative al completamento del Molo Foraneo del Porto dell'Arenella (a cura di Biosurvey srl - Resp. Scientifico Prof. S. Calvo)	01	feb-23
ALL.SIA.04	Progetto di trapianto di Posidonia oceanica come misura di compensazione dell'impatto relativo al completamento del Molo Foraneo del Porto dell'Arenella (a cura di Biosurvey srl - Resp. Scientifico Prof. S. Calvo)	01	feb-23
ALL.SIA.05	Area di sito: analisi e prove sui sedimenti ai sensi del DM 173/2016 (Biosurvey srl - Resp. scientifico Prof. S. Calvo, Lab. Uff. SO.GEST Ambiente srl)	01	28/02/2023
ALL.SIA.06.01	Attività di campionamento ed analisi sedimentologiche dell'area marina costiera del golfo di Palermo (ARPA Sicilia)	01	2011
ALL.SIA.06.02	Relazione integrativa sulle attività di caratterizzazione sedimentologica dell'area (ARPA Sicilia)	01	2011
ALL.SIA.07.01	Caratterizzazione della qualità delle acque marine del Golfo di Palermo – FASE I (ARPA Sicilia)	01	2011
ALL.SIA.07.02	Caratterizzazione della qualità delle acque marine del Golfo di Palermo – FASE II (ARPA Sicilia)	01	2011
ALL.SIA.08	Monitoraggio della qualità dell'aria nel porto di Palermo (A.R.P.A. Sicilia)	01	2011
ALL.SIA.09	Monitoraggio del rumore, delle vibrazioni e dei campi elettromagnetici nell' area portuale di Palermo anno 2009-2010 (A.R.P.A. Sicilia)	01	2011
ALL.SIA.10	Monitoraggio in banda larga dei livelli di campo elettromagnetico nel Porto di Palermo e di Termini Imerese (A.R.P.A. Sicilia)	01	2011
VINCA.01	Relazione generale di Screening di V.Inc.A. (a cura di Biosurvey srl - Resp. Scientifico Prof. S. Calvo)	01	28/02/2023
VINCA.02	Screening di Incidenza - Livello 1 della V.Inc.a (a cura di Biosurvey srl - Resp. Scientifico Prof. S. Calvo)	01	28/02/2023
PMA.01	Piano di Monitoraggio Ambientale	01	01/03/2023
PMA.02	Integrazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per gli aspetti di biodiversità marina (a cura di Biosurvey srl - Resp. Scientifico Prof. S. Calvo)	01	dic-22
SNT	Sintesi Non Tecnica	01	01/02/2023

Tabella 1-1: Elaborati dello Studio di Impatto Ambientale

ELENCO DEGLI ELABORATI DI PROGETTO	
codice	titolo elaborato
EE.00	Elenco elaborati
	A - ELABORATI GENERALI
A..01	Relazione generale
	B - RELAZIONI SPECIALISTICHE
B.01	Relazione idraulica marittima
B.01.01	Relazione idraulica marittima: allegati
B.02	Relazione dell'agitazione residua e dell'agibilità portuale
B.02.01	Relazione dell'agitazione residua e dell'agibilità portuale: allegati
B.03	Relazione sulla dinamica della costa
B.04	Relazione sismica
B.05	Relazione geotecnica
B.06	Relazione sul dimensionamento e la stabilità idraulica
B.07.01	Relazione di calcolo delle strutture
B.07.01	Relazione di calcolo delle strutture: allegati
B.08	Relazione paesaggistica
	Studio Geologico (a cura del dott. Paolo Nania)
B.09 - 1	Relazione geologica
B.09 - 1.1	Geolocalizzazione indagini geognostiche e sismiche
B.09 - 2	Indagini sismiche MASW
B.09 - 3	Indagini sismiche HVSR
B.09 - 4	Elaborazione geotecnica dei test penetrometrici (Spt) eseguiti in foro
B.09 - 5	Raccolta dati stratigrafici e laboratorio geotecnico
B.09 - 5.1	Analisi e prove di laboratorio geotecnico (a cura di CON.GEO Srl)
B.09 - 6	Tavole cartografiche
	RILIEVI TOPOGRAFICI, BATIMETRICI E BIOCENOTICI (A CURA DI ARENA SUB SRL)
R.01	Relazione illustrativa dei rilievi batimetrici e biocenotici
R.01.01	Allegato: Processing Report
R.01.02	Allegato: Video subacquei dai transetti (da trasmettere su richiesta)
T.1	Ortofoto e profili di sezioni
T.2	Ortofoto a Piano Quotato
T.3a	Carta morfologico-batimetrica (isobate)
T.3b	Carta morfologico-batimetrica (rilievo ombreggiato color coded)
T.3c	Carta morfologico-batimetrica (rilievo ombreggiato grey-scale)
T.4a	Carta morfologico-batimetrica (isobate) - Spiaggia Vergine Maria
T.4b	Carta morfologico-batimetrica (shaded relief) - Spiaggia Vergine Maria
T.5	Carta dei tipi di fondo (color coded seabed features)
T.6	Carta del mosaico acustico Side Scan Sonar
	RELAZIONE ARCHEOLOGICA PREVENTIVA (A CURA DOTT. ARCHEDI. F. FAZIO - ARENA SUB SRL)
VIARCH.01	Relazione archeologica preventiva a seguito dei rilievi
VIARCH.01.01	Relazione archeologica preventiva: Carta del potenziale archeologico
	C - ELABORATI GRAFICI
	C.SF - STATO DI FATTO
C.SF.01.01	Carta nautica - Cartografia IGM - Carta Tecnica Regionale - Ortofoto
C.SF.01.02	Stralzo PR0 - Stralzi PRP - Stato di completamento
C.SF.01.03	Carta dei vincoli paesaggistici e territoriali
C.SF.02.01	Planimetria e sezioni dello stato di fatto
C.SF.02.02	Inventario visuale
	C.OP - STATO DI PROGETTO
C.OP.01	Planimetria sinottica delle opere in progetto
C.OP.02	Planimetria di dettaglio
C.OP.03	Il fronte SDE - PRP vigente - Opere in progetto
C.OP.04	Piano di tracciamento delle opere
C.OP.05	Sezioni tipo di progetto
C.OP.06	Quaderno delle sezioni di computo
C.OP.07	Particolari costruttivi e arredo portuale
C.OP.08.01	Cassoni cellulari: piante e sezioni
C.OP.08.02	Cassoni cellulari: carpenterie
C.OP.09	Modalità esecutive e fasi costruttive
C.OP.10	Siti di cava e deposito
	D - ELABORATI DEGLI IMPIANTI
D.IE.01	Impianti Elettrici e Illuminotecnici: Relazione descrittiva e di calcolo
D.IE.02	Impianti Elettrici e Illuminotecnici: Schema di installazione
D.IS.01	Impianti Idrici: Relazione descrittiva e di calcolo
D.IS.02	Impianti Idrici: Schema di installazione
	E - PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI
E.01	Manuale d'uso
E.02	Manuale di manutenzione
E.03	Programma di manutenzione
	F - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E INCIDENZA DELLA MANODOPERA
F.01	Piano di sicurezza e coordinamento
F.02	Planimetria delle aree di cantiere
	G - ELABORATI ECONOMICI ED AMMINISTRATIVI
G.01	Elenco dei prezzi unitari
G.02	Analisi dei prezzi
G.03	Quadro incidenza della manodopera
G.04	Computo metrico estimativo
G.05	Quadro economico
G.06	Cronoprogramma
G.07	Capitolato speciale d'appalto
G.08	Schema di contratto di appalto

Tabella 1-2: Corpo documentale del progetto

Associazione Temporanea d'Imprese:



Tel. e Fax: ++39 0916852121 - ++39 0916850224
www.progettioopere.it



Tel. e Fax: ++39 0289422170 - ++39 0289425133
mall@idrotec-ingegneria.it



COMMITTENTE:				AUTORITA' PORTUALE DI PALERMO Ports of Palermo and Termini Imerese	
TESTATA:					
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL NUOVO PIANO REGOLATORE DEL PORTO DI PALERMO					
TITOLO:					
Rapporto Ambientale ex art. 13 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Attività di campionamento ed analisi sedimentologiche dell'area marino-costiera del golfo di Palermo					
ELABORATO:		DATA:		SCALA:	
All.1.a		9 settembre 2011			
				NS. RIF.:	
				All_1_a.pdf	
REDATTORE:		CONTROLLO:		RIF. ARC. - NA4:	
A.R.P.A. Sicilia		EC		AUTAPA08 - 63	
IL COMMITTENTE			IL TECNICO PER L' A.T.I. Ing. Elio Ciralli		



AUTORITA' PORTUALE DI PALERMO
Ports of Palermo and Termini Imerese

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL NUOVO PIANO REGOLATORE DEL PORTO DI PALERMO

RAPPORTO AMBIENTALE

ex art. 13 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Allegato 1.a – Attività di campionamento ed analisi sedimentologiche dell'area marino costiera del golfo di Palermo

PREMESSA

L'Autorità Portuale di Palermo, dovendo procedere alla stesura del nuovo Piano Regolatore del Porto di Palermo, ha stipulato una convenzione con A.R.P.A. Sicilia in data 23/12/2008 affidando *l'esecuzione di analisi ambientali ai fini degli studi relativi al rapporto ambientale, per la procedura di VAS per il Piano Regolatore del Porto di Palermo.*

L'A.R.P.A. Sicilia dopo aver eseguito campionamenti, rilievi ed analisi su diverse matrici ambientali (aria, acqua, rumore e campi elettromagnetici), ha prodotto una serie di dati e report sulle attività di analisi svolte. Le relazioni prodotte sono state incluse come allegati nel Rapporto Ambientale.

L'Autorità Portuale di Palermo ha inoltre commissionato al Dottor Maurizio Curti, sempre nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) suddetta, uno studio archeologico del contesto portuale e di quello urbano limitrofo all'area del P.R.P., unitamente ad un'analisi delle potenzialità archeologiche sottomarine lungo la costa palermitana.

Le suddette informazioni sono state utilizzate per la redazione del Rapporto Ambientale.

ATTIVITA' DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI SEDIMENTOLOGICHE DELL'AREA MARINO-COSTIERA DEL GOLFO DI PALERMO

Il piano di campionamento finalizzato alla caratterizzazione sedimentologica dell'area marino-costiera del golfo di Palermo è stato definito sulla base dell'assetto fisiografico e litomorfologico dell'unità costiera oggetto di studio, compresa tra i promontori di Capo Gallo e Capo Mongerbino.

Il piano di campionamento così definito ha previsto l'esecuzione di una campagna di indagini granulometriche e mineralogiche su campioni di sedimenti marino-costieri prelevati lungo 20 transetti perpendicolari alla linea di costa e distanziati mediamente 700 m l'uno dall'altro in corrispondenza dei tratti continui di spiaggia (v. Figura 1 – Planimetria del piano di campionamento dei sedimenti del golfo di Palermo), con prelievo di n. 3 campioni per ciascun transetto di misura: uno sulla spiaggia emersa, in corrispondenza dell'area di battigia (campioni contrassegnati dal suffisso "A"), gli altri due lungo la spiaggia sommersa, alle profondità di -5 m e -10 m l.m.m. (campioni contrassegnati rispettivamente dal suffisso "B" e "C").

Le attività di campionamento sono state effettuate nel periodo compreso tra marzo e aprile 2009, con l'ausilio della motonave *Teti*, attrezzata con benna Van Veen, e degli altri mezzi ed attrezzature in dotazione dell'Agenzia. I campioni sono stati prelevati dalla porzione più superficiale di sedimento, sottoposti a quartatura manuale fino a raggiungere i quantitativi necessari alle successive analisi granulometriche e/o mineralogiche, appositamente conservati ed etichettati ed il punto di prelievo georeferenziato con l'ausilio del GPS differenziale Omnistar in dotazione dell'Agenzia.

L'elenco dei campioni prelevati con le relative coordinate geografiche nel sistema di riferimento WGS84 e la tipologia di analisi cui sono stati sottoposti è riportato in tabella 1.

La planimetria di dettaglio, in scala 1:5000, dei transetti di campionamento è illustrata nelle figure da 2 a 9.

ANALISI GRANULOMETRICHE

Le analisi granulometriche sono state effettuate su un totale di 53 campioni, tramite setacciatura con vibrosetacciatore equipaggiato con una batteria di 22 setacci analitici, con serie secondo la classificazione ASTM E11 e luce netta delle maglie compresa tra 90 mm e 63 μ m.

I campioni sono stati preliminarmente essiccati in stufa alla temperatura di 110 °C per 24 ore; quindi si è proceduto alla determinazione del loro peso ed alla loro setacciatura a secco con la strumentazione sopra descritta. Di ciascuna frazione granulometrica separata è stato determinato il peso con l'ausilio di una bilancia elettronica di precisione a due cifre decimali e i dati ottenuti sono stati elaborati con appositi software, tra cui il pacchetto Gradistat v. 6.0, ai fini del calcolo dei parametri granulometrici e della rappresentazione grafica dei risultati (curve granulometriche cumulative).

I risultati delle analisi granulometriche dei campioni analizzati sono presentati nella tabella 2, dove sono riportati i valori dei parametri granulometrici (mean size, sorting, skewness, kurtosis) determinati secondo il metodo di Falk & Ward (metodo originale e modificato) e secondo il metodo dei momenti (aritmetico, geometrico e logaritmico). Di seguito si riportano le formule utilizzate nel calcolo dei parametri statistici (tabella 3) e la scala granulometrica utilizzata dal software Gradistat per la classificazione dei campioni (tabella 4).

Tabella 3. Formule statistiche utilizzate nel calcolo dei parametri granulometrica.

f è la frequenza in %; m è il punto centrale dell'intervallo di ciascuna classe in unità metriche (m_m) o in unità di phi (m_ϕ); P_x e F_x sono i diametri dei granuli in unità metriche o in unità di phi rispettivamente, al valore percentile cumulativo di x

(a) Arithmetic Method of Moments

Mean	Standard Deviation	Skewness	Kurtosis
$\bar{x}_a = \frac{\sum f m_m}{100}$	$\sigma_a = \sqrt{\frac{\sum f (m_m - \bar{x}_a)^2}{100}}$	$Sk_a = \frac{\sum f (m_m - \bar{x}_a)^3}{100 \sigma_a^3}$	$K_a = \frac{\sum f (m_m - \bar{x}_a)^4}{100 \sigma_a^4}$

(b) Geometric Method of Moments

Mean	Standard Deviation	Skewness	Kurtosis		
$\bar{x}_g = \exp \frac{\sum f \ln m_m}{100}$	$\sigma_g = \exp \sqrt{\frac{\sum f (\ln m_m - \ln \bar{x}_g)^2}{100}}$	$Sk_g = \frac{\sum f (\ln m_m - \ln \bar{x}_g)^3}{100 \ln \sigma_g^3}$	$K_g = \frac{\sum f (\ln m_m - \ln \bar{x}_g)^4}{100 \ln \sigma_g^4}$		
Sorting (σ_g)	Skewness (Sk_g)		Kurtosis (K_g)		
Very well sorted	< 1.27	Very fine skewed	< -1.30	Very platykurtic	< 1.70
Well sorted	1.27 – 1.41	Fine skewed	-1.30 – -0.43	Platykurtic	1.70 – 2.55
Moderately well sorted	1.41 – 1.62	Symmetrical	-0.43 – +0.43	Mesokurtic	2.55 – 3.70
Moderately sorted	1.62 – 2.00	Coarse skewed	+0.43 – +1.30	Leptokurtic	3.70 – 7.40
Poorly sorted	2.00 – 4.00	Very coarse skewed	> +1.30	Very leptokurtic	> 7.40
Very poorly sorted	4.00 – 16.00				
Extremely poorly sorted	> 16.00				

(c) Logarithmic Method of Moments

Mean	Standard Deviation	Skewness	Kurtosis		
$\bar{x}_\phi = \frac{\sum f m_\phi}{100}$	$\sigma_\phi = \sqrt{\frac{\sum f (m_\phi - \bar{x}_\phi)^2}{100}}$	$Sk_\phi = \frac{\sum f (m_\phi - \bar{x}_\phi)^3}{100 \sigma_\phi^3}$	$K_\phi = \frac{\sum f (m_\phi - \bar{x}_\phi)^4}{100 \sigma_\phi^4}$		
Sorting (σ_ϕ)	Skewness (Sk_ϕ)		Kurtosis (K_ϕ)		
Very well sorted	< 0.35	Very fine skewed	> +1.30	Very platykurtic	< 1.70
Well sorted	0.35 – 0.50	Fine skewed	+0.43 – +1.30	Platykurtic	1.70 – 2.55
Moderately well sorted	0.50 – 0.70	Symmetrical	-0.43 – +0.43	Mesokurtic	2.55 – 3.70
Moderately sorted	0.70 – 1.00	Coarse skewed	-0.43 – -1.30	Leptokurtic	3.70 – 7.40
Poorly sorted	1.00 – 2.00	Very coarse skewed	< -1.30	Very leptokurtic	> 7.40
Very poorly sorted	2.00 – 4.00				
Extremely poorly sorted	> 4.00				

(d) Logarithmic (Original) Folk and Ward (1957) Graphical Measures

Mean	Standard Deviation	Skewness	Kurtosis		
$M_z = \frac{\phi_{16} + \phi_{50} + \phi_{84}}{3}$	$\sigma_l = \frac{\phi_{84} - \phi_{16}}{4} + \frac{\phi_{95} - \phi_5}{6.6}$	$Sk_l = \frac{\phi_{16} + \phi_{84} - 2\phi_{50}}{2(\phi_{84} - \phi_{16})} + \frac{\phi_5 + \phi_{95} - 2\phi_{50}}{2(\phi_{95} - \phi_5)}$	$K_G = \frac{\phi_{95} - \phi_5}{2.44(\phi_{75} - \phi_{25})}$		
Sorting (σ_l)	Skewness (Sk_l)		Kurtosis (K_G)		
Very well sorted	< 0.35	Very fine skewed	+0.3 to +1.0	Very platykurtic	< 0.67
Well sorted	0.35 – 0.50	Fine skewed	+0.1 to +0.3	Platykurtic	0.67 – 0.90
Moderately well sorted	0.50 – 0.70	Symmetrical	+0.1 to -0.1	Mesokurtic	0.90 – 1.11
Moderately sorted	0.70 – 1.00	Coarse skewed	-0.1 to -0.3	Leptokurtic	1.11 – 1.50
Poorly sorted	1.00 – 2.00	Very coarse skewed	-0.3 to -1.0	Very leptokurtic	1.50 – 3.00
Very poorly sorted	2.00 – 4.00			Extremely	> 3.00
Extremely poorly sorted	> 4.00			leptokurtic	

(e) Geometric (Modified) Folk and Ward (1957) Graphical Measures

Mean	Standard Deviation				
$M_G = \exp\left(\frac{\ln P_{16} + \ln P_{50} + \ln P_{84}}{3}\right)$	$\sigma_G = \exp\left(\frac{\ln P_{16} - \ln P_{84}}{4} + \frac{\ln P_5 - \ln P_{95}}{6.6}\right)$				
Skewness	Kurtosis				
$Sk_G = \frac{\ln P_{16} + \ln P_{84} - 2(\ln P_{50})}{2(\ln P_{84} - \ln P_{16})} + \frac{\ln P_5 + \ln P_{95} - 2(\ln P_{50})}{2(\ln P_{95} - \ln P_5)}$	$K_G = \frac{\ln P_5 - \ln P_{95}}{2.44(\ln P_{25} - \ln P_{75})}$				
Sorting (σ_G)	Skewness (Sk_G)	Kurtosis (K_G)			
Very well sorted	< 1.27	Very fine skewed	-0.3 to -1.0	Very platykurtic	< 0.67
Well sorted	1.27 – 1.41	Fine skewed	-0.1 to -0.3	Platykurtic	0.67 – 0.90
Moderately well sorted	1.41 – 1.62	Symmetrical	-0.1 to +0.1	Mesokurtic	0.90 – 1.11
Moderately sorted	1.62 – 2.00	Coarse skewed	+0.1 to +0.3	Leptokurtic	1.11 – 1.50
Poorly sorted	2.00 – 4.00	Very coarse skewed	+0.3 to +1.0	Very leptokurtic	1.50 – 3.00
Very poorly sorted	4.00 – 16.00			Extremely	> 3.00
Extremely poorly sorted	> 16.00			leptokurtic	

Tabella 4. *Scala granulometrica adottata nel programma Gradistat, modificata a partire da Udden (1914) e Wentworth (1922)*

Grain Size		Descriptive term	
phi	mm		
-10	1024	Very Large	Boulder
-9	512	Large	
-8	256	Medium	
-7	128	Small	
-6	64	Very small	
-5	32	Very coarse	Gravel
-4	16	Coarse	
-3	8	Medium	
-2	4	Fine	
-1	2	Very fine	
0	1	Very coarse	Sand
1	500	Coarse	
2	250	Medium	
3	125	Fine	
4	63	Very fine	
5	31	Very coarse	Silt
6	16	Coarse	
7	8	Medium	
8	4	Fine	
9	2	Very fine	
		Clay	

I risultati delle analisi granulometriche di ciascuno dei campioni analizzati sono rappresentati anche in termini di curve cumulative, dove in ordinata a sinistra è riportato la % cumulata in peso di passante ai setacci, ed in ascissa è riportato il diametro in mm dell'apertura dei setacci (tavola 1).

ANALISI MINERALOGICO-PETROGRAFICHE

Le determinazioni mineralogico-petrografiche sono state effettuate su un'aliquota dei campioni di sedimento prelevati per le determinazioni granulometriche, limitatamente a 10 dei 20 transetti di campionamento, per un totale di n. 24 campioni di sedimento superficiale di cui è stata determinata la composizione mineralogico-petrografica tramite analisi in sezione sottile al microscopio ottico polarizzatore utilizzando il metodo della conta dei punti (Chayes, 1956).

Le procedure seguite per la preparazione e l'analisi dei campioni finalizzate alla loro caratterizzazione mineralogico-petrografica sono schematizzate nelle seguenti fasi in successione:

1. asportazione dei sali idrosolubili dal campione;
2. suddivisione del campione e prelievo di una porzione rappresentativa;
3. inglobamento e consolidamento del campione;
4. realizzazione della sezione sottile ;
5. analisi della sezione sottile al microscopio ottico polarizzatore;
6. determinazione della composizione modale.

I risultati della caratterizzazione mineralogico-petrografica sono riportati in tabella 5.

Ai fini del conteggio per l'analisi modale, i costituenti presenti in concentrazione maggiore o uguale all'1% sono stati indicati come costituenti principali e classificati in base alla loro natura mineralogico-petrografica come di seguito riportato:

Granuli monocristallini:

- Calcite/Dolomite
- Quarzo
- Ossidi opachi (ossidi di Fe-Ti a vario grado di alterazione)
- Ossidi di ferro

Granuli policristallini:

- Quarzo
- Quarzarenite/quarzosiltite
- Chert (clasti di selce, diaspro, radiolarite)
- Argillite
- Liti cartonatici (frammenti di calcarenite bioclastica, frammenti di calcari compatti a bioclasti, intraclasti e peloidi in matrice micritico/microspartica variamente ricristallizzata, clasti costituiti da mosaici di cemento spiritico, raramente clasti di calcilutiti pelagiche)
- Dolomia cristallina
- Bioclasti (frammenti di conchiglie attuali o derivanti dalla frammentazione di calcarenite)

I componenti presenti in concentrazione inferiore all'1% sono stati indicati come componenti accessori. Infine, sono stati definiti come componenti in tracce quei minerali che sono stati individuati a seguito di una dettagliata osservazione della sezione sottile, ma non sono stati rilevati nella statistica di conteggio.

Dei 24 campioni di cui è stata determinata la composizione modale, 7, provenienti tutti da siti di campionamento dell'area di battigia delle spiagge, sono stati altresì sottoposti alla determinazione del contenuto in minerali pesanti, previa loro separazione gravimetrica con liquidi

pesanti e loro determinazione quantitativa tramite analisi di *slides* dei granuli al microscopio ottico petrografico, in luce sia riflessa che trasmessa.

Le procedure seguite per la preparazione e l'analisi dei campioni finalizzate alla determinazione dei minerali pesanti sono schematizzate nelle seguenti fasi in successione:

1. asportazione dei sali idrosolubili dal campione;
2. separazione delle frazioni granulometriche fine e molto fine ($0.063 \text{ mm} < d < 0.25 \text{ mm}$);
3. separazione gravimetrica dei minerali pesanti (peso specifico $> 2.9 \text{ g/cm}^3$);
4. ulteriore separazione magnetica dei minerali pesanti;
5. analisi quantitativa dei singoli minerali pesanti.

I risultati delle determinazioni effettuate sono riportati nella tabella 6.

Tabella 1 - Elenco ed ubicazione dei campioni analizzati

n.	ID Campione	Latitudine N	Longitudine E	An. Granulometriche	An. Mineralogico-Petrografiche	An. Minerali pesanti
1	PA01 A	38° 12' 20"	13° 19' 32"	X	X	X
2	PA01 B	38° 12' 22"	13° 19' 43"	X	X	
3	PA02 A	38° 12' 0"	13° 19' 42"	X		
4	PA02 B	38° 12' 7"	13° 19' 52"	X		
5	PA02 C	38° 12' 13"	13° 20' 3"	X		
6	PA03 A	38° 11' 48"	13° 20' 4"	X	X	X
7	PA03 B	38° 11' 59"	13° 20' 4"	X	X	
8	PA03 C	38° 12' 10"	13° 20' 10"	X	X	
9	PA04 A	38° 10' 1"	13° 22' 5"	X	X	X
10	PA04 B	38° 10' 5"	13° 22' 8"	X	X	
11	PA04 C	38° 10' 7"	13° 22' 13"	X	X	
12	PA05 A	38° 9' 12"	13° 22' 30"	X	X	X
13	PA05 B	38° 9' 14"	13° 22' 33"	X	X	
14	PA05 C	38° 9' 15"	13° 22' 37"	X	X	
15	PA06 A	38° 6' 44"	13° 22' 46"	X		
16	PA06 B	38° 6' 47"	13° 22' 51"	X	X	
17	PA06 C	38° 6' 52"	13° 22' 57"	X	X	
18	PA07 A	38° 6' 24"	13° 23' 16"	X		
19	PA07 B	38° 6' 29"	13° 23' 20"	X		
20	PA07 C	38° 6' 36"	13° 23' 24"	X		
21	PA08 A	38° 6' 13"	13° 23' 43"	X		
22	PA08 B	38° 6' 18"	13° 23' 46"	X		
23	PA08 C	38° 6' 25"	13° 23' 47"	X		
24	PA09 A	38° 6' 0"	13° 24' 15"	X	X	X
25	PA09 B	38° 6' 8"	13° 24' 17"	X	X	
26	PA09 C	38° 6' 13"	13° 24' 21"	X	X	
27	PA10 A	38° 5' 54"	13° 24' 40"	X		
28	PA10 B	38° 6' 2"	13° 24' 43"	X		
29	PA10 C	38° 6' 6"	13° 24' 47"	X		
30	PA11 A	38° 5' 53"	13° 25' 8"	X		
31	PA11 B	38° 5' 57"	13° 25' 11"	X		
32	PA11 C	38° 6' 4"	13° 25' 12"	X		
33	PA12 B	38° 5' 50"	13° 26' 5"	X	X	
34	PA12 C	38° 5' 57"	13° 26' 12"	X	X	
35	PA13 A	38° 5' 41"	13° 26' 39"	X		
36	PA13 B	38° 5' 47"	13° 26' 27"	X		
37	PA13 C	38° 5' 54"	13° 26' 42"	X		
38	PA14 A	38° 5' 44"	13° 27' 13"	X		
39	PA14 C	38° 5' 56"	13° 27' 12"	X		
40	PA15 B	38° 5' 54"	13° 27' 47"	X		
41	PA15 C	38° 6' 0"	13° 27' 45"	X	X	
42	PA16 A	38° 5' 51"	13° 28' 23"	X		
43	PA16 B	38° 5' 58"	13° 28' 22"	X		
44	PA16 C	38° 6' 5"	13° 28' 20"	X		
45	PA17 A	38° 5' 57"	13° 28' 50"	X	X	X
46	PA17 B	38° 6' 4"	13° 28' 49"	X	X	
47	PA17 C	38° 6' 11"	13° 28' 47"	X	X	
48	PA18 A	38° 6' 6"	13° 29' 18"	X		
49	PA18 C	38° 6' 19"	13° 29' 14"	X		
50	PA19 A	38° 6' 19"	13° 29' 57"	X	X	X
51	PA19 B	38° 6' 24"	13° 29' 53"	X	X	
52	PA20 A	38° 6' 27"	13° 30' 16"	X		
53	PA20 C	38° 6' 37"	13° 30' 14"	X		

tabella 2 - analisi granulometriche.xls

		PA01A	PA01B	PA02A	PA02B	P02C	P03A	PA03B
ANALYST AND DATE:		Maragliano, 6/25/2009	Maragliano, 6/25/2009	Maragliano, 6/25/2009	Maragliano, 6/25/2009	Maragliano, 6/25/2009	Maragliano, 6/25/2009	Maragliano, 6/25/2009
SIEVING ERROR:		0.0%	0.0%	0.4%	0.1%	1.1%	0.0%	0.3%
SAMPLE TYPE:		Unimodal, Very Well Sorted	Unimodal, Moderately Sorted	Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted
TEXTURAL GROUP:		Sand	Gravelly Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
SEDIMENT NAME:		Very Well Sorted Medium Sand	Very Fine Gravelly Very Coarse Sand	Well Sorted Medium Sand	Well Sorted Medium Sand	Moderately Well Sorted Medium Sand	Well Sorted Medium Sand	Moderately Well Sorted Medium Sand
METHOD OF MOMENTS Arithmetic (µm)	MEAN (\bar{x}_a):	292.0	1603.8	431.0	338.4	336.4	426.6	449.1
	SORTING (σ_a):	126.6	829.8	131.3	128.9	158.7	121.5	175.7
	SKEWNESS (sk_a):	7.913	1.357	3.838	2.354	2.607	1.144	1.524
	KURTOSIS (K_a):	84.44	5.678	34.70	12.82	13.20	6.707	6.650
METHOD OF MOMENTS Geometric (µm)	MEAN (\bar{x}_g):	275.3	1390.1	409.8	314.7	304.9	404.4	413.4
	SORTING (σ_g):	1.303	1.681	1.294	1.392	1.483	1.319	1.446
	SKEWNESS (sk_g):	1.814	-0.350	0.507	0.394	0.416	-0.028	-0.215
	KURTOSIS (K_g):	15.15	3.610	6.344	4.657	4.506	3.393	7.209
METHOD OF MOMENTS Logarithmic (φ)	MEAN (\bar{x}_l):	1.861	-0.475	1.287	1.668	1.714	1.306	1.275
	SORTING (σ_l):	0.381	0.749	0.372	0.477	0.568	0.400	0.532
	SKEWNESS (sk_l):	-1.814	0.350	-0.507	-0.394	-0.416	0.028	0.215
	KURTOSIS (K_l):	15.15	3.610	6.344	4.657	4.506	3.393	7.209
FOLK AND WARD METHOD (µm)	MEAN (M_a):	270.1	1402.4	400.9	314.8	302.2	401.4	413.2
	SORTING (σ_a):	1.269	1.682	1.293	1.391	1.479	1.340	1.444
	SKEWNESS (sk_a):	-0.118	-0.058	-0.083	0.108	0.061	-0.039	0.053
	KURTOSIS (K_a):	1.002	1.048	1.307	1.209	1.205	1.089	0.972
FOLK AND WARD METHOD (φ)	MEAN (M_g):	1.889	-0.488	1.319	1.668	1.726	1.317	1.275
	SORTING (σ_g):	0.343	0.750	0.370	0.476	0.564	0.422	0.530
	SKEWNESS (sk_g):	0.118	0.058	0.083	-0.108	-0.061	0.039	-0.053
	KURTOSIS (K_g):	1.002	1.048	1.307	1.209	1.205	1.089	0.972
FOLK AND WARD METHOD (Description)	MEAN:	Medium Sand	Very Coarse Sand	Medium Sand	Medium Sand	Medium Sand	Medium Sand	Medium Sand
	SORTING:	Very Well Sorted	Moderately Sorted	Well Sorted	Well Sorted	Moderately Well Sorted	Well Sorted	Moderately Well Sorted
	SKEWNESS:	Fine Skewed	Symmetrical	Symmetrical	Coarse Skewed	Symmetrical	Symmetrical	Symmetrical
	KURTOSIS:	Mesokurtic	Mesokurtic	Leptokurtic	Leptokurtic	Leptokurtic	Mesokurtic	Mesokurtic
MODE 1 (µm):		302.5	1700.0	427.5	302.5	302.5	427.5	427.5
MODE 2 (µm):								
MODE 3 (µm):								
MODE 1 (φ):		1.747	-0.743	1.247	1.747	1.747	1.247	1.247
MODE 2 (φ):								
MODE 3 (φ):								
D ₁₀ (µm):		195.5	725.0	283.4	205.8	189.8	272.4	263.7
D ₅₀ (µm):		278.3	1424.2	411.9	308.0	299.5	408.3	410.1
D ₉₀ (µm):		349.4	2624.4	578.2	479.7	489.4	600.6	667.1
(D ₉₀ / D ₁₀) (µm):		1.787	3.620	2.041	2.331	2.579	2.205	2.529
(D ₉₀ - D ₁₀) (µm):		153.8	1899.4	294.8	273.9	299.7	328.2	403.3
(D ₇₅ / D ₂₅) (µm):		1.378	1.960	1.331	1.468	1.579	1.434	1.643
(D ₇₅ - D ₂₅) (µm):		88.04	967.7	118.3	121.2	139.0	145.9	204.5
D ₁₀ (φ):		1.517	-1.392	0.790	1.060	1.031	0.736	0.584
D ₅₀ (φ):		1.845	-0.510	1.280	1.699	1.739	1.292	1.286
D ₉₀ (φ):		2.354	0.464	1.819	2.281	2.398	1.876	1.923
(D ₉₀ / D ₁₀) (φ):		1.552	-0.333	2.302	2.152	2.326	2.551	3.292
(D ₉₀ - D ₁₀) (φ):		0.837	1.856	1.029	1.221	1.367	1.140	1.339
(D ₇₅ / D ₂₅) (φ):		1.282	0.011	1.385	1.397	1.471	1.494	1.765
(D ₇₅ - D ₂₅) (φ):		0.463	0.971	0.413	0.554	0.659	0.520	0.716
% GRAVEL:		0.0%	24.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% SAND:		100.0%	75.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
% MUD:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% V COARSE GRAVEL:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% COARSE GRAVEL:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% MEDIUM GRAVEL:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% FINE GRAVEL:		0.0%	1.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% V FINE GRAVEL:		0.0%	22.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% V COARSE SAND:		0.7%	51.5%	0.5%	0.4%	1.2%	0.2%	1.4%
% COARSE SAND:		0.7%	21.7%	15.6%	6.9%	7.5%	19.2%	26.3%
% MEDIUM SAND:		67.4%	2.4%	81.7%	72.8%	63.7%	76.7%	66.6%
% FINE SAND:		31.1%	0.4%	2.2%	19.6%	26.6%	3.9%	5.5%
% V FINE SAND:		0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.9%	0.0%	0.2%
% V COARSE SILT:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% COARSE SILT:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% MEDIUM SILT:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% FINE SILT:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% V FINE SILT:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% CLAY:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

tabella 2 - analisi granulometriche.xls

	PA03C	PA04A	PA04B	PA04C	PA05A	PA05B	PA05C	
ANALYST AND DATE:	Maragliano, 6/25/2009	Maragliano, 6/28/2009	Maragliano, 6/28/2009	Maragliano, 6/28/2009	Maragliano, 6/28/2009	Maragliano, 6/28/2009	Maragliano, 6/28/2009	
SIEVING ERROR:	0.1%	0.3%	0.0%	0.1%	1.0%	0.0%	0.2%	
SAMPLE TYPE:	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Moderately Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Moderately Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	
TEXTURAL GROUP:	Sand	Sand	Sand	Sand	Slightly Gravelly Sand	Sand	Sand	
SEDIMENT NAME:	Moderately Well Sorted Medium Sand	Well Sorted Medium Sand	Moderately Well Sorted Fine Sand	Moderately Sorted Medium Sand	Slightly Fine Gravelly Medium Sand	Moderately Sorted Fine Sand	Moderately Well Sorted Medium Sand	
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_n):	352.7	403.7	256.5	365.1	650.5	301.9	305.4
Arithmetic (μ m)	SORTING (σ_n):	168.9	115.1	166.7	206.8	681.3	183.8	180.8
	SKEWNESS (sk_n):	2.537	1.930	3.613	1.832	4.937	2.187	2.767
	KURTOSIS (K_n):	11.63	13.85	18.72	7.732	28.61	9.463	12.90
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_g):	319.8	383.3	222.8	309.4	527.3	255.6	261.1
Geometric (μ m)	SORTING (σ_g):	1.474	1.314	1.622	1.801	1.671	1.754	1.778
	SKEWNESS (sk_g):	0.669	-0.199	-0.310	-1.343	1.908	-0.698	-1.913
	KURTOSIS (K_g):	4.579	5.085	12.48	10.62	8.974	8.618	15.89
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_ϕ):	1.645	1.383	2.166	1.692	0.923	1.968	1.937
Logarithmic (ϕ)	SORTING (σ_ϕ):	0.559	0.393	0.697	0.849	0.741	0.810	0.830
	SKEWNESS (sk_ϕ):	-0.669	0.199	0.310	1.343	-1.908	0.698	1.913
	KURTOSIS (K_ϕ):	4.579	5.085	12.48	10.62	8.974	8.618	15.89
FOLK AND WARD METHOD	MEAN (M_n):	317.3	378.9	220.8	309.9	511.5	255.8	264.4
(μ m)	SORTING (σ_n):	1.454	1.317	1.498	1.662	1.494	1.685	1.536
	SKEWNESS (sk_n):	0.172	-0.156	0.155	-0.078	0.231	0.081	0.030
	KURTOSIS (K_n):	1.325	1.110	2.102	1.082	1.071	1.137	1.320
FOLK AND WARD METHOD	MEAN (M_g):	1.656	1.400	2.179	1.690	0.967	1.967	1.919
(ϕ)	SORTING (σ_g):	0.540	0.397	0.583	0.733	0.579	0.753	0.619
	SKEWNESS (sk_g):	-0.172	0.156	-0.155	0.078	-0.231	-0.081	-0.030
	KURTOSIS (K_g):	1.325	1.110	2.102	1.082	1.071	1.137	1.320
FOLK AND WARD METHOD	MEAN:	Medium Sand	Medium Sand	Fine Sand	Medium Sand	Coarse Sand	Medium Sand	Medium Sand
(Description)	SORTING:	Moderately Well Sorted	Well Sorted	Moderately Well Sorted	Moderately Sorted	Moderately Well Sorted	Moderately Sorted	Moderately Well Sorted
	SKEWNESS:	Coarse Skewed	Fine Skewed	Coarse Skewed	Symmetrical	Coarse Skewed	Symmetrical	Symmetrical
	KURTOSIS:	Leptokurtic	Mesokurtic	Very Leptokurtic	Mesokurtic	Mesokurtic	Leptokurtic	Leptokurtic
	MODE 1 (μ m):	302.5	427.5	215.0	302.5	427.5	215.0	302.5
	MODE 2 (μ m):							
	MODE 3 (μ m):							
	MODE 1 (ϕ):	1.747	1.247	2.237	1.747	1.247	2.237	1.747
	MODE 2 (ϕ):							
	MODE 3 (ϕ):							
	D ₁₀ (μ m):	200.9	263.8	137.8	154.1	315.4	136.3	151.9
	D ₅₀ (μ m):	306.7	394.4	214.8	320.0	477.1	250.9	266.9
	D ₉₀ (μ m):	539.1	502.9	379.9	601.3	897.6	499.2	468.1
	(D ₉₀ / D ₁₀) (μ m):	2.683	1.906	2.758	3.902	2.846	3.662	3.082
	(D ₉₀ - D ₁₀) (μ m):	338.2	239.1	242.2	447.2	582.2	362.9	316.2
	(D ₇₅ / D ₂₅) (μ m):	1.497	1.421	1.354	1.943	1.697	1.888	1.649
	(D ₇₅ - D ₂₅) (μ m):	127.9	135.6	65.38	213.7	270.8	164.0	131.3
	D ₁₀ (ϕ):	0.891	0.992	1.396	0.734	0.156	1.002	1.095
	D ₅₀ (ϕ):	1.705	1.342	2.219	1.644	1.068	1.995	1.906
	D ₉₀ (ϕ):	2.315	1.922	2.860	2.698	1.665	2.875	2.719
	(D ₉₀ / D ₁₀) (ϕ):	2.597	1.939	2.048	3.677	10.68	2.868	2.483
	(D ₉₀ - D ₁₀) (ϕ):	1.424	0.931	1.463	1.964	1.509	1.873	1.624
	(D ₇₅ / D ₂₅) (ϕ):	1.423	1.450	1.219	1.810	2.269	1.603	1.456
	(D ₇₅ - D ₂₅) (ϕ):	0.582	0.507	0.437	0.958	0.763	0.917	0.722
	% GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	0.0%	0.0%
	% SAND:	100.0%	100.0%	99.6%	99.4%	96.7%	99.6%	99.0%
	% MUD:	0.0%	0.0%	0.4%	0.6%	0.0%	0.4%	1.0%
	% V COARSE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% COARSE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% MEDIUM GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% FINE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.9%	0.0%	0.0%
	% V FINE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%
	% V COARSE SAND:	1.5%	0.5%	1.6%	2.4%	2.2%	1.2%	1.8%
	% COARSE SAND:	10.3%	9.7%	4.1%	12.9%	38.8%	8.8%	6.3%
	% MEDIUM SAND:	67.4%	83.9%	19.4%	55.0%	53.7%	40.3%	49.2%
	% FINE SAND:	20.4%	5.9%	68.9%	25.1%	2.0%	43.8%	38.7%
	% V FINE SAND:	0.5%	0.1%	4.1%	5.7%	0.0%	5.6%	3.0%
	% V COARSE SILT:	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%
	% COARSE SILT:	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%
	% MEDIUM SILT:	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%
	% FINE SILT:	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%
	% V FINE SILT:	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%
	% CLAY:	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%

tabella 2 - analisi granulometriche.xls

	PA06A	PA06B	PA06C	PA07A	PA07B	PA07C	PA08A	
ANALYST AND DATE:	Maragliano, 6/28/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	
SIEVING ERROR:	0.9%	0.1%	0.9%	0.5%	0.3%	1.2%	0.1%	
SAMPLE TYPE:	Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Moderately Sorted	Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Well Sorted	
TEXTURAL GROUP:	Sand	Sand	Sand	Slightly Gravelly Sand	Gravelly Sand	Sand	Gravel	
SEDIMENT NAME:	Well Sorted Coarse Sand	Moderately Well Sorted Fine Sand	Well Sorted Fine Sand	Slightly Very Fine Gravelly Coarse Sand	Very Fine Gravelly Coarse Sand	Well Sorted Fine Sand	Fine Gravel	
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_g):	775.2	247.5	215.1	844.9	798.8	213.2	4499.8
Arithmetic (μm)	SORTING (σ_g):	249.5	154.2	132.9	390.2	527.5	136.6	1179.3
	SKEWNESS (sk_g):	0.880	3.429	4.732	1.190	1.499	4.685	1.635
	KURTOSIS (K_g):	4.891	17.94	31.43	5.367	5.083	29.78	7.770
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_g):	725.2	212.5	187.8	750.7	644.1	186.8	4302.3
Geometric (μm)	SORTING (σ_g):	1.388	1.740	1.683	1.589	1.921	1.626	1.272
	SKEWNESS (sk_g):	-0.383	-1.808	-2.101	-0.237	-0.426	-1.432	0.475
	KURTOSIS (K_g):	3.739	16.59	19.38	3.036	4.864	18.74	4.032
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_ϕ):	0.464	2.234	2.413	0.414	0.635	2.420	-2.105
Logarithmic (ϕ)	SORTING (σ_ϕ):	0.473	0.799	0.751	0.669	0.942	0.701	0.347
	SKEWNESS (sk_ϕ):	0.383	1.808	2.101	0.237	0.426	1.432	-0.475
	KURTOSIS (K_ϕ):	3.739	16.59	19.38	3.036	4.864	18.74	4.032
FOLK AND WARD METHOD	MEAN (M_g):	725.6	213.4	187.0	755.1	655.7	184.4	4225.4
(μm)	SORTING (σ_g):	1.394	1.500	1.409	1.600	1.912	1.405	1.291
	SKEWNESS (sk_g):	-0.148	0.123	-0.143	-0.095	0.025	-0.100	-0.046
	KURTOSIS (K_g):	1.072	2.021	1.444	0.948	1.107	1.373	0.982
FOLK AND WARD METHOD	MEAN (M_ϕ):	0.463	2.229	2.419	0.405	0.609	2.439	-2.079
(ϕ)	SORTING (σ_ϕ):	0.479	0.585	0.494	0.678	0.935	0.490	0.368
	SKEWNESS (sk_ϕ):	0.148	-0.123	0.143	0.095	-0.025	0.100	0.046
	KURTOSIS (K_ϕ):	1.072	2.021	1.444	0.948	1.107	1.373	0.982
FOLK AND WARD METHOD	MEAN:	Coarse Sand	Fine Sand	Fine Sand	Coarse Sand	Coarse Sand	Fine Sand	Fine Gravel
(Description)	SORTING:	Well Sorted	Moderately Well Sorted	Well Sorted	Moderately Well Sorted	Moderately Sorted	Well Sorted	Well Sorted
	SKEWNESS:	Fine Skewed	Coarse Skewed	Fine Skewed	Symmetrical	Symmetrical	Symmetrical	Symmetrical
	KURTOSIS:	Mesokurtic	Very Leptokurtic	Leptokurtic	Mesokurtic	Leptokurtic	Mesokurtic	Mesokurtic
	MODE 1 (μm):	855.0	215.0	215.0	855.0	605.0	215.0	4800.0
	MODE 2 (μm):							
	MODE 3 (μm):							
	MODE 1 (ϕ):	0.247	2.237	2.237	0.247	0.747	2.237	-2.243
	MODE 2 (ϕ):							
	MODE 3 (ϕ):							
	D ₁₀ (μm):	464.2	135.7	128.0	394.9	283.4	127.5	3055.6
	D ₅₀ (μm):	752.5	211.1	195.9	774.9	645.2	192.1	4337.3
	D ₉₀ (μm):	1070.0	354.9	250.4	1319.8	1458.6	247.8	5566.3
	(D ₉₀ / D ₁₀) (μm):	2.305	2.615	1.957	3.342	5.146	1.943	1.822
	(D ₉₀ - D ₁₀) (μm):	605.8	219.2	122.4	924.9	1175.2	120.3	2510.7
	(D ₇₅ / D ₂₅) (μm):	1.563	1.369	1.465	1.927	2.298	1.485	1.429
	(D ₇₅ - D ₂₅) (μm):	327.0	66.54	72.47	506.1	554.3	73.53	1520.8
	D ₁₀ (ϕ):	-0.098	1.494	1.998	-0.400	-0.545	2.013	-2.477
	D ₅₀ (ϕ):	0.410	2.244	2.351	0.632	0.632	2.380	-2.117
	D ₉₀ (ϕ):	1.107	2.881	2.966	1.340	1.819	2.971	-1.611
	(D ₉₀ / D ₁₀) (ϕ):	-11.348	1.928	1.485	-3.348	-3.340	1.476	0.651
	(D ₉₀ - D ₁₀) (ϕ):	1.205	1.387	0.968	1.741	2.364	0.958	0.865
	(D ₇₅ / D ₂₅) (ϕ):	5.612	1.224	1.259	-11.985	45.57	1.265	0.780
	(D ₇₅ - D ₂₅) (ϕ):	0.645	0.453	0.551	0.947	1.200	0.570	0.515
	% GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	5.1%	0.0%	99.9%
	% SAND:	100.0%	98.9%	98.8%	98.5%	94.8%	99.2%	0.1%
	% MUD:	0.0%	1.1%	1.2%	0.0%	0.1%	0.8%	0.0%
	% V COARSE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% COARSE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% MEDIUM GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%
	% FINE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	61.2%
	% V FINE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	5.1%	0.0%	36.9%
	% V COARSE SAND:	12.1%	0.9%	0.9%	26.9%	18.8%	0.9%	0.1%
	% COARSE SAND:	75.7%	4.7%	2.2%	52.5%	43.1%	2.6%	0.0%
	% MEDIUM SAND:	11.9%	17.5%	7.0%	18.3%	26.1%	5.2%	0.0%
	% FINE SAND:	0.2%	71.2%	81.8%	0.8%	5.8%	83.1%	0.0%
	% V FINE SAND:	0.0%	4.6%	7.0%	0.1%	0.9%	7.4%	0.0%
	% V COARSE SILT:	0.0%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	% COARSE SILT:	0.0%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	% MEDIUM SILT:	0.0%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	% FINE SILT:	0.0%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	% V FINE SILT:	0.0%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	% CLAY:	0.0%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%

tabella 2 - analisi granulometriche.xls

		PA08B	PA08C	PA09A	PA09B	PA09C	PA10A	PA10B
ANALYST AND DATE:		Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009
SIEVING ERROR:		0.3%	0.5%	0.3%	0.2%	0.8%	0.6%	0.4%
SAMPLE TYPE:		Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Well Sorted	Bimodal, Moderately Sorted	Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Bimodal, Poorly Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted
TEXTURAL GROUP:		Sand	Sand	Gravelly Sand	Sand	Sand	Slightly Gravelly Sand	Sand
SEDIMENT NAME:		Well Sorted Fine Sand	Well Sorted Fine Sand	Very Fine Gravelly Coarse Sand	Well Sorted Fine Sand	Moderately Well Sorted Fine Sand	Slightly Very Fine Gravelly Coarse Sand	Moderately Well Sorted Fine Sand
METHOD OF MOMENTS								
Arithmetic (µm)	MEAN (\bar{x}_g):	251.0	219.2	853.6	230.6	174.3	569.7	242.3
	SORTING (σ_g):	127.1	125.8	531.5	103.4	142.9	506.4	135.5
	SKEWNESS (sk_g):	3.850	5.321	1.582	3.719	4.921	5.272	3.958
	KURTOSIS (K_g):	22.75	38.30	5.153	23.35	32.33	51.31	24.59
Geometric (µm)	MEAN (\bar{x}_g):	228.6	195.8	713.9	210.9	137.9	433.0	216.3
	SORTING (σ_g):	1.459	1.588	1.763	1.495	2.068	2.064	1.547
	SKEWNESS (sk_g):	-0.062	-2.233	0.124	-2.135	-1.868	-0.094	-0.683
	KURTOSIS (K_g):	16.52	24.00	3.068	26.31	10.91	3.074	15.49
Logarithmic (φ)	MEAN (\bar{x}_g):	2.129	2.352	0.486	2.245	2.858	1.208	2.209
	SORTING (σ_g):	0.545	0.667	0.818	0.580	1.048	1.045	0.630
	SKEWNESS (sk_g):	0.062	2.233	-0.124	2.135	1.868	0.094	0.683
	KURTOSIS (K_g):	16.52	24.00	3.068	26.31	10.91	3.074	15.49
FOLK AND WARD METHOD (µm)	MEAN (M_g):	227.5	193.8	707.3	208.4	144.9	431.2	213.9
	SORTING (σ_g):	1.383	1.313	1.797	1.350	1.546	2.047	1.442
	SKEWNESS (sk_g):	0.217	-0.110	0.087	0.054	-0.037	-0.208	0.122
	KURTOSIS (K_g):	1.498	1.347	1.193	1.550	1.602	0.755	1.500
FOLK AND WARD METHOD (φ)	MEAN (M_g):	2.136	2.367	0.500	2.263	2.787	1.213	2.225
	SORTING (σ_g):	0.468	0.393	0.846	0.433	0.628	1.034	0.529
	SKEWNESS (sk_g):	-0.217	0.110	-0.087	-0.054	0.037	0.208	-0.122
	KURTOSIS (K_g):	1.498	1.347	1.193	1.550	1.602	0.755	1.500
FOLK AND WARD METHOD (Description)	MEAN:	Fine Sand	Fine Sand	Coarse Sand	Fine Sand	Fine Sand	Medium Sand	Fine Sand
	SORTING:	Well Sorted	Well Sorted	Moderately Sorted	Well Sorted	Moderately Well Sorted	Poorly Sorted	Moderately Well Sorted
	SKEWNESS:	Coarse Skewed	Fine Skewed	Symmetrical	Symmetrical	Symmetrical	Fine Skewed	Coarse Skewed
	KURTOSIS:	Leptokurtic	Leptokurtic	Leptokurtic	Very Leptokurtic	Very Leptokurtic	Platykurtic	Very Leptokurtic
	MODE 1 (µm):	215.0	215.0	605.0	215.0	152.5	855.0	215.0
	MODE 2 (µm):			2400.0			215.0	
	MODE 3 (µm):							
	MODE 1 (φ):	2.237	2.237	0.747	2.237	2.737	0.247	2.237
	MODE 2 (φ):			-1.243			2.237	
	MODE 3 (φ):							
	D ₁₀ (µm):	153.2	135.4	359.4	143.1	82.22	156.8	137.7
	D ₅₀ (µm):	218.8	202.1	692.7	209.6	147.6	485.9	211.6
	D ₉₀ (µm):	342.4	253.4	1551.5	318.6	239.7	964.9	344.6
	(D ₉₀ / D ₁₀) (µm):	2.235	1.871	4.317	2.227	2.915	6.155	2.502
	(D ₉₀ - D ₁₀) (µm):	189.2	118.0	1192.1	175.6	157.5	808.1	206.8
	(D ₇₅ / D ₂₅) (µm):	1.391	1.352	2.007	1.333	1.508	3.261	1.418
	(D ₇₅ - D ₂₅) (µm):	73.74	60.18	500.4	60.38	59.92	531.6	74.12
	D ₁₀ (φ):	1.546	1.981	-0.634	1.650	2.061	0.052	1.537
	D ₅₀ (φ):	2.192	2.307	0.530	2.254	2.760	1.041	2.240
	D ₉₀ (φ):	2.706	2.885	1.476	2.805	3.604	2.673	2.860
	(D ₉₀ / D ₁₀) (φ):	1.750	1.456	-2.330	1.700	1.749	51.88	1.861
	(D ₉₀ - D ₁₀) (φ):	1.160	0.904	2.110	1.155	1.544	2.622	1.323
	(D ₇₅ / D ₂₅) (φ):	1.247	1.206	266.9	1.202	1.238	5.449	1.253
	(D ₇₅ - D ₂₅) (φ):	0.476	0.435	1.005	0.414	0.592	1.705	0.504
	% GRAVEL:	0.0%	0.0%	6.4%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%
	% SAND:	99.8%	99.1%	93.6%	99.5%	96.1%	98.7%	99.7%
	% MUD:	0.2%	0.9%	0.0%	0.5%	3.9%	0.1%	0.3%
	% V COARSE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% COARSE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% MEDIUM GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% FINE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%
	% V FINE GRAVEL:	0.0%	0.0%	6.4%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%
	% V COARSE SAND:	0.5%	0.9%	18.4%	0.1%	1.0%	6.4%	0.8%
	% COARSE SAND:	3.5%	1.7%	49.9%	2.5%	1.7%	41.3%	2.8%
	% MEDIUM SAND:	23.7%	7.7%	22.7%	16.6%	5.2%	23.6%	21.6%
	% FINE SAND:	71.6%	84.9%	2.4%	78.7%	64.2%	24.6%	70.5%
	% V FINE SAND:	0.6%	4.0%	0.2%	1.5%	23.8%	2.8%	3.9%
	% V COARSE SILT:	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.7%	0.0%	0.1%
	% COARSE SILT:	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.7%	0.0%	0.1%
	% MEDIUM SILT:	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.7%	0.0%	0.1%
	% FINE SILT:	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.7%	0.0%	0.1%
	% V FINE SILT:	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.7%	0.0%	0.1%
	% CLAY:	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.7%	0.0%	0.1%

tabella 2 - analisi granulometriche.xls

	PA10C	PA11A	PA11B	PA11C	PA12B	PA12C	PA13A	
ANALYST AND DATE:	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	
SIEVING ERROR:	0.3%	0.2%	0.6%	0.5%	0.3%	0.4%	0.2%	
SAMPLE TYPE:	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Well Sorted	
TEXTURAL GROUP:	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Slightly Gravelly Sand	
SEDIMENT NAME:	Moderately Well Sorted Fine Sand	Moderately Well Sorted Coarse Sand	Moderately Well Sorted Medium Sand	Moderately Well Sorted Fine Sand	Moderately Well Sorted Medium Sand	Well Sorted Fine Sand	Slightly Very Fine Gravelly Very Coarse Sand	
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_n):	273.9	593.1	376.7	262.6	399.7	232.5	1335.7
Arithmetic (μ m)	SORTING (σ_n):	203.1	202.8	168.3	190.9	200.6	123.2	337.0
	SKEWNESS (sk_n):	3.253	0.693	1.742	2.997	1.900	4.392	1.315
	KURTOSIS (K_n):	14.10	3.542	7.905	12.46	7.376	28.19	8.404
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_g):	229.7	550.6	340.4	220.7	356.0	210.6	1276.6
Geometric (μ m)	SORTING (σ_g):	1.734	1.421	1.514	1.715	1.552	1.495	1.286
	SKEWNESS (sk_g):	-0.625	-0.365	-0.170	-0.276	0.105	-0.976	-0.742
	KURTOSIS (K_g):	13.61	3.485	6.228	11.82	6.302	21.28	10.17
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_ϕ):	2.122	0.861	1.555	2.180	1.490	2.247	-0.352
Logarithmic (ϕ)	SORTING (σ_ϕ):	0.794	0.507	0.598	0.778	0.634	0.580	0.363
	SKEWNESS (sk_ϕ):	0.625	0.365	0.170	0.276	-0.105	0.976	0.742
	KURTOSIS (K_ϕ):	13.61	3.485	6.228	11.82	6.302	21.28	10.17
FOLK AND WARD METHOD	MEAN (M_n):	224.0	556.7	335.8	212.5	352.4	203.6	1299.3
(μ m)	SORTING (σ_n):	1.540	1.440	1.489	1.553	1.540	1.344	1.284
	SKEWNESS (sk_n):	0.267	-0.061	0.043	0.250	0.163	0.015	0.110
	KURTOSIS (K_n):	1.803	1.019	1.013	2.112	1.100	1.689	1.075
FOLK AND WARD METHOD	MEAN (M_g):	2.159	0.845	1.574	2.234	1.505	2.296	-0.378
(ϕ)	SORTING (σ_g):	0.623	0.526	0.575	0.635	0.623	0.427	0.361
	SKEWNESS (sk_g):	-0.267	0.061	-0.043	-0.250	-0.163	-0.015	-0.110
	KURTOSIS (K_g):	1.803	1.019	1.013	2.112	1.100	1.689	1.075
FOLK AND WARD METHOD	MEAN:	Fine Sand	Coarse Sand	Medium Sand	Fine Sand	Medium Sand	Fine Sand	Very Coarse Sand
(Description)	SORTING:	Moderately Well Sorted	Moderately Well Sorted	Moderately Well Sorted	Moderately Well Sorted	Moderately Well Sorted	Well Sorted	Well Sorted
	SKEWNESS:	Coarse Skewed	Symmetrical	Symmetrical	Coarse Skewed	Coarse Skewed	Symmetrical	Coarse Skewed
	KURTOSIS:	Very Leptokurtic	Mesokurtic	Mesokurtic	Very Leptokurtic	Mesokurtic	Very Leptokurtic	Mesokurtic
	MODE 1 (μ m):	215.0	605.0	302.5	215.0	302.5	215.0	1200.0
	MODE 2 (μ m):							
	MODE 3 (μ m):							
	MODE 1 (ϕ):	2.237	0.747	1.747	2.237	1.747	2.237	-0.243
	MODE 2 (ϕ):							
	MODE 3 (ϕ):							
	D ₁₀ (μ m):	142.3	357.3	200.4	136.9	208.1	141.5	1001.5
	D ₅₀ (μ m):	216.2	560.3	334.7	208.8	339.6	208.2	1256.5
	D ₉₀ (μ m):	416.2	885.6	591.1	430.7	649.1	312.6	1814.6
	(D ₉₀ / D ₁₀) (μ m):	2.925	2.478	2.950	3.146	3.119	2.209	1.812
	(D ₉₀ - D ₁₀) (μ m):	273.9	528.3	390.7	293.8	441.0	171.1	813.0
	(D ₇₅ / D ₂₅) (μ m):	1.462	1.621	1.713	1.403	1.735	1.318	1.382
	(D ₇₅ - D ₂₅) (μ m):	84.62	267.2	186.1	70.41	195.7	57.75	416.3
	D ₁₀ (ϕ):	1.265	0.175	0.758	1.215	0.623	1.678	-0.860
	D ₅₀ (ϕ):	2.209	0.836	1.579	2.260	1.558	2.264	-0.329
	D ₉₀ (ϕ):	2.813	1.485	2.319	2.869	2.264	2.821	-0.002
	(D ₉₀ / D ₁₀) (ϕ):	2.224	8.472	3.058	2.361	3.632	1.682	0.003
	(D ₉₀ - D ₁₀) (ϕ):	1.548	1.309	1.561	1.654	1.641	1.144	0.857
	(D ₇₅ / D ₂₅) (ϕ):	1.288	2.341	1.669	1.241	1.713	1.193	0.211
	(D ₇₅ - D ₂₅) (ϕ):	0.548	0.696	0.776	0.489	0.795	0.399	0.467
	% GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%
	% SAND:	99.3%	100.0%	100.0%	99.4%	99.9%	99.6%	97.9%
	% MUD:	0.7%	0.0%	0.0%	0.6%	0.1%	0.4%	0.0%
	% V COARSE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% COARSE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% MEDIUM GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% FINE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% V FINE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%
	% V COARSE SAND:	2.9%	2.8%	0.9%	1.5%	2.3%	0.5%	88.1%
	% COARSE SAND:	4.7%	60.1%	14.8%	7.4%	16.6%	2.8%	9.3%
	% MEDIUM SAND:	20.5%	35.3%	63.6%	13.0%	62.6%	13.6%	0.4%
	% FINE SAND:	68.7%	1.6%	20.2%	73.8%	18.3%	80.1%	0.1%
	% V FINE SAND:	2.4%	0.1%	0.4%	3.8%	0.2%	2.6%	0.0%
	% V COARSE SILT:	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%
	% COARSE SILT:	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%
	% MEDIUM SILT:	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%
	% FINE SILT:	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%
	% V FINE SILT:	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%
	% CLAY:	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%

tabella 2 - analisi granulometriche.xls

	PA13B	PA13C	PA14A	PA14C	PA15B	PA15C	PA16A	
ANALYST AND DATE:	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	
SIEVING ERROR:	0.0%	0.7%	0.1%	0.3%	0.3%	0.2%	0.3%	
SAMPLE TYPE:	Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Very Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	
TEXTURAL GROUP:	Sand	Sand	Slightly Gravelly Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	
SEDIMENT NAME:	Well Sorted Fine Sand	Moderately Well Sorted Fine Sand	Slightly Very Fine Gravelly Very Coarse Sand	Moderately Well Sorted Fine Sand	Moderately Well Sorted Medium Sand	Well Sorted Fine Sand	Moderately Well Sorted Coarse Sand	
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_n):	277.7	230.3	1105.5	233.7	295.4	230.8	773.4
Arithmetic (μ m)	SORTING (σ_g):	131.7	141.4	217.4	133.5	152.1	145.7	285.0
	SKEWNESS (sk_g):	3.100	3.569	0.665	3.776	3.167	3.948	0.134
	KURTOSIS (K_g):	17.30	19.30	5.446	22.05	16.73	20.90	3.427
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_g):	252.6	202.2	1069.0	208.4	266.2	204.6	699.8
Geometric (μ m)	SORTING (σ_g):	1.475	1.586	1.218	1.536	1.502	1.523	1.566
	SKEWNESS (sk_g):	-0.142	-0.281	-0.183	-0.243	0.038	0.439	-1.172
	KURTOSIS (K_g):	11.68	13.22	3.434	14.07	11.02	14.63	4.403
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_ϕ):	1.985	2.306	-0.096	2.263	1.910	2.289	0.515
Logarithmic (ϕ)	SORTING (σ_ϕ):	0.561	0.665	0.284	0.619	0.587	0.607	0.647
	SKEWNESS (sk_ϕ):	0.142	0.281	0.183	0.243	-0.038	-0.439	1.172
	KURTOSIS (K_ϕ):	11.68	13.22	3.434	14.07	11.02	14.63	4.403
FOLK AND WARD METHOD	MEAN (M_g):	249.2	194.6	1061.2	199.4	258.9	192.8	704.7
(μ m)	SORTING (σ_g):	1.412	1.461	1.235	1.416	1.432	1.405	1.547
	SKEWNESS (sk_g):	0.086	0.111	-0.211	0.071	0.111	0.075	-0.382
	KURTOSIS (K_g):	1.142	1.417	0.824	1.583	1.212	1.734	1.282
FOLK AND WARD METHOD	MEAN (M_ϕ):	2.005	2.361	-0.086	2.326	1.950	2.375	0.505
(ϕ)	SORTING (σ_ϕ):	0.498	0.547	0.305	0.502	0.518	0.491	0.629
	SKEWNESS (sk_ϕ):	-0.086	-0.111	0.211	-0.071	-0.111	-0.075	0.382
	KURTOSIS (K_ϕ):	1.142	1.417	0.824	1.583	1.212	1.734	1.282
FOLK AND WARD METHOD	MEAN:	Fine Sand	Fine Sand	Very Coarse Sand	Fine Sand	Medium Sand	Fine Sand	Coarse Sand
(Description)	SORTING:	Well Sorted	Moderately Well Sorted	Very Well Sorted	Moderately Well Sorted	Moderately Well Sorted	Well Sorted	Moderately Well Sorted
	SKEWNESS:	Symmetrical	Coarse Skewed	Fine Skewed	Symmetrical	Coarse Skewed	Symmetrical	Very Fine Skewed
	KURTOSIS:	Leptokurtic	Leptokurtic	Platykurtic	Very Leptokurtic	Leptokurtic	Very Leptokurtic	Leptokurtic
	MODE 1 (μ m):	215.0	215.0	1200.0	215.0	215.0	215.0	855.0
	MODE 2 (μ m):							
	MODE 3 (μ m):							
	MODE 1 (ϕ):	2.237	2.237	-0.243	2.237	2.237	2.237	0.247
	MODE 2 (ϕ):							
	MODE 3 (ϕ):							
	D ₁₀ (μ m):	163.2	131.1	779.9	134.8	181.2	136.4	361.7
	D ₅₀ (μ m):	245.9	197.2	1093.3	204.3	256.5	200.0	781.7
	D ₉₀ (μ m):	389.8	338.8	1359.7	338.6	439.1	279.6	1135.3
	(D ₉₀ / D ₁₀) (μ m):	2.389	2.584	1.743	2.512	2.423	2.050	3.139
	(D ₉₀ - D ₁₀) (μ m):	226.6	207.7	579.8	203.8	257.9	143.2	773.5
	(D ₇₅ / D ₂₅) (μ m):	1.572	1.519	1.372	1.414	1.577	1.398	1.652
	(D ₇₅ - D ₂₅) (μ m):	113.8	80.94	339.8	69.81	119.1	65.79	368.5
	D ₁₀ (ϕ):	1.359	1.561	-0.443	1.562	1.187	1.838	-0.183
	D ₅₀ (ϕ):	2.024	2.343	-0.129	2.291	1.963	2.322	0.355
	D ₉₀ (ϕ):	2.615	2.931	0.359	2.891	2.464	2.874	1.467
	(D ₉₀ / D ₁₀) (ϕ):	1.924	1.877	-0.809	1.850	2.075	1.563	-8.016
	(D ₉₀ - D ₁₀) (ϕ):	1.256	1.369	0.802	1.329	1.277	1.036	1.650
	(D ₇₅ / D ₂₅) (ϕ):	1.389	1.290	-0.403	1.242	1.406	1.229	8.287
	(D ₇₅ - D ₂₅) (ϕ):	0.653	0.604	0.456	0.500	0.658	0.483	0.724
	% GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% SAND:	99.9%	99.6%	99.8%	99.7%	99.9%	99.8%	100.0%
	% MUD:	0.1%	0.4%	0.0%	0.3%	0.1%	0.2%	0.0%
	% V COARSE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% COARSE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% MEDIUM GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% FINE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% V FINE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% V COARSE SAND:	0.4%	0.5%	66.2%	0.6%	1.1%	0.7%	15.3%
	% COARSE SAND:	4.3%	4.4%	33.6%	3.8%	5.4%	4.8%	65.8%
	% MEDIUM SAND:	43.3%	12.6%	0.1%	12.8%	46.3%	5.9%	14.9%
	% FINE SAND:	50.7%	76.6%	0.0%	77.8%	45.8%	85.5%	3.9%
	% V FINE SAND:	1.2%	5.5%	0.0%	4.6%	1.4%	2.9%	0.1%
	% V COARSE SILT:	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% COARSE SILT:	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% MEDIUM SILT:	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% FINE SILT:	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% V FINE SILT:	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% CLAY:	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

tabella 2 - analisi granulometriche.xls

	PA16B	PA16C	PA17A	PA17B	PA17C	PA18A	PA18C	
ANALYST AND DATE:	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	
SIEVING ERROR:	0.3%	0.3%	0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.6%	
SAMPLE TYPE:	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Well Sorted	Unimodal, Moderately Well Sorted	
TEXTURAL GROUP:	Sand	Sand	Slightly Gravelly Sand	Sand	Sand	Gravelly Sand	Sand	
SEDIMENT NAME:	Moderately Well Sorted Medium Sand	Well Sorted Fine Sand	Slightly Very Fine Gravelly Coarse Sand	Moderately Well Sorted Medium Sand	Well Sorted Fine Sand	Very Fine Gravelly Very Coarse Sand	Moderately Well Sorted Fine Sand	
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_n):	326.1	219.8	941.8	563.9	228.5	1525.9	199.1
Arithmetic (μ m)	SORTING (σ_x):	149.7	96.18	442.3	253.3	111.2	445.2	123.5
	SKEWNESS (sk_x):	1.775	4.337	2.120	1.537	3.681	2.591	3.509
	KURTOSIS (K_x):	8.020	29.39	10.79	6.378	22.57	18.28	20.17
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_g):	293.7	204.0	845.4	508.1	208.7	1449.8	172.8
Geometric (μ m)	SORTING (σ_g):	1.523	1.399	1.544	1.525	1.449	1.306	1.643
	SKEWNESS (sk_g):	-0.088	-0.368	-0.364	-0.036	0.187	-0.223	-0.702
	KURTOSIS (K_g):	6.024	19.89	7.133	3.831	12.97	9.310	12.75
METHOD OF MOMENTS	MEAN (\bar{x}_ϕ):	1.768	2.294	0.242	0.977	2.261	-0.536	2.532
Logarithmic (ϕ)	SORTING (σ_ϕ):	0.607	0.484	0.627	0.609	0.535	0.385	0.716
	SKEWNESS (sk_ϕ):	0.088	0.368	0.364	0.036	-0.187	0.223	0.702
	KURTOSIS (K_ϕ):	6.024	19.89	7.133	3.831	12.97	9.310	12.75
FOLK AND WARD METHOD	MEAN (M_z):	293.4	197.3	844.9	510.8	201.9	1444.5	173.0
(μ m)	SORTING (σ_z):	1.536	1.304	1.527	1.507	1.389	1.279	1.494
	SKEWNESS (sk_z):	0.052	-0.078	-0.003	0.073	0.087	-0.084	0.267
	KURTOSIS (K_z):	1.054	1.434	1.087	1.098	1.373	0.815	1.288
FOLK AND WARD METHOD	MEAN (M_x):	1.769	2.342	0.243	0.969	2.308	-0.531	2.531
(ϕ)	SORTING (σ_x):	0.619	0.383	0.611	0.592	0.474	0.356	0.579
	SKEWNESS (sk_x):	-0.052	0.078	0.003	-0.073	-0.087	0.084	-0.267
	KURTOSIS (K_x):	1.054	1.434	1.087	1.098	1.373	0.815	1.288
FOLK AND WARD METHOD	MEAN:	Medium Sand	Fine Sand	Coarse Sand	Coarse Sand	Fine Sand	Very Coarse Sand	Fine Sand
(Description)	SORTING:	Moderately Well Sorted	Well Sorted	Moderately Well Sorted	Moderately Well Sorted	Well Sorted	Well Sorted	Moderately Well Sorted
	SKEWNESS:	Symmetrical	Symmetrical	Symmetrical	Symmetrical	Symmetrical	Symmetrical	Coarse Skewed
	KURTOSIS:	Mesokurtic	Leptokurtic	Mesokurtic	Mesokurtic	Leptokurtic	Platykurtic	Leptokurtic
	MODE 1 (μ m):	302.5	215.0	855.0	427.5	215.0	1700.0	152.5
	MODE 2 (μ m):							
	MODE 3 (μ m):							
	MODE 1 (ϕ):	1.747	2.237	0.247	1.247	2.237	-0.743	2.737
	MODE 2 (ϕ):							
	MODE 3 (ϕ):							
	D ₁₀ (μ m):	177.7	139.8	511.6	296.6	138.0	1043.3	108.2
	D ₅₀ (μ m):	289.9	204.3	847.2	501.2	204.2	1471.0	162.5
	D ₉₀ (μ m):	497.7	275.6	1384.2	898.7	325.1	1940.1	314.5
	(D ₉₀ / D ₁₀) (μ m):	2.801	1.971	2.705	3.030	2.356	1.860	2.907
	(D ₉₀ - D ₁₀) (μ m):	320.0	135.8	872.6	602.1	187.1	896.8	206.3
	(D ₇₅ / D ₂₅) (μ m):	1.758	1.323	1.728	1.704	1.428	1.466	1.610
	(D ₇₅ - D ₂₅) (μ m):	165.7	57.03	469.0	272.9	71.80	555.6	82.13
	D ₁₀ (ϕ):	1.007	1.859	-0.469	0.154	1.621	-0.956	1.669
	D ₅₀ (ϕ):	1.786	2.291	0.239	0.996	2.292	-0.557	2.622
	D ₉₀ (ϕ):	2.493	2.838	0.967	1.753	2.857	-0.061	3.208
	(D ₉₀ / D ₁₀) (ϕ):	2.476	1.526	-2.061	11.38	1.763	0.064	1.922
	(D ₉₀ - D ₁₀) (ϕ):	1.486	0.979	1.436	1.599	1.236	0.895	1.539
	(D ₇₅ / D ₂₅) (ϕ):	1.590	1.193	-4.080	2.285	1.249	0.316	1.311
	(D ₇₅ - D ₂₅) (ϕ):	0.814	0.404	0.789	0.769	0.514	0.551	0.687
	% GRAVEL:	0.0%	0.0%	2.5%	0.0%	0.0%	5.6%	0.0%
	% SAND:	99.9%	99.8%	97.4%	100.0%	99.9%	94.4%	99.4%
	% MUD:	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.6%
	% V COARSE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% COARSE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% MEDIUM GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	% FINE GRAVEL:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%
	% V FINE GRAVEL:	0.0%	0.0%	2.5%	0.0%	0.0%	5.1%	0.0%
	% V COARSE SAND:	0.3%	0.1%	29.9%	6.2%	0.2%	89.1%	0.2%
	% COARSE SAND:	9.4%	2.3%	59.1%	44.0%	2.9%	5.1%	3.0%
	% MEDIUM SAND:	55.2%	9.8%	7.8%	46.0%	15.4%	0.1%	13.1%
	% FINE SAND:	34.3%	85.1%	0.6%	3.5%	79.1%	0.1%	68.6%
	% V FINE SAND:	0.7%	2.6%	0.1%	0.3%	2.3%	0.0%	14.4%
	% V COARSE SILT:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	% COARSE SILT:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	% MEDIUM SILT:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	% FINE SILT:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	% V FINE SILT:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	% CLAY:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%

tabella 2 - analisi granulometriche.xls

		PA19A	PA19B	PA20A	PA20C
ANALYST AND DATE:		Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009	Maragliano, 7/1/2009
SIEVING ERROR:		0.3%	0.5%	0.5%	0.2%
SAMPLE TYPE:		Unimodal, Very Well Sorted	Unimodal, Moderately Sorted	Bimodal, Moderately Sorted	Unimodal, Moderately Sorted
TEXTURAL GROUP:		Slightly Gravelly Sand	Gravelly Sand	Gravelly Sand	Sand
SEDIMENT NAME:		Slightly Very Fine Gravelly Coarse Sand	Very Fine Gravelly Coarse Sand	Very Fine Gravelly Very Coarse Sand	Moderately Sorted Coarse Sand
METHOD OF MOMENTS Arithmetic (µm)	MEAN (\bar{x}_p):	768.8	1848.5	1387.3	726.6
	SORTING (σ_p):	410.3	2088.5	756.9	330.7
	SKEWNESS (Sk_p):	8.679	3.835	0.379	0.698
	KURTOSIS (K_p):	106.5	20.15	2.288	4.053
METHOD OF MOMENTS Geometric (µm)	MEAN (\bar{x}_g):	713.5	1332.8	1143.0	629.9
	SORTING (σ_g):	1.357	2.025	1.886	1.757
	SKEWNESS (Sk_g):	1.650	0.954	-0.436	-1.376
	KURTOSIS (K_g):	13.94	4.016	2.148	5.875
METHOD OF MOMENTS Logarithmic (φ)	MEAN (\bar{x}_l):	0.487	-0.414	-0.193	0.667
	SORTING (σ_l):	0.440	1.018	0.916	0.813
	SKEWNESS (Sk_l):	-1.650	-0.954	0.436	1.376
	KURTOSIS (K_l):	13.94	4.016	2.148	5.875
FOLK AND WARD METHOD (µm)	MEAN (M_e):	705.2	1279.0	1185.3	653.2
	SORTING (σ_e):	1.270	1.964	1.904	1.665
	SKEWNESS (Sk_e):	0.038	0.239	-0.351	-0.251
	KURTOSIS (K_e):	0.760	1.004	0.723	1.409
FOLK AND WARD METHOD (φ)	MEAN (M_z):	0.504	-0.355	-0.245	0.614
	SORTING (σ_z):	0.345	0.974	0.929	0.736
	SKEWNESS (Sk_z):	-0.038	-0.239	0.351	0.251
	KURTOSIS (K_z):	0.760	1.004	0.723	1.409
FOLK AND WARD METHOD (Description)	MEAN:	Coarse Sand	Very Coarse Sand	Very Coarse Sand	Coarse Sand
	SORTING:	Very Well Sorted	Moderately Sorted	Moderately Sorted	Moderately Sorted
	SKEWNESS:	Symmetrical	Coarse Skewed	Very Fine Skewed	Fine Skewed
	KURTOSIS:	Platykurtic	Mesokurtic	Platykurtic	Leptokurtic
MODE 1 (µm):		605.0	855.0	1700.0	855.0
MODE 2 (µm):				605.0	
MODE 3 (µm):					
MODE 1 (φ):		0.747	0.247	-0.743	0.247
MODE 2 (φ):				0.747	
MODE 3 (φ):					
D ₁₀ (µm):		519.7	598.5	461.1	329.9
D ₅₀ (µm):		702.3	1180.6	1407.0	690.5
D ₉₀ (µm):		962.8	3480.6	2442.8	1144.8
(D ₉₀ / D ₁₀) (µm):		1.853	5.815	5.298	3.470
(D ₉₀ - D ₁₀) (µm):		443.1	2882.0	1981.7	814.9
(D ₇₅ / D ₂₅) (µm):		1.470	2.496	2.975	1.752
(D ₇₅ - D ₂₅) (µm):		273.4	1178.7	1272.1	384.4
D ₁₀ (φ):		0.055	-1.799	-1.289	-0.195
D ₅₀ (φ):		0.510	-0.240	-0.493	0.534
D ₉₀ (φ):		0.944	0.740	1.117	1.600
(D ₉₀ / D ₁₀) (φ):		17.28	-0.412	-0.867	-8.203
(D ₉₀ - D ₁₀) (φ):		0.889	2.540	2.405	1.795
(D ₇₅ / D ₂₅) (φ):		3.463	-0.353	-0.677	6.097
(D ₇₅ - D ₂₅) (φ):		0.556	1.320	1.573	0.809
% GRAVEL:		1.2%	24.2%	21.5%	0.0%
% SAND:		98.8%	75.8%	78.5%	100.0%
% MUD:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% V COARSE GRAVEL:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% COARSE GRAVEL:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% MEDIUM GRAVEL:		0.0%	2.5%	0.0%	0.0%
% FINE GRAVEL:		0.4%	5.1%	0.0%	0.0%
% V FINE GRAVEL:		0.8%	16.6%	21.5%	0.0%
% V COARSE SAND:		4.1%	34.6%	38.8%	14.3%
% COARSE SAND:		89.9%	39.6%	27.3%	62.6%
% MEDIUM SAND:		4.7%	1.5%	12.0%	15.8%
% FINE SAND:		0.1%	0.1%	0.3%	4.8%
% V FINE SAND:		0.0%	0.0%	0.1%	2.5%
% V COARSE SILT:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% COARSE SILT:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% MEDIUM SILT:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% FINE SILT:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% V FINE SILT:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
% CLAY:		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Tabella 5 - Determinazione della composizione modale

Componenti principali	PA01A	PA01B	PA03A	PA03B	PA03C	PA04A	PA04B	PA04C	PA05A	PA05B	PA05C	PA06B	PA06C	PA09A	PA09B	PA09C	PA12B	PA12C	PA15C	PA17A	PA17B	PA17C	PA19A	PA19B
calcite/dolomite (%)	4.8	<1	1.0	<1	2.1	1.5	4.2	1.8	4.5	6.7	3.6	2.8	23.5	<1	8.8	5.5	4.8	16.5	15.2	1.8	4.8	13.3	<1	-
quarzo (%)	3.5	<1	1.4	1.5	2.4	16.5	14.0	10.0	15.8	10.6	5.8	31.8	31.1	29.1	33.8	6.3	31.8	39.9	47.3	29.0	23.6	49.4	52.5	28.6
ossidi opachi (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	-
bioclasti (%)	25.0	42.4	72.6	58.5	44.5	10.0	1.2	19.5	6.8	3.1	13.1	6.3	1.7	8.8	1.0	13.7	6.3	1.4	<1	1.5	3.3	1.1	9.3	10.3
quarzo policristallino (%)	-	-	-	<1	-	<1	-	<1	1.8	-	-	<1	<1	3.0	<1	<1	<1	-	1.0	4.5	3.8	<1	10.8	10.3
quarzarenite (%)	-	<1	-	-	-	<1	<1	-	1.3	-	<1	-	-	1.8	-	-	-	<1	-	5.5	4.0	<1	1.8	4.1
chert (%)	-	<1	-	-	-	1.3	<1	1.3	1.3	<1	1.1	6.5	1.2	11.0	3.3	<1	6.5	4.2	6.7	19.3	20.7	3.7	10.5	24.2
litici carbonatici (%)	66.8	52.9	25.0	38.5	49.5	68.5	79.1	66.3	44.0	77.9	74.2	48.8	40.0	25.8	52.6	71.8	48.8	36.6	28.4	26.8	33.6	29.1	13.8	20.4
dolomia cristallina (%)	-	2.1	-	<1	1.1	1.3	-	-	23.3	-	<1	<1	-	19.0	-	<1	<1	-	-	10.8	3.6	-	1.0	1.5
granuli argillosi (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	-	-
ossidi di ferro (%)	-	-	-	-	<1	-	-	<1	<1	<1	<1	-	1.0	-	-	1.3	-	<1	-	-	<1	1.4	-	-

Componenti accessori ed in tracce	PA01A	PA01B	PA03A	PA03B	PA03C	PA04A	PA04B	PA04C	PA05A	PA05B	PA05C	PA06B	PA06C	PA09A	PA09B	PA09C	PA12B	PA12C	PA15C	PA17A	PA17B	PA17C	PA19A	PA19B
quarzo (%)	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
quarzo policristallino (%)	-	-	-	0,25	-	0,5	-	0,5	-	-	tracce	0,8	0,7	-	0,5	0,5	0,8	-	-	-	-	0,9	-	-
quarzarenite (%)	-	0,8	-	-	-	0,5	0,2	tracce	-	-	0,6	-	-	-	-	-	tracce	0,5	-	-	-	0,2	-	-
chert (%)	-	0,8	-	-	tracce	-	0,7	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
ossidi di ferro (%)	-	-	-	-	0,5	-	tracce	0,3	0,3	0,2	0,8	-	-	-	tracce	-	tracce	0,2	tracce	-	0,2	-	-	-
ossidi opachi (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tracce	tracce	-	tracce	tracce	0,3	tracce	-	-	-
calcite/dolomite (%)	-	0,3	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-
dolomia cristallina (%)	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	0,8	0,8	-	-	-	0,5	0,8	-	-	-	-	-	-	-
feldspato potassico (%)	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	0,2	tracce	-	0,2	0,3	tracce	tracce	tracce	0,7	0,7	-	0,7	0,5	0,3	0,3
plagioclasio (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tracce	-	-	-	-	-	-	-	-	-
argillite (%)	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,5	-	0,5	-	0,3	-	-	0,5	-	-	0,5	-	-	-	0,3
litici vulcanici (%)	-	tracce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tracce	-	0,3	-	-	tracce	-	-	-	0,2	-	-	-
pirosseno (%)	-	tracce	-	-	-	-	-	-	-	tracce	-	tracce	0,2	-	tracce	-	tracce	-	tracce	-	-	tracce	-	-
tormalina (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tracce	-	-	-	tracce	-	-	-	tracce	-	-	-	-	-
glauconite (%)	-	-	-	-	-	-	0,2	tracce	-	-	-	-	0,2	-	tracce	tracce	tracce	tracce	0,2	-	-	tracce	-	-
clorite (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-
zirconio (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tracce	-	-	-	tracce	-	-	tracce	-	-
granato (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tracce	-	-	-	-	-
mica (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tracce	-	-	-	-	-	-	-	-	tracce	-	-
granuli gneissici (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
bioclasti (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-
terrecotte (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	tracce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tracce	-	-	-

Tabella 6 - Determinazione dei minerali pesanti

		PA01A	PA03A	PA04A	PA05A	PA09A	PA17A	PA19A
frazione fine e molto fine di sedimento (% in peso)		33.35	5.81	17.73	5.75	2.19	0.38	0.14
minerali pesanti nella frazione fine e molto fine (% in peso)		8.05	9.48	0.83	6.03	1.46	3.27	3.03
percentuale dei singoli minerali pesanti nella frazione fine e molto fine di sedimento (% in peso)	ossidi di ferro	0.02	0.02	0.39	3.46	0.55	0.44	0.64
	leucoxeno	0.01	0.01	0.24	0.72	0.24	2.05	0.54
	ilmenite	0.01	0.00	0.02	0.38	0.04	0.15	0.08
	granato	0.00	0.00	0.01	0.05	0.02	0.08	0.05
	tormalina	0.07	0.00	0.05	0.22	0.10	0.04	0.05
	rutilo	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
	zirconio	0.00	0.15	0.02	0.07	0.02	0.01	0.05
	apatite	0.02	0.39	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
	carbonati	7.91	8.90	0.08	1.08	0.48	0.49	1.53
	minio (granuli artificiali)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07

Tavola 1- Curve Cumulative

ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo

Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato: n. 002

Data emissione:

Diagramma

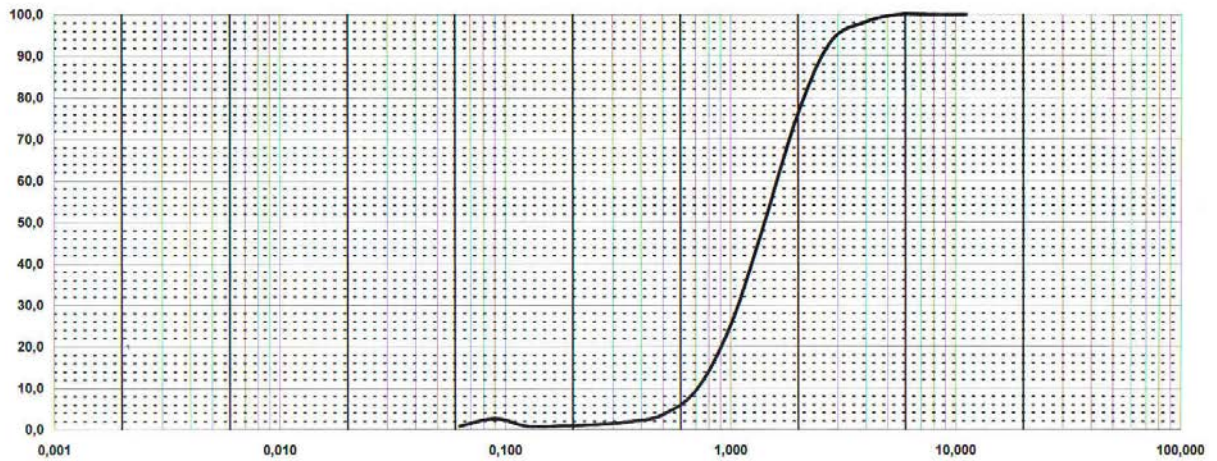
CLASSIFICAZIONE : *Sabbia debolmente ghiaiosa*

Campione

PA01B

Profondità:

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo

Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 003

Data emissione

Diagramma

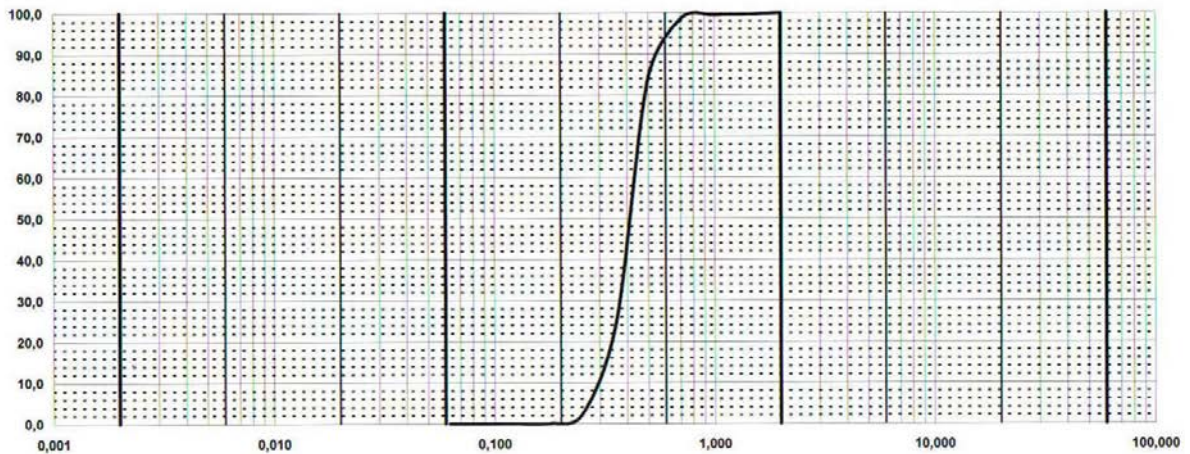
CLASSIFICAZIONE :

sabbia

Campione

PA02A

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



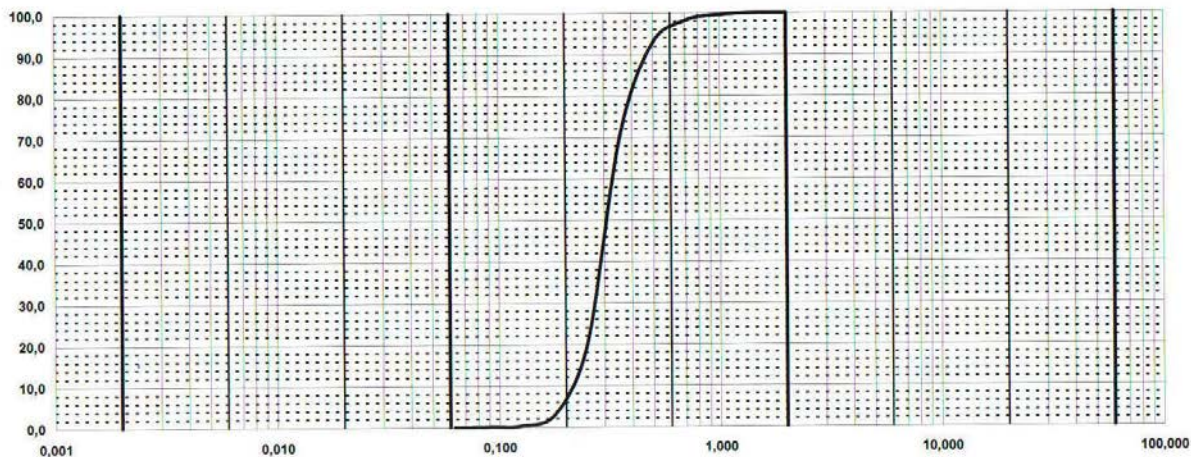
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 004
 Data emissione 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia*
 Campione *PA02B*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



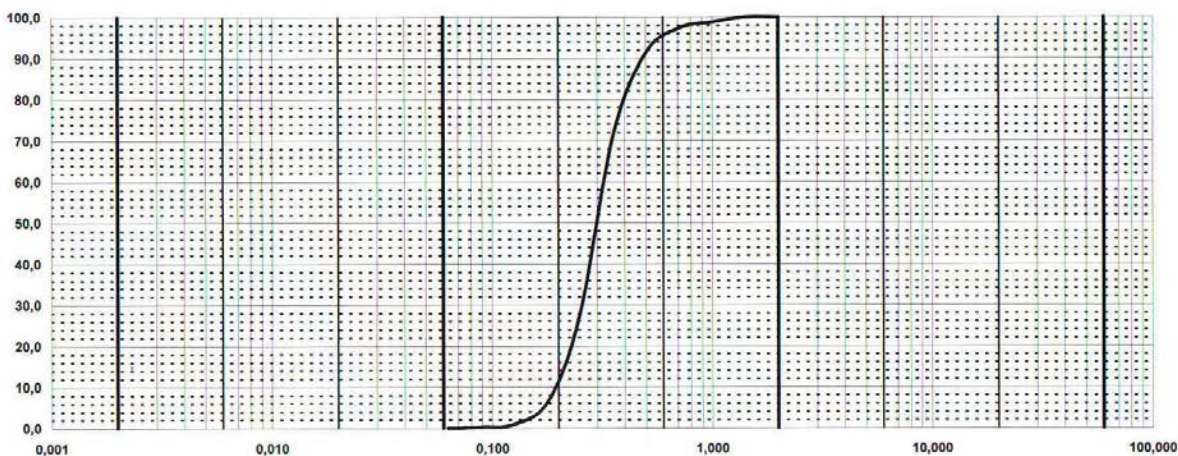
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 005
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia*
 Campione *PA02C*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



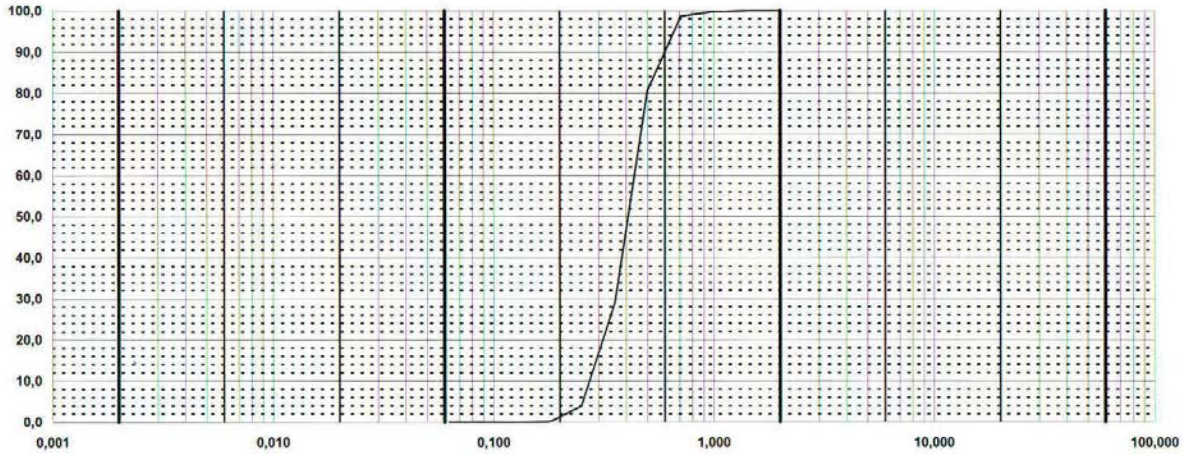
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 006
 Data emissione 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia* Campione PA03A

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



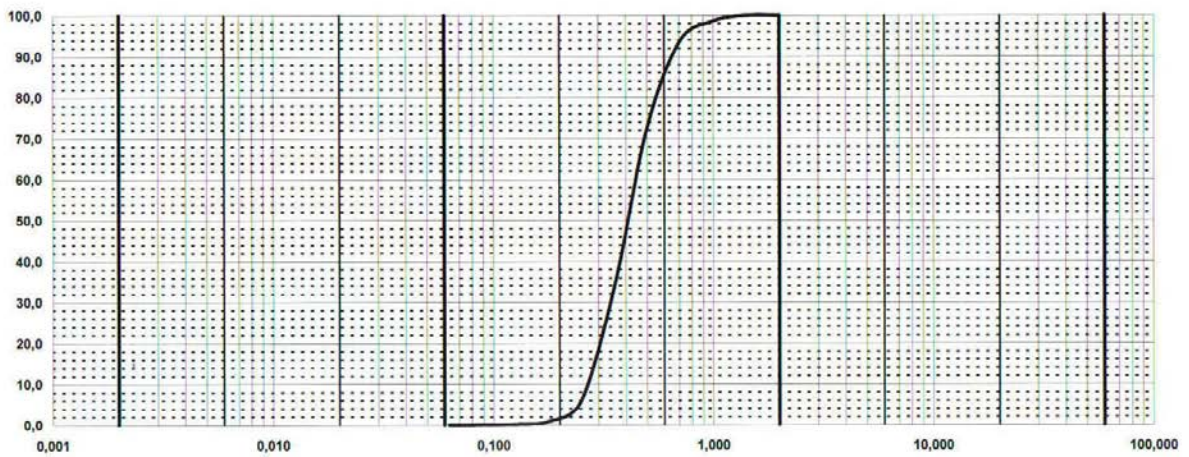
1/1
 ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 007
 Data emissione 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia* Campione PA03B

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



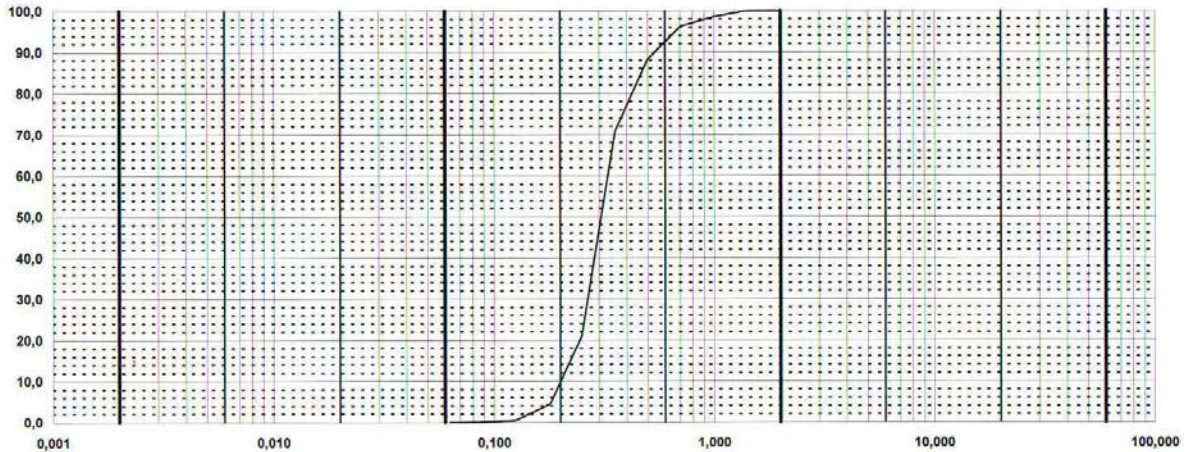
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 008
 Data emissione 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia* Campione PA03C

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



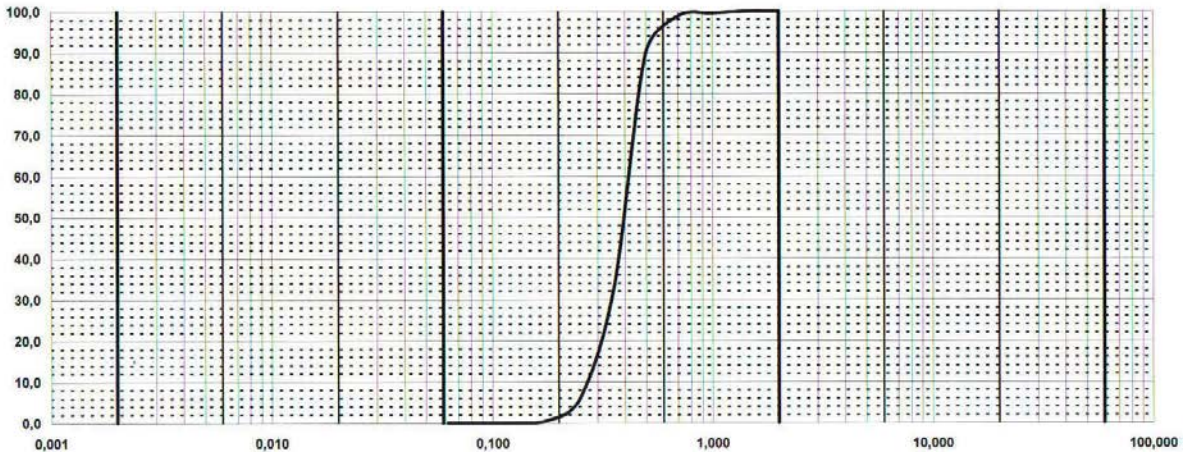
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 009
 Data emissione 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia* Campione PA04A

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



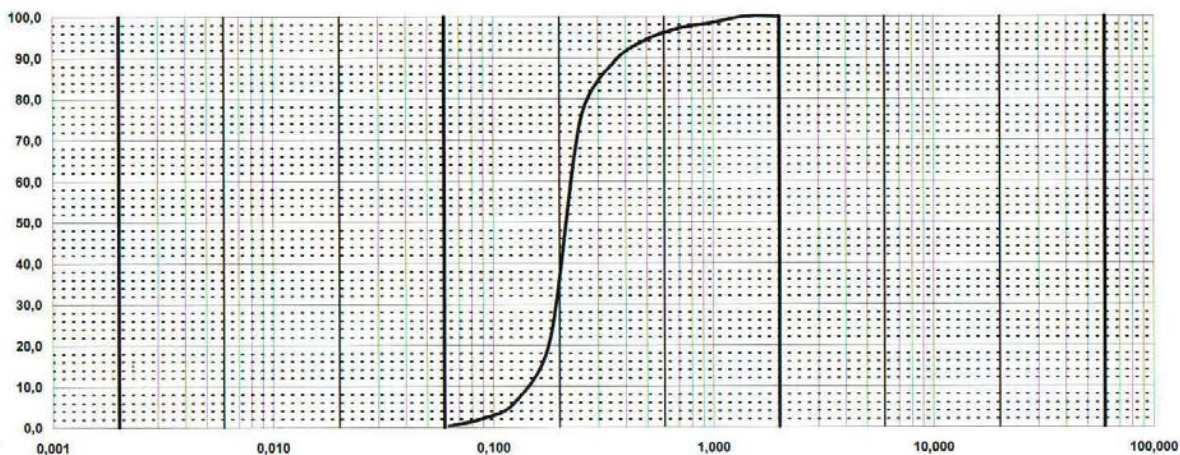
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 010
 Data emissione 16.07.2008

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia* Campione *PA04B*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



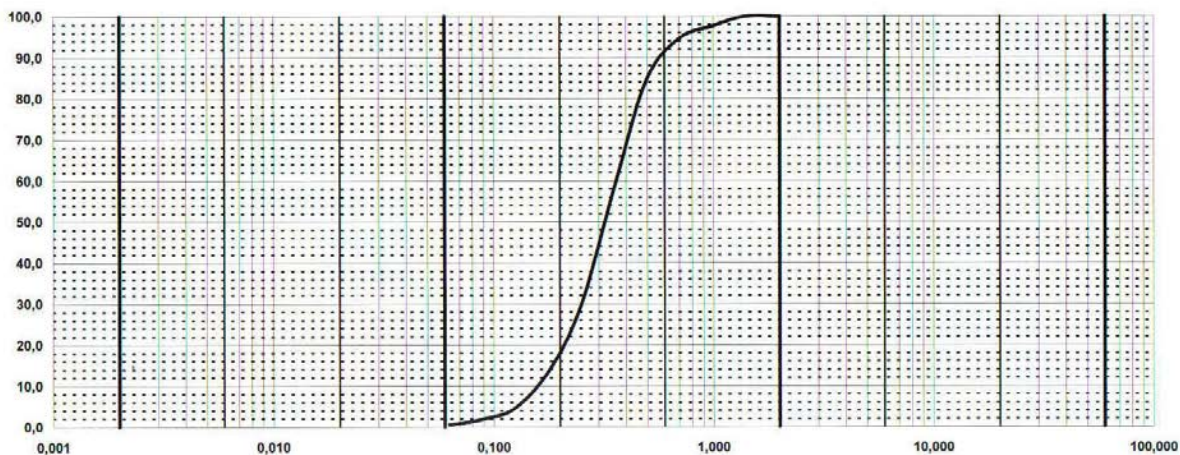
1/1
 ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 011
 Data emissione 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia* Campione *PA04C*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



ANALISI GRANULOMETRICA

Committente
Cantiere

Autorità portuale del porto di Palermo
Porto di Palermo

Certificato: n. 012
Data emissione:

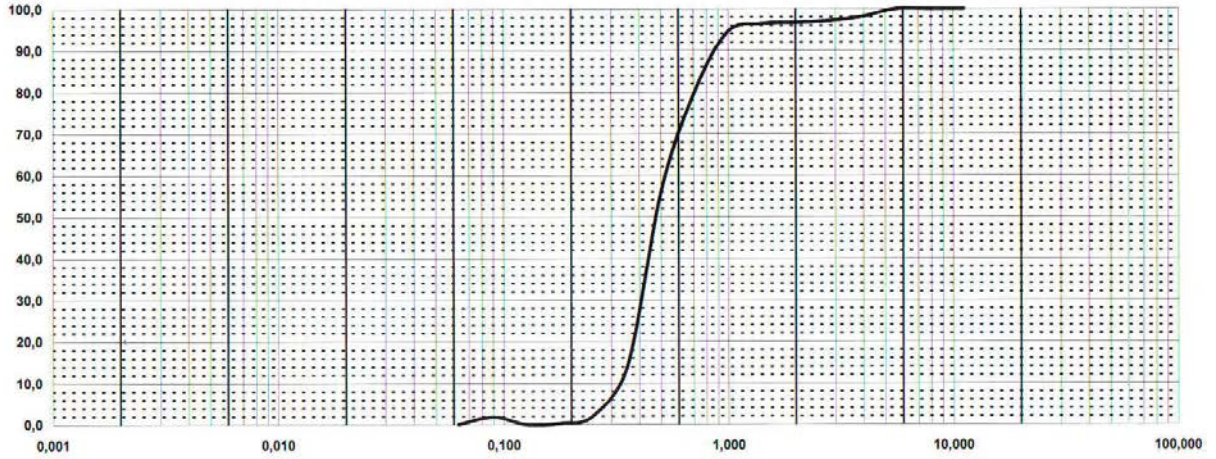
Diagramma

CLASSIFICAZIONE: Sabbia

Profondità:

Campione PA05A

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



1/1
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 013
Data emissione 16.07.2009

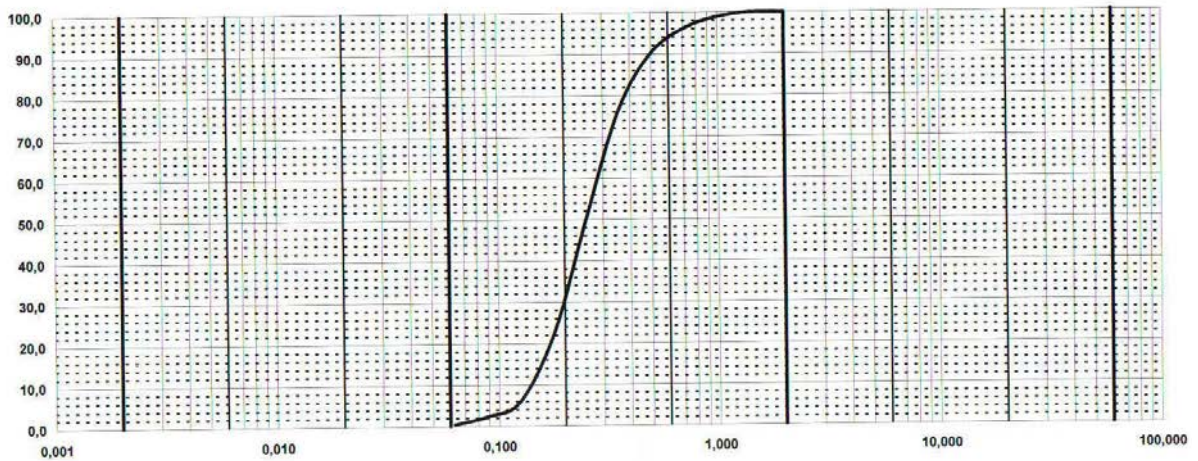
Diagramma

CLASSIFICAZIONE:

sabbia

Campione PA05B

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



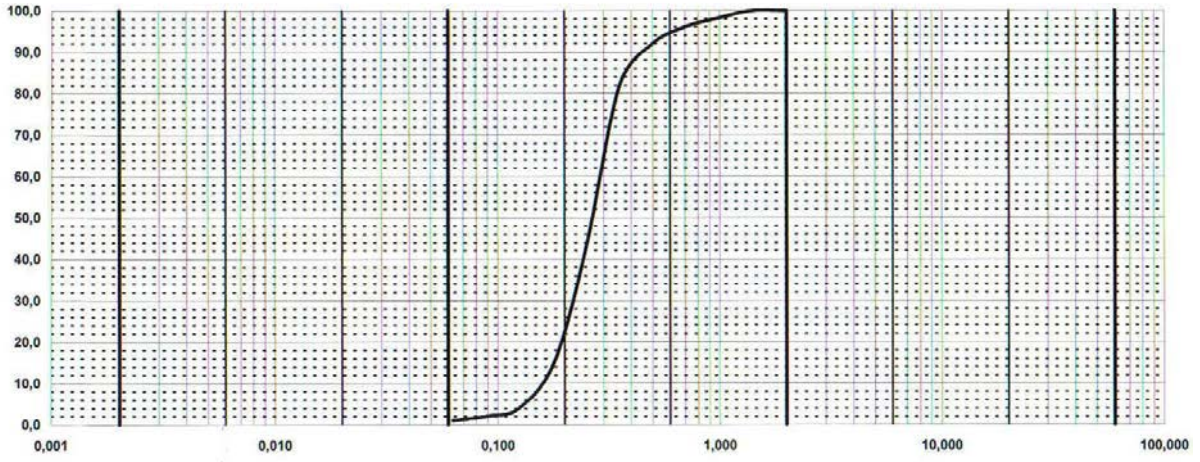
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 014
 Data emissione 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia*
 Campione *PA05C*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	

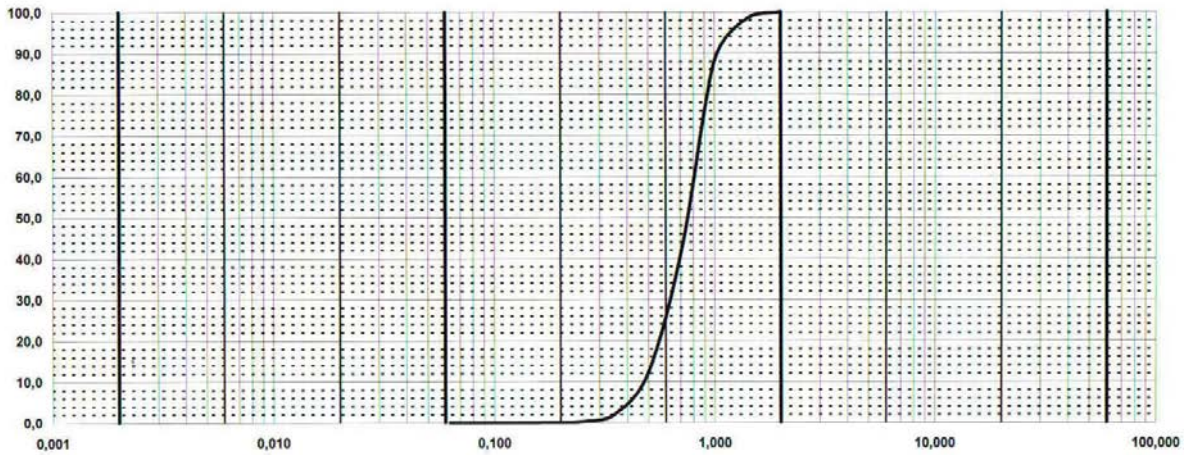


Committente: Autorità portuale di Palermo
 provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 015
 Data emissione 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia*
 Campione *PA06A*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



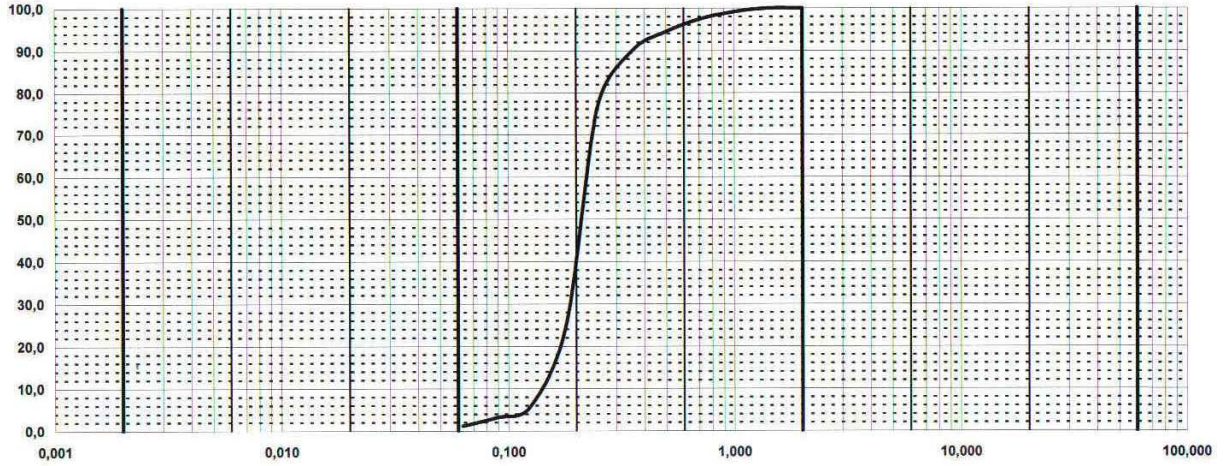
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 016
 Data emissione 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *sabbia*
 Campione *PA06B*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



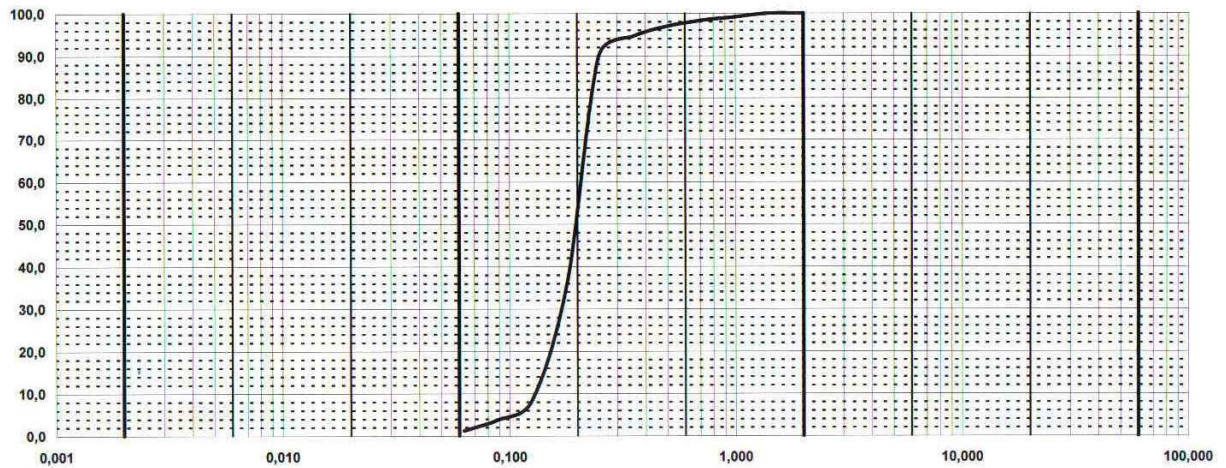
1/1
 ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 017
 Data emissione 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *sabbia*
 Campione *PA06C*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



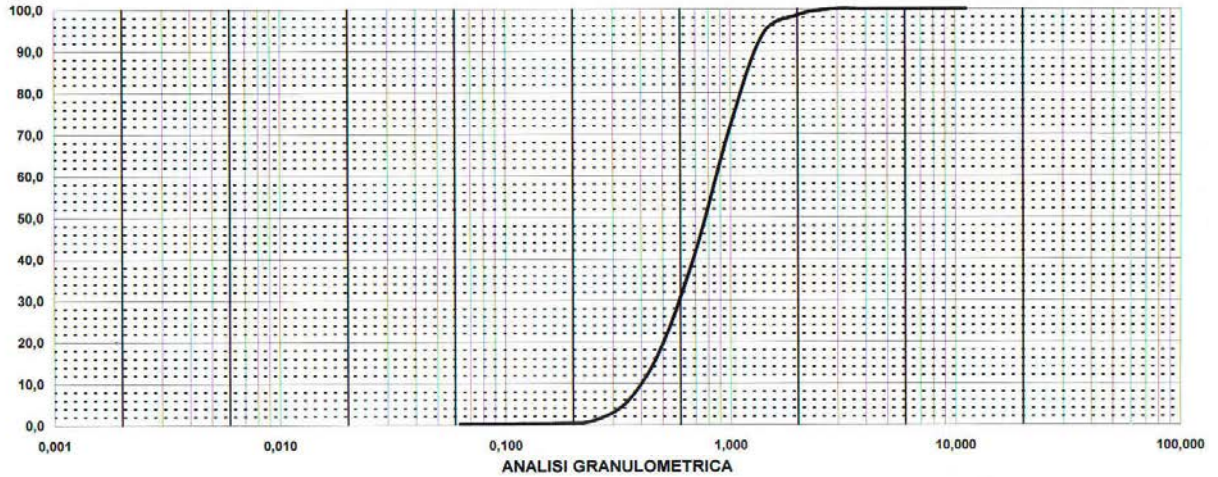
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campione: golfo di Palermo

Certificato: n. 018
 Data emissione:

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *Sabbia*
 Campione PA07A Profondità:

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	

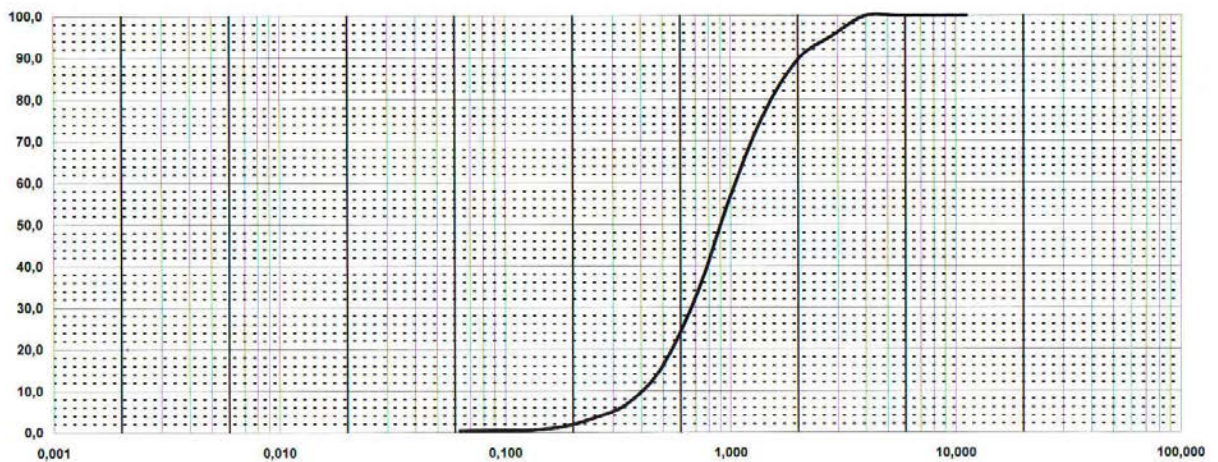


Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato: n. 019
 Data emissione:

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *Sabbia debolmente ghiaiosa*
 Campione PA07B Profondità:

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



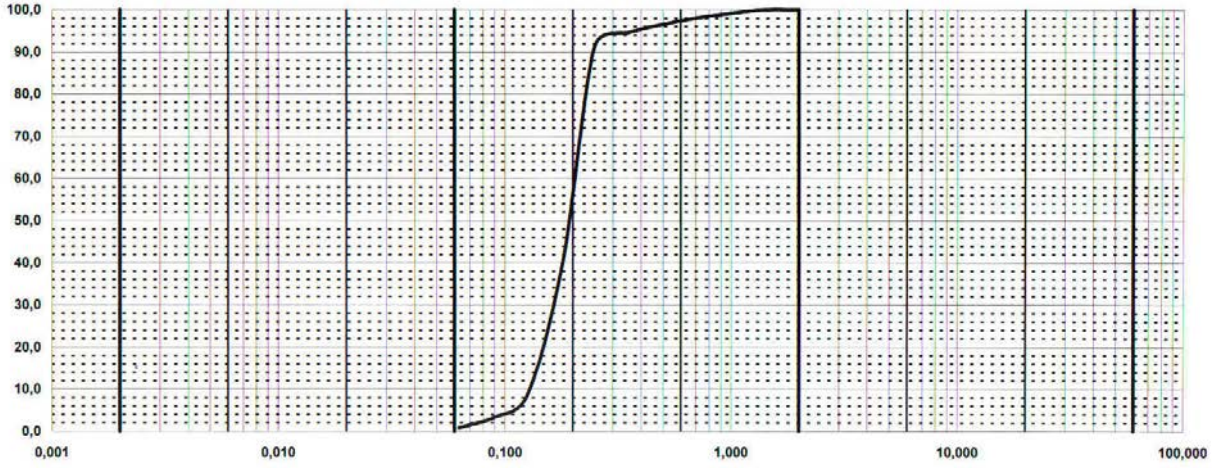
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 020
 Data emissione 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *sabbia*
 Campione PA07C

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



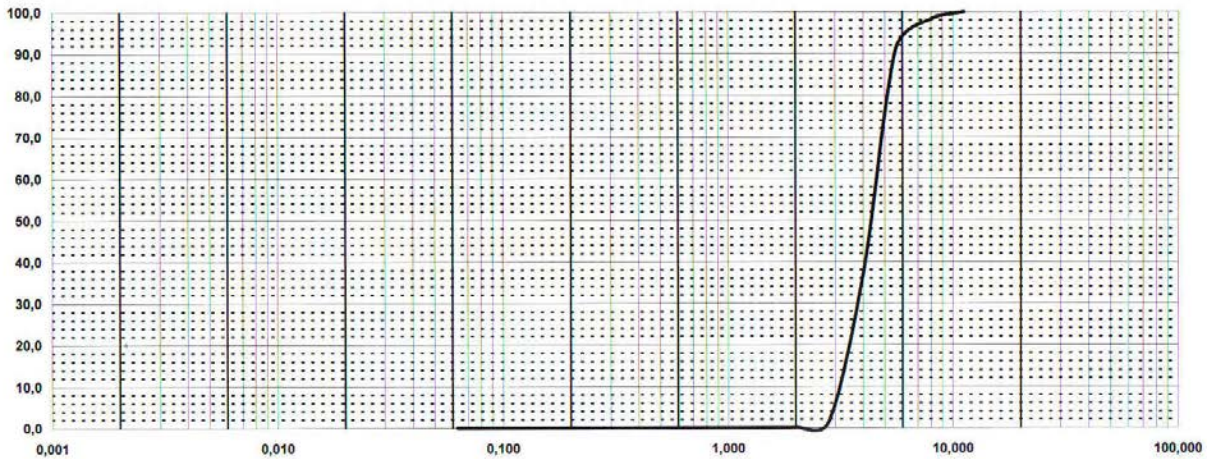
1/1
 ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato: n. 021
 Data emissione: 16.07,2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *ghiaia*
 Campione PA08A Profondità:

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



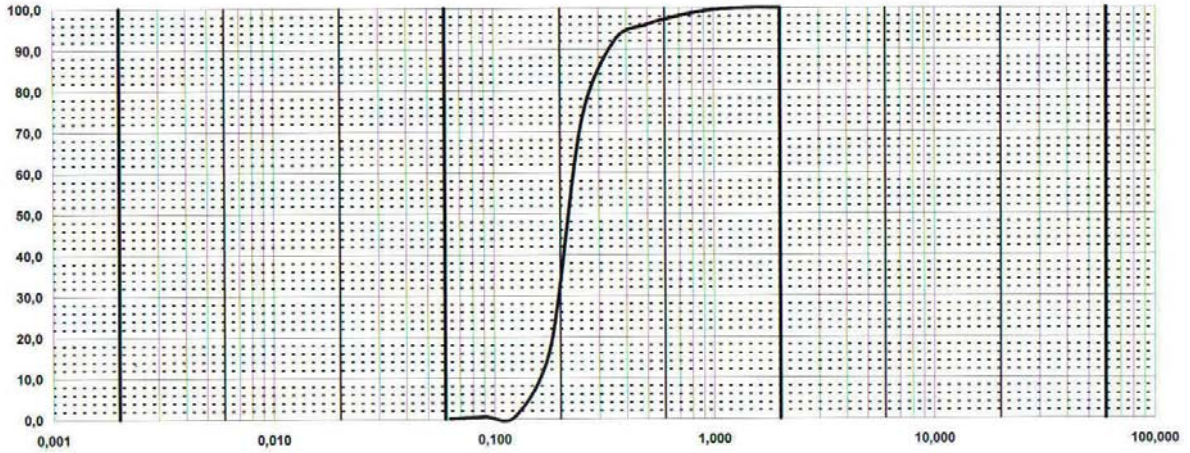
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 022
 Data emissione 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *sabbia* Campione *PA08B*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



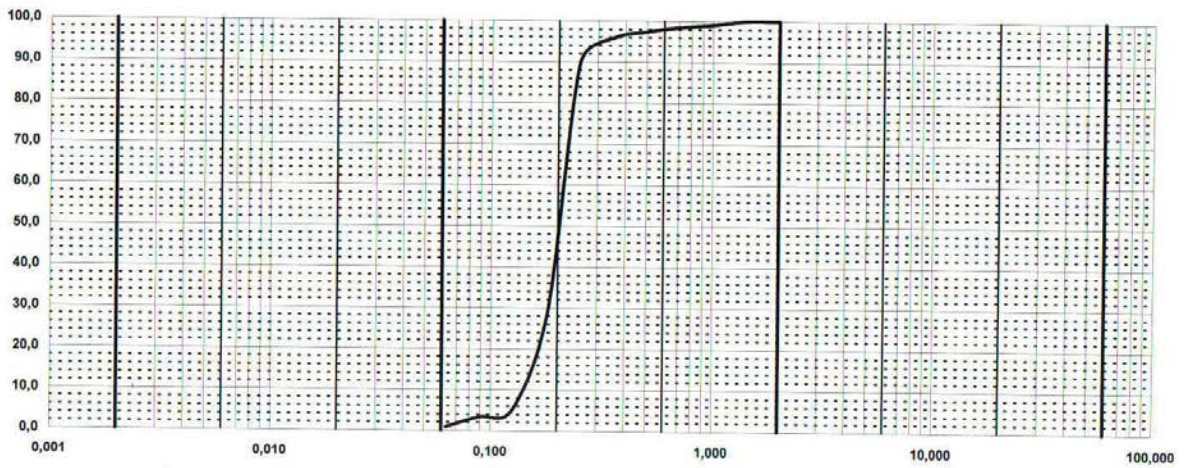
1/1
 ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 023
 Data emissione 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *sabbia* Campione *PA08C*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



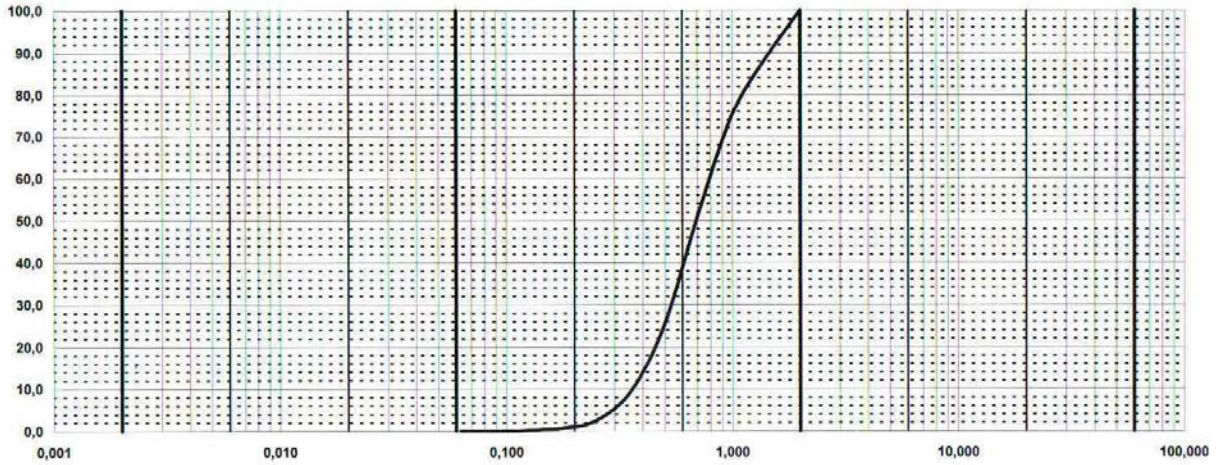
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 024
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *sabbia*
 Campione PA09A

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



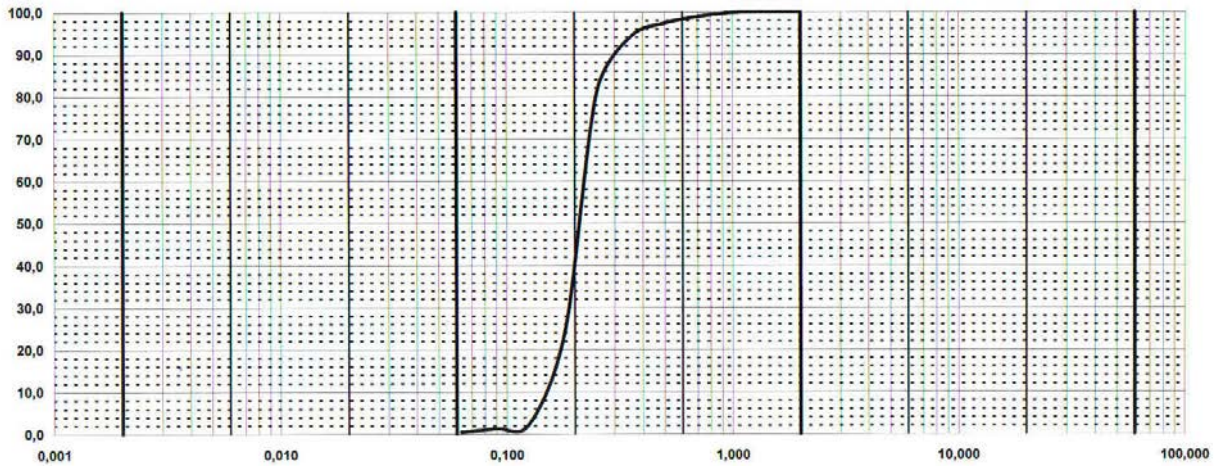
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 025
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *sabbia*
 Campione PA09B

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



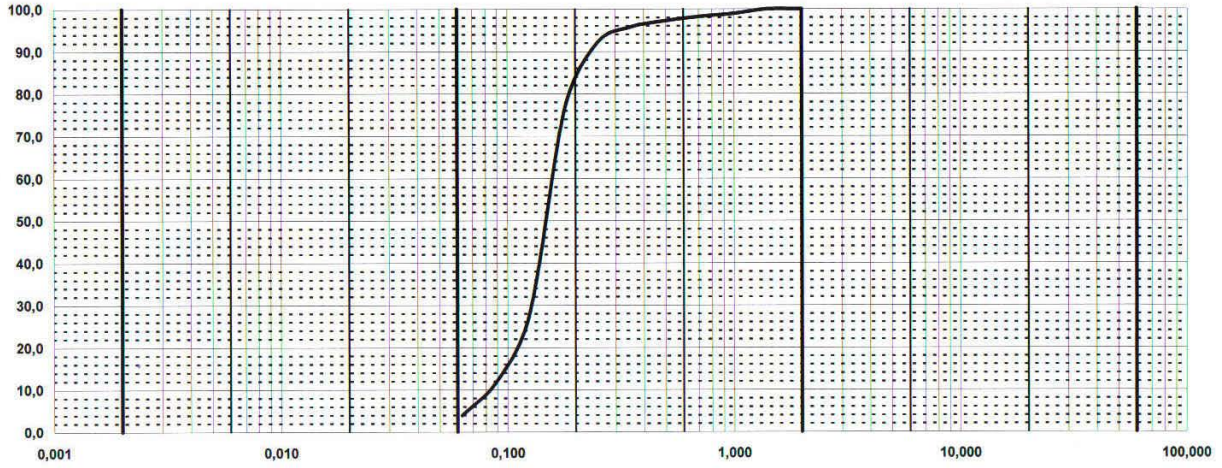
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 026
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *sabbia*
 Campione *PA09C*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



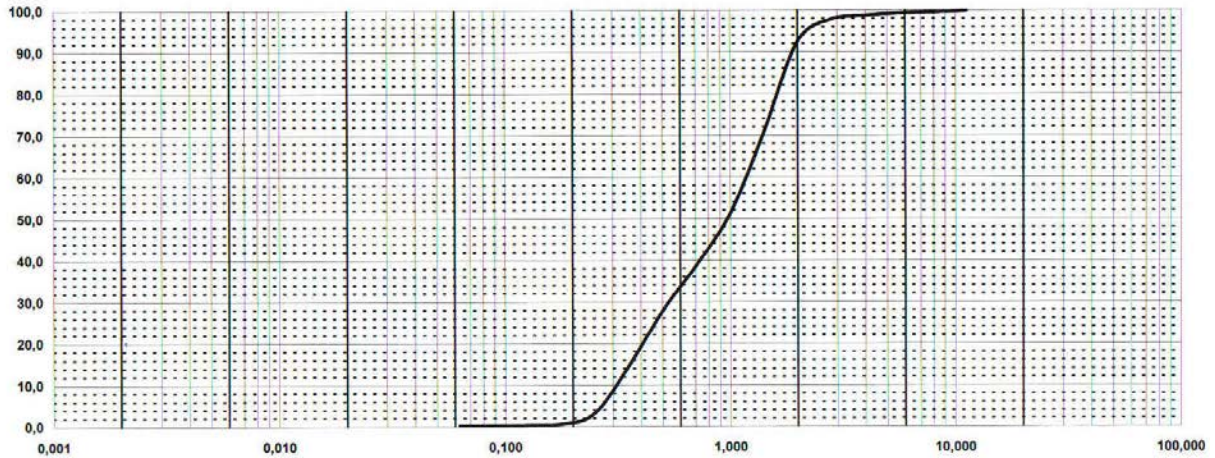
1/1
 ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato: n. 027
 Data emissione:

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *Sabbia debolmente ghiaiosa*
 Campione *PA10A* Profondità:

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Media	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



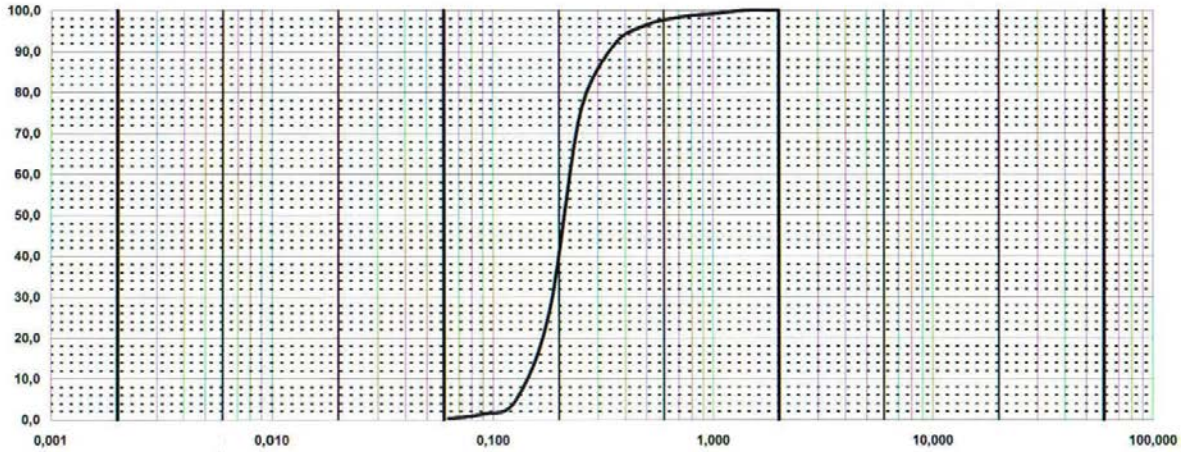
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 028
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia* Campione *PA10B*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



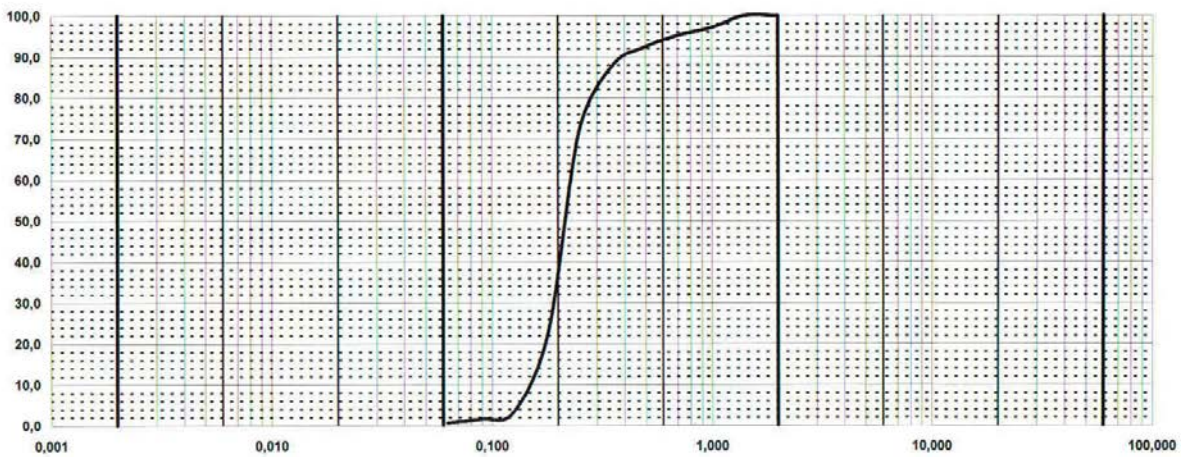
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 029
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia* Campione *PA10C*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



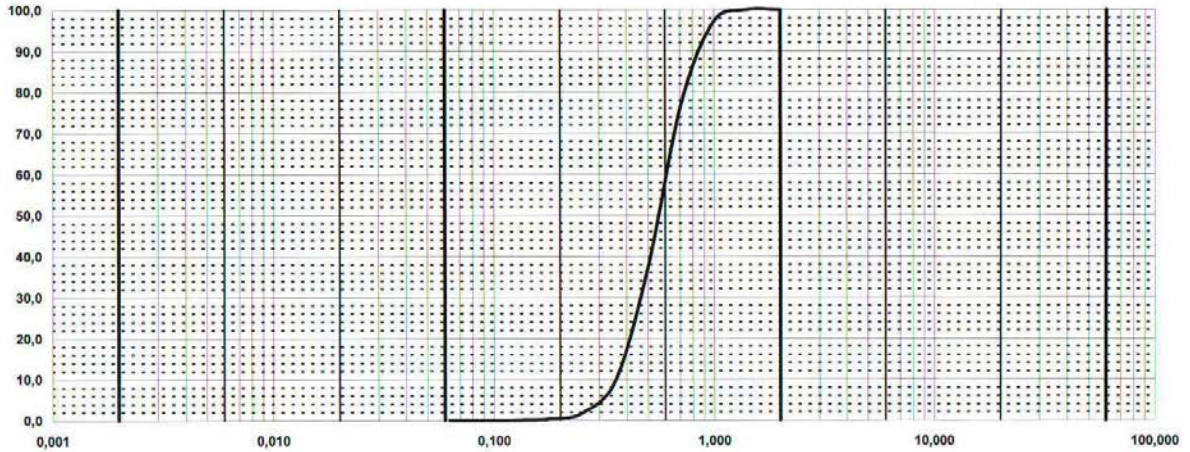
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 030
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia* Campione PA11A

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



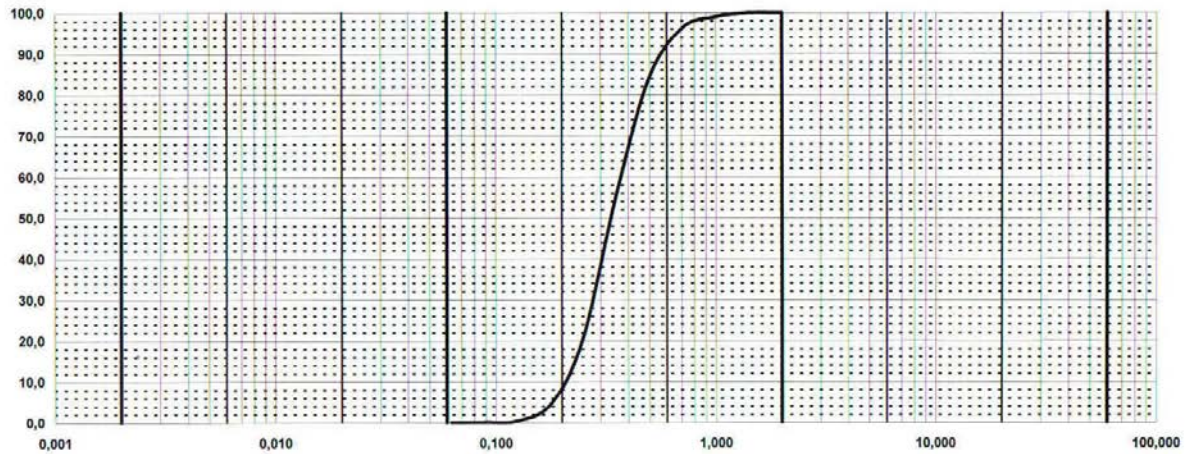
1/1
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 031
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia* Campione PA11B

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



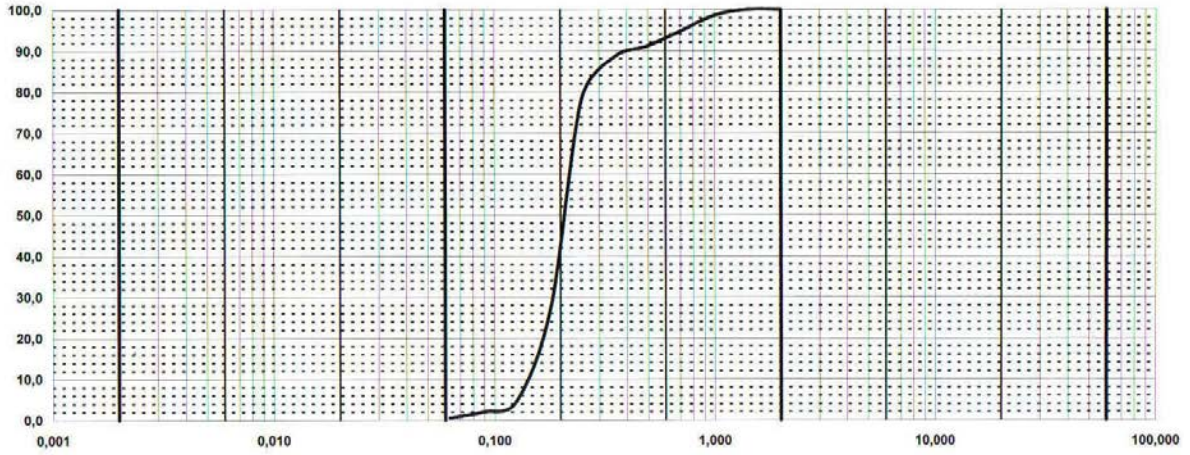
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 032
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia*
 Campione PA11C

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



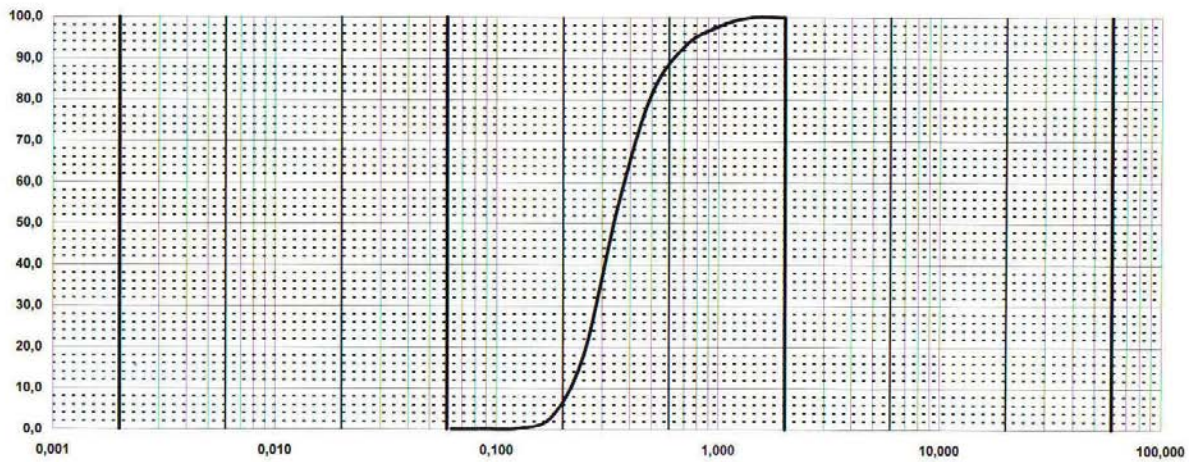
1/1
 ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 033
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia*
 Campione PA12B

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



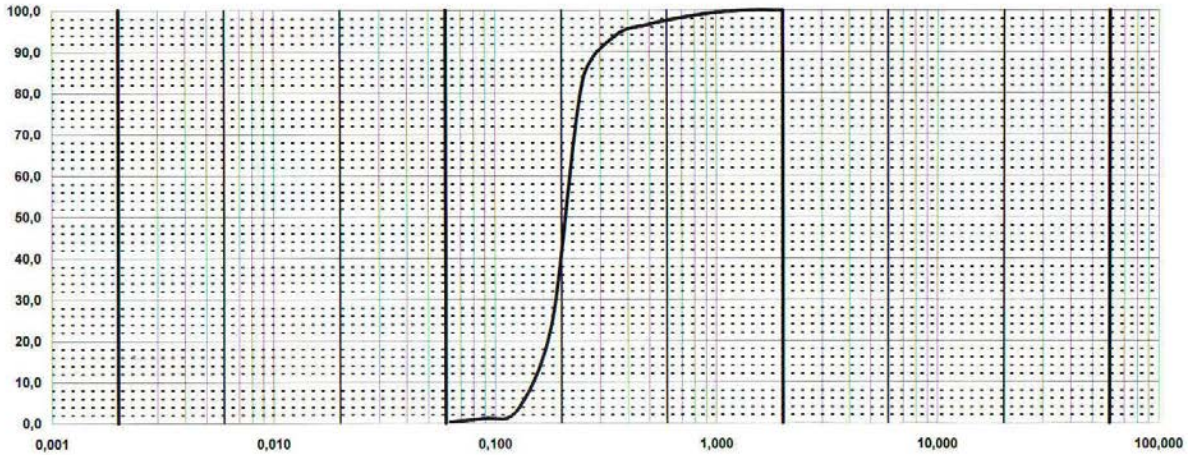
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 034
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *sabbia*
 Campione PA12C

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



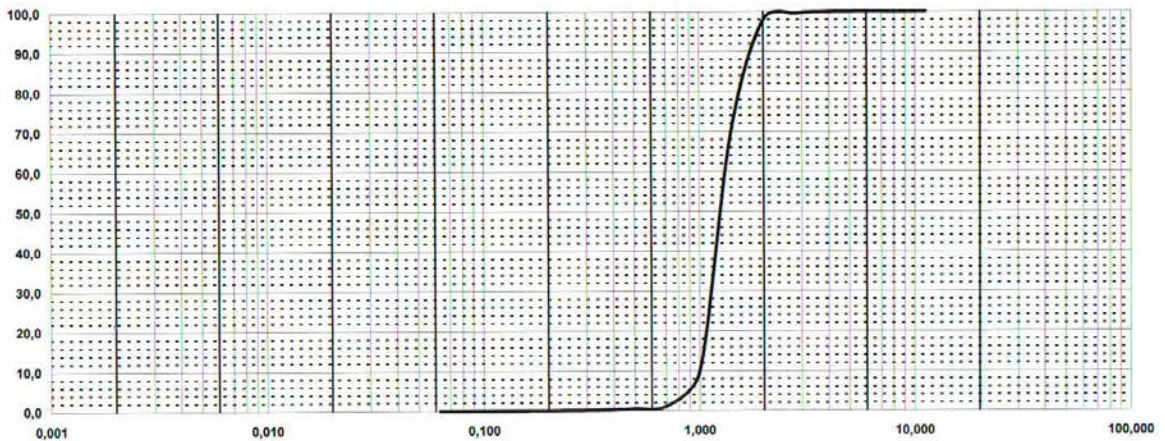
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato: n. 035
 Data emissione:

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *Sabbia debolmente ghiaiosa*
 Campione PA13A Profondità:

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



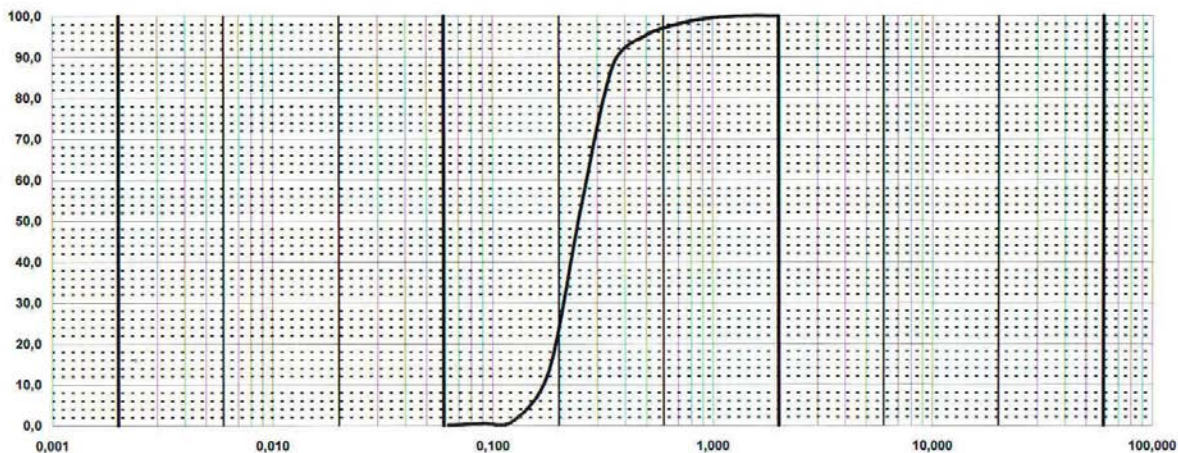
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 036
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia* Campione *PA13B*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



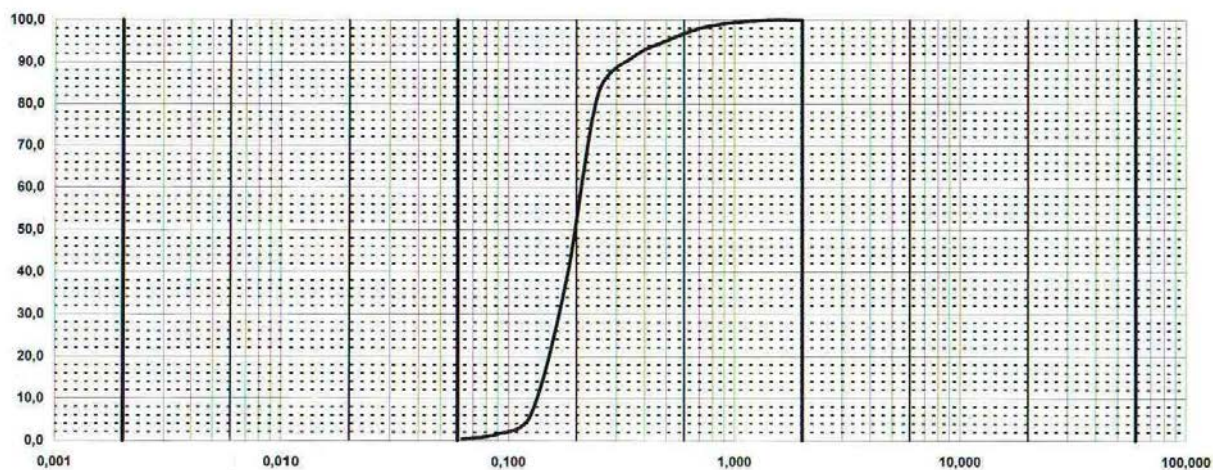
1/1 ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 037
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *sabbia* Campione *PA13C*

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato: n. 038
 Data emissione:

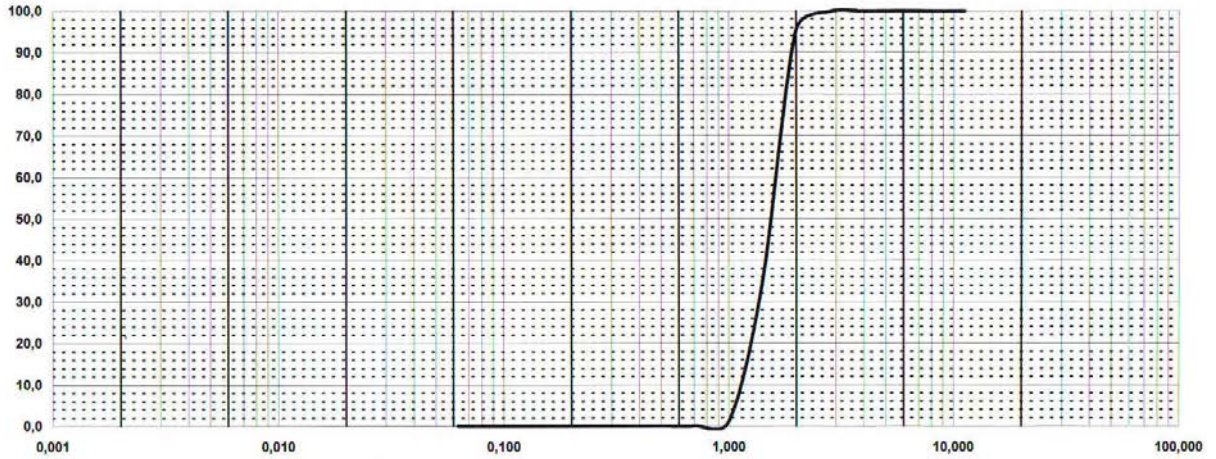
Diagramma

CLASSIFICAZIONE: Sabbia debolmente ghiaiosa

Campione PA14A

Profondità:

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



1/1
 ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

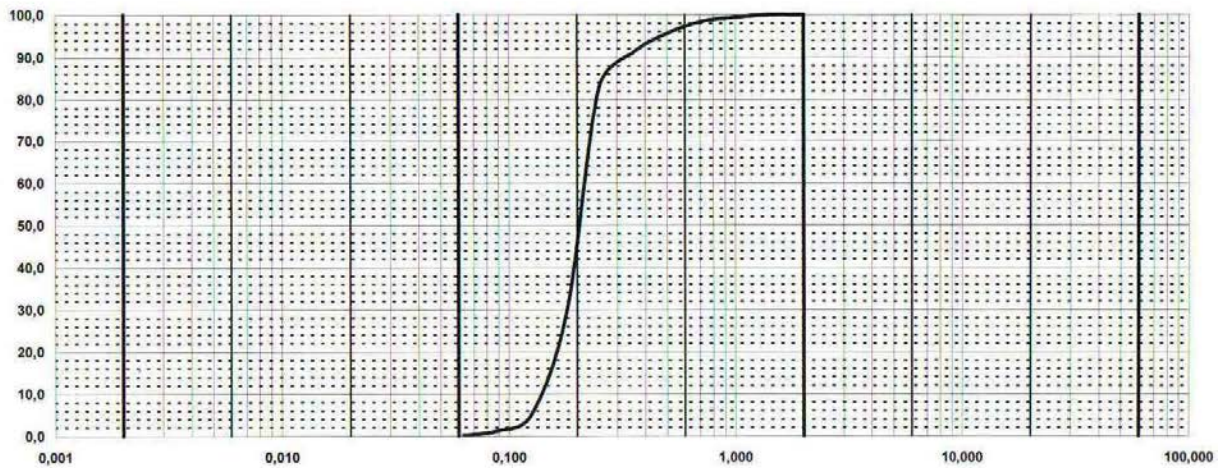
Certificato n° 039
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma

CLASSIFICAZIONE: sabbia

Campione PA14C

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



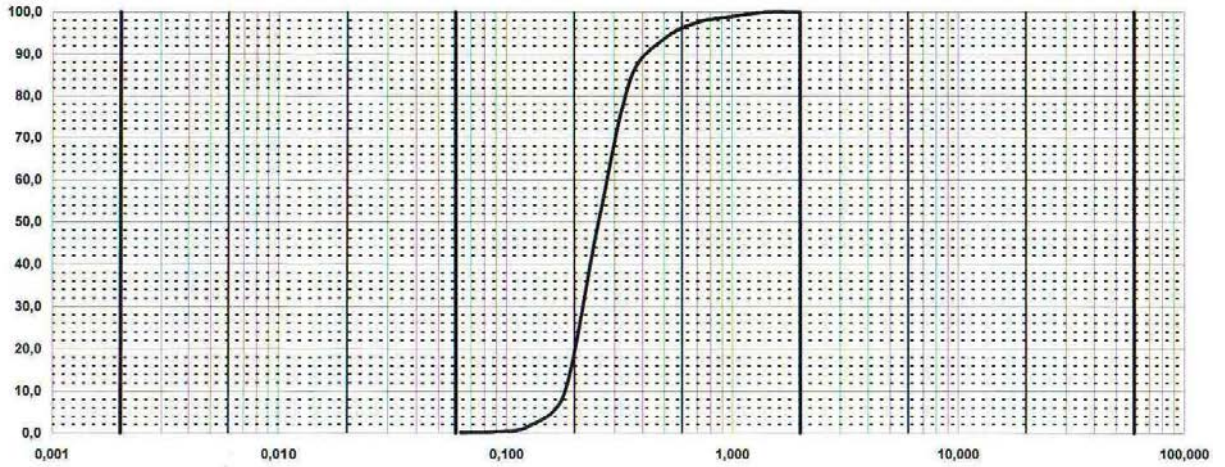
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 040
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *sabbia*
 Campione PA15B

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



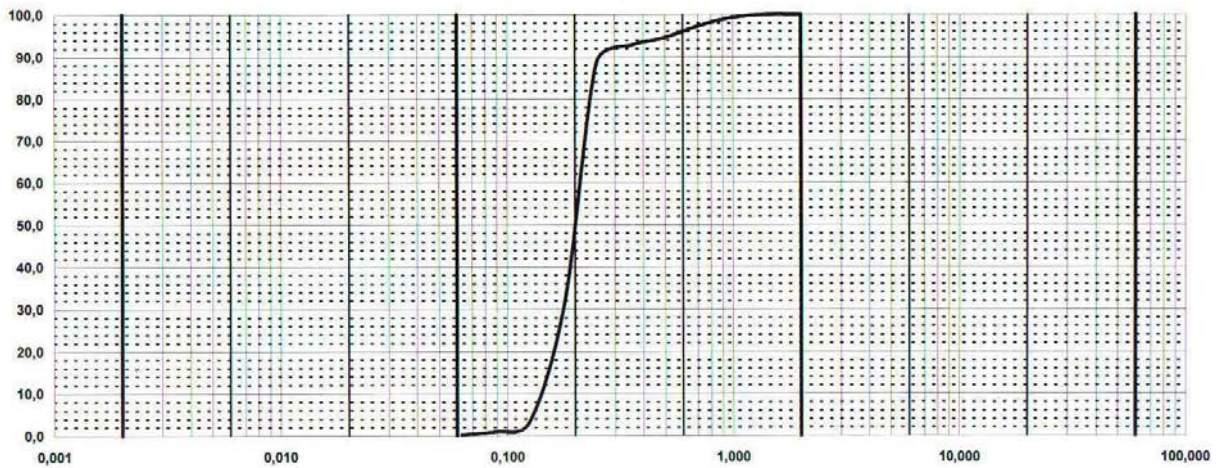
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 041
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *sabbia*
 Campione PA15C

Argille	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



ANALISI GRANULOMETRICA

Committente
Cantiere

Autorità portuale del porto di Palermo
Porto di Palermo

Certificato: n. 042
Data emissione:

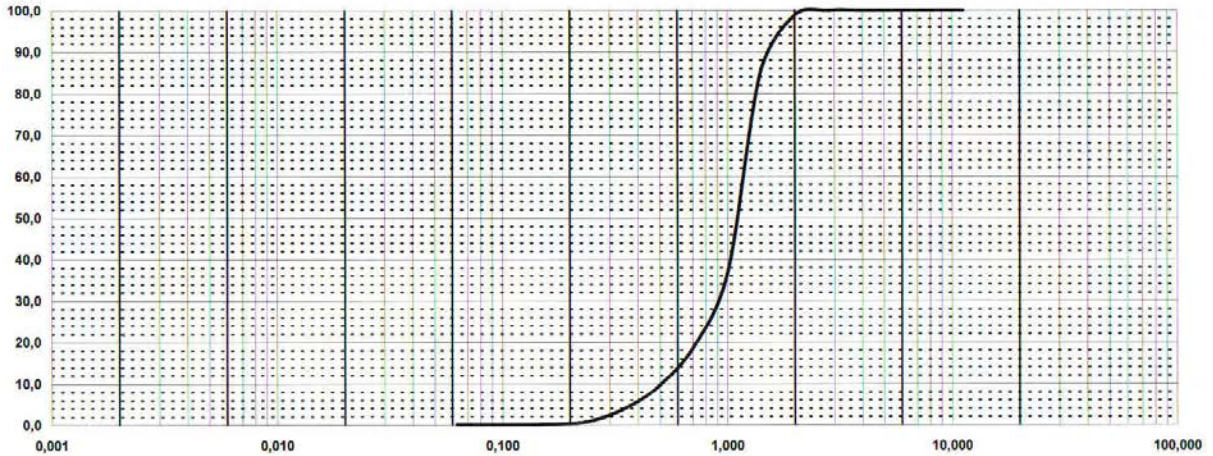
Diagramma

CLASSIFICAZIONE: Sabbia debolmente ghiaiosa

Profondità:

Campione PA16A

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



1/1
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
Provenienza campioni: golfo di Palermo

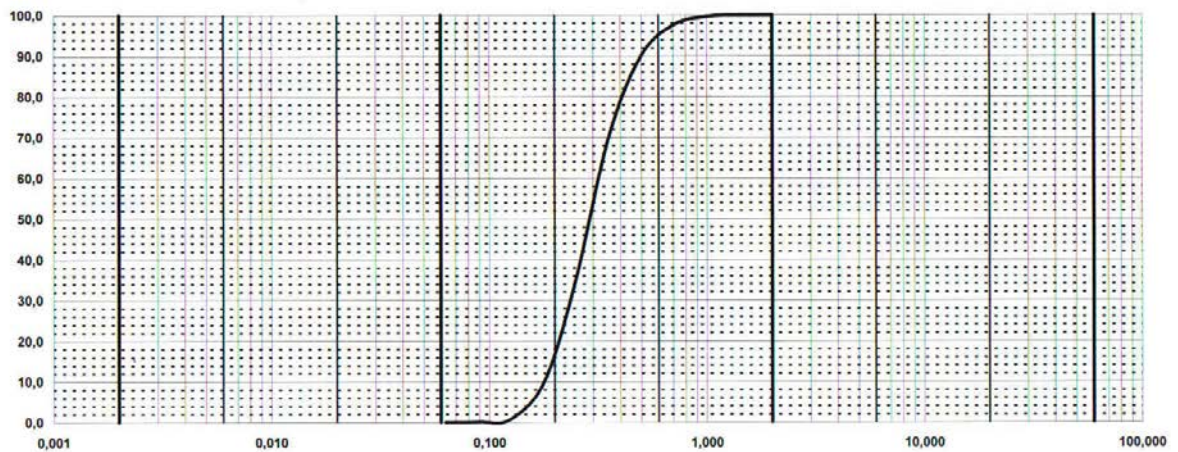
Certificato n° 043
Data emissione: 16.07.2009

Diagramma

CLASSIFICAZIONE: sabbia

Campione PA16B

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



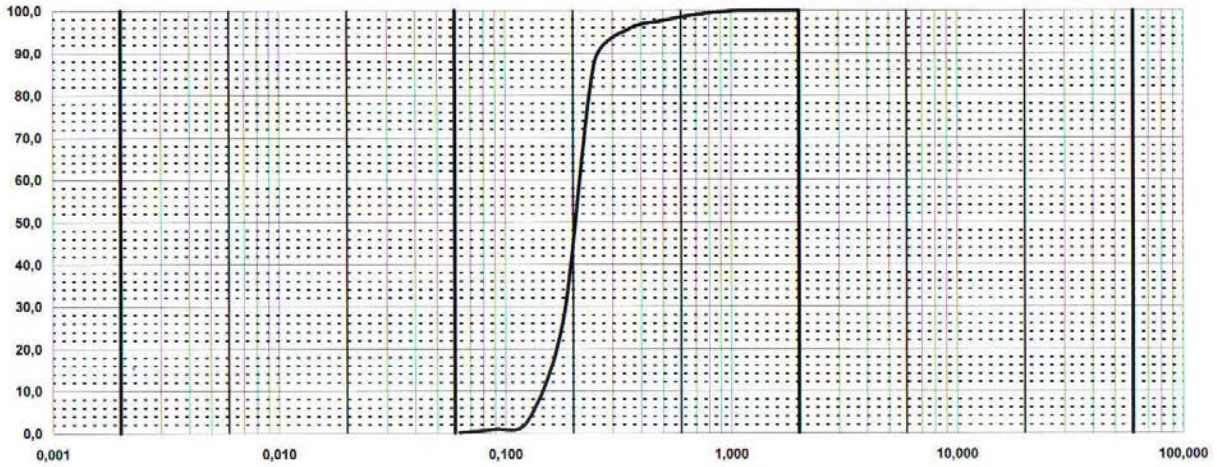
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 044
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *sabbia*
 Campione PA16C

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



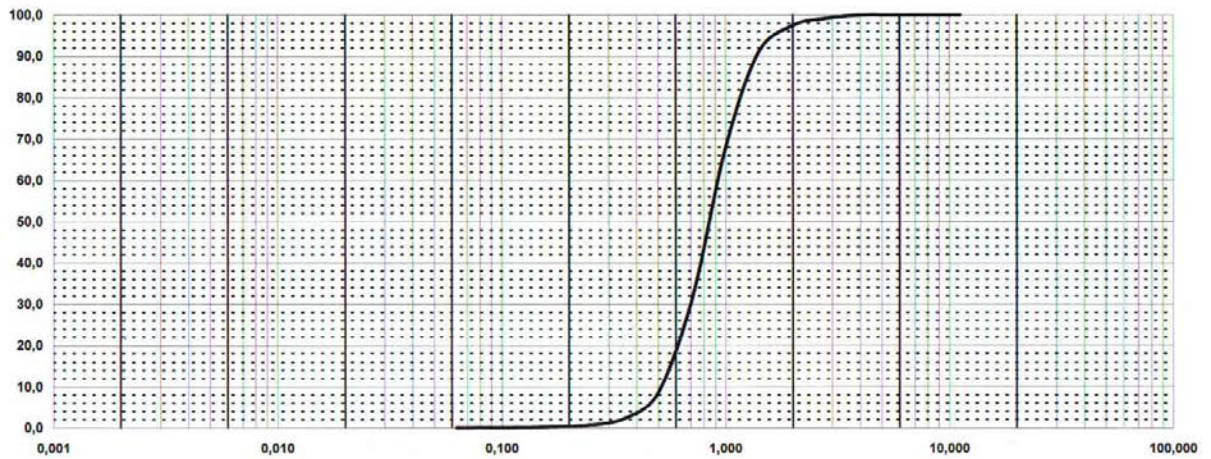
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza: golfo di Palermo

Certificato: n. 045
 Data emissione:

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *Sabbia*
 Campione PA17A Profondità:

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



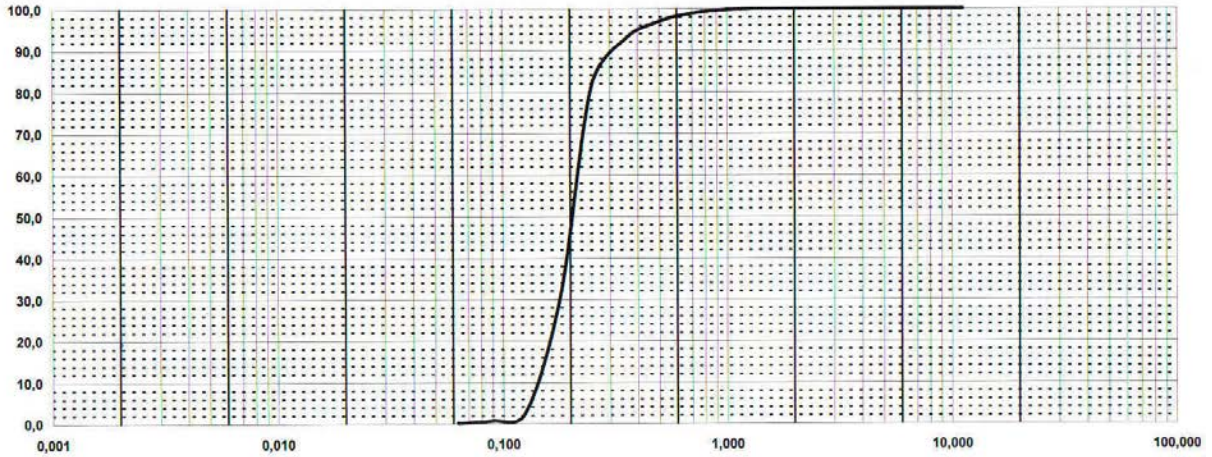
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campione: golfo di Palermo

Certificato: n. 047
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: Sabbia
 Campione PA17C Profondità:

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



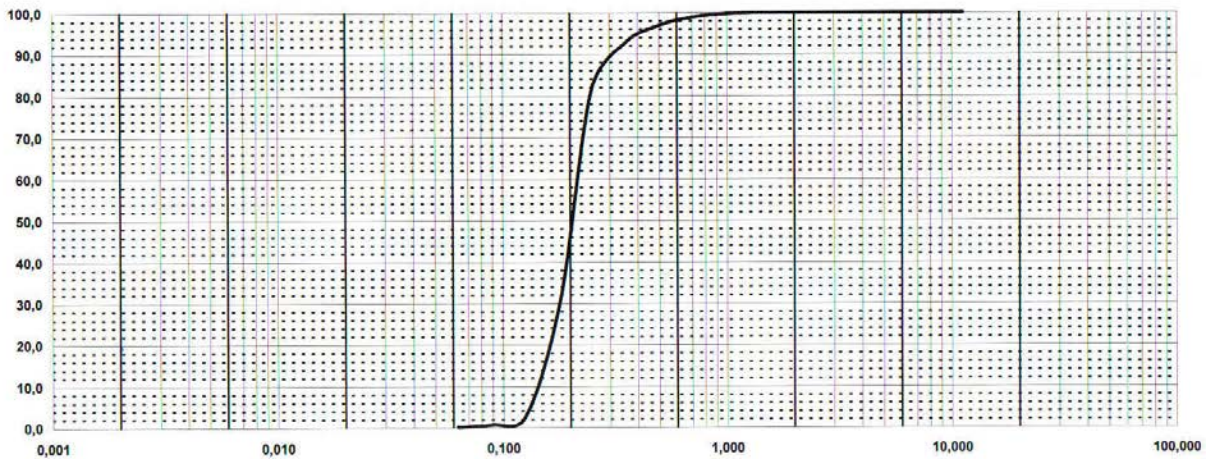
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campione: golfo di Palermo

Certificato: n. 047
 Data emissione:

Diagramma CLASSIFICAZIONE: Sabbia
 Campione PA17C Profondità:

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato: n. 048
 Data emissione:

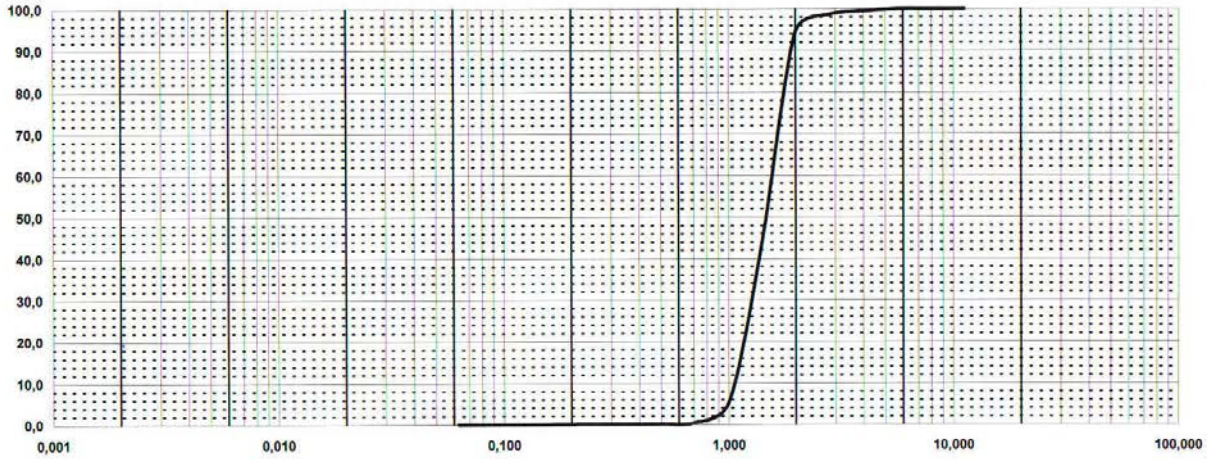
Diagramma

CLASSIFICAZIONE: Sabbia debolmente ghiaiosa

Campione PA18A

Profondità:

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



1/1
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato n° 049
 Data emissione: 16.07.2009

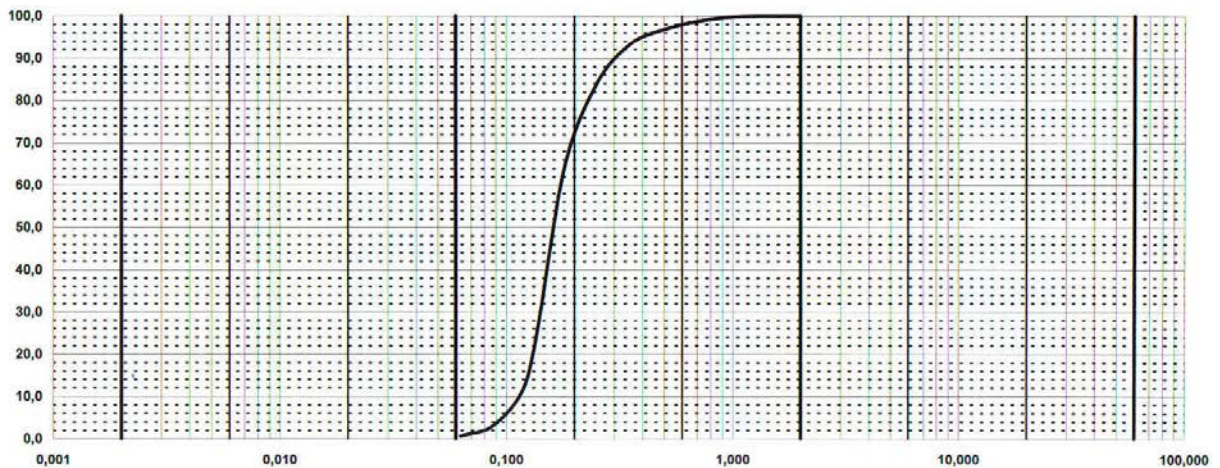
Diagramma

CLASSIFICAZIONE:

sabbia

Campione PA18C

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



ANALISI GRANULOMETRICA

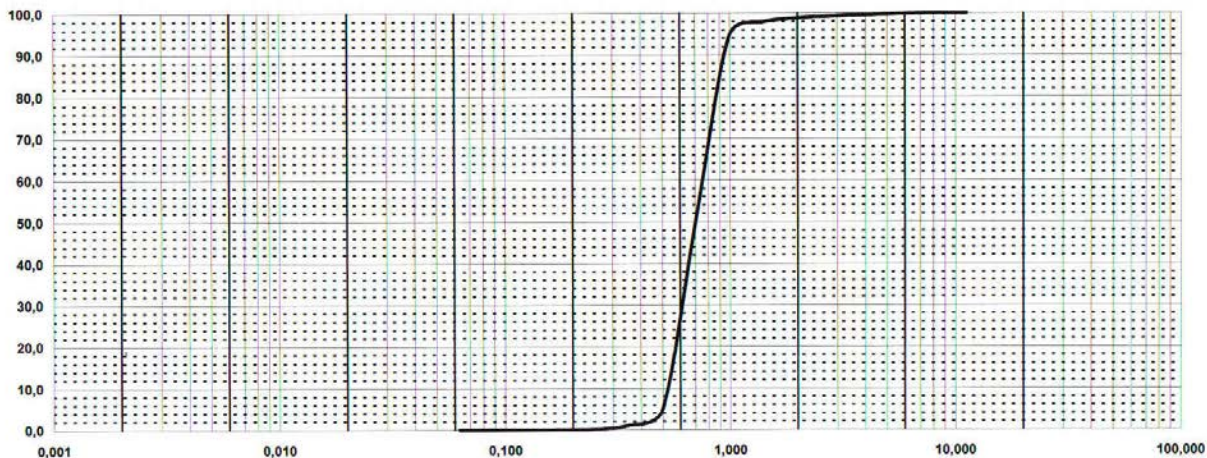
Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato: n. 050
 Data di emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: Sabbia

Campione PA19A Profondità:

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



1/1 ANALISI GRANULOMETRICA

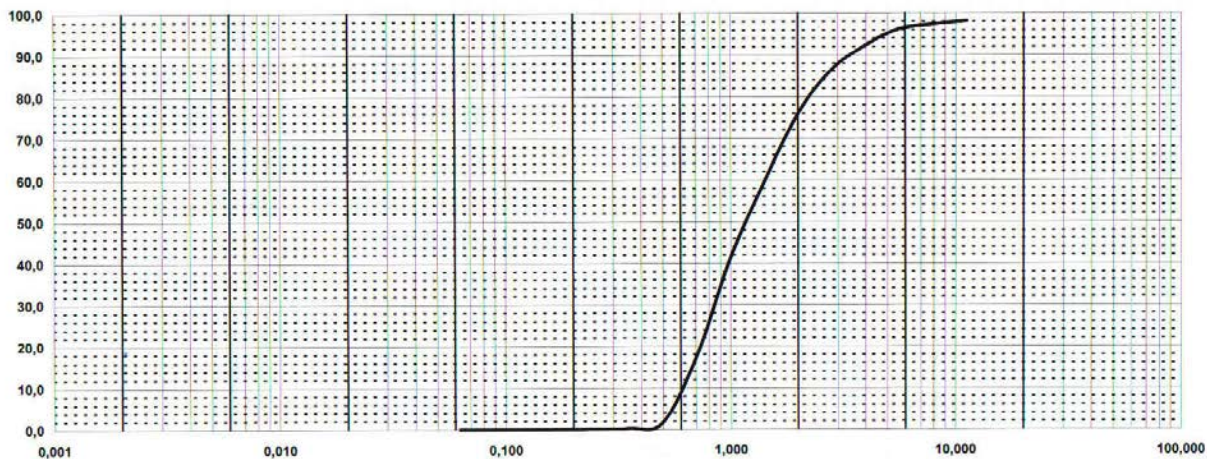
Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato: n. 051
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: Sabbia ghiaiosa

Campione PA19B Profondità:

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



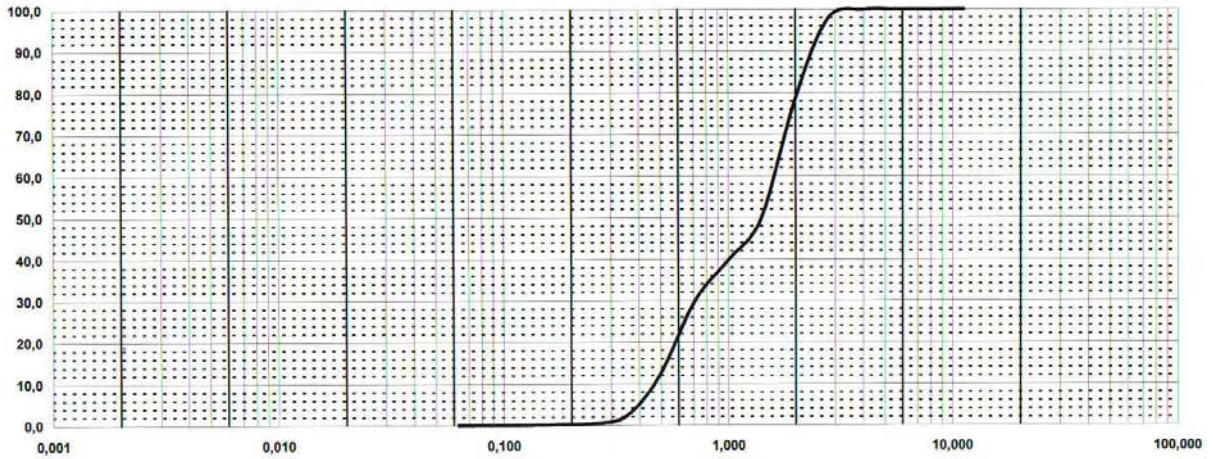
ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

Certificato: n. 052
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: Sabbia ghiaiosa
 Campione PA20A Profondità:

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



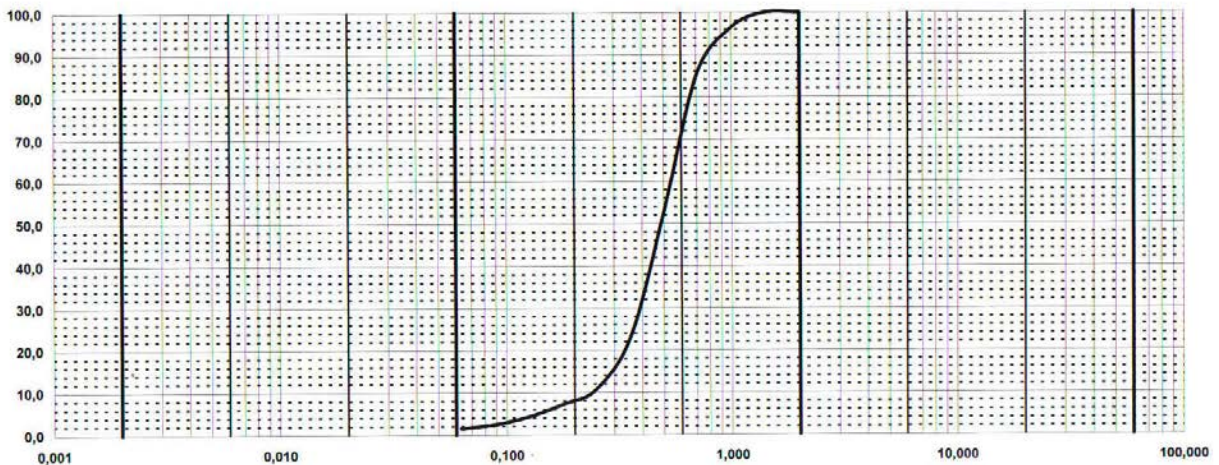
1/1
 ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Autorità portuale di Palermo
 Provenienza campioni: golfo di Palermo

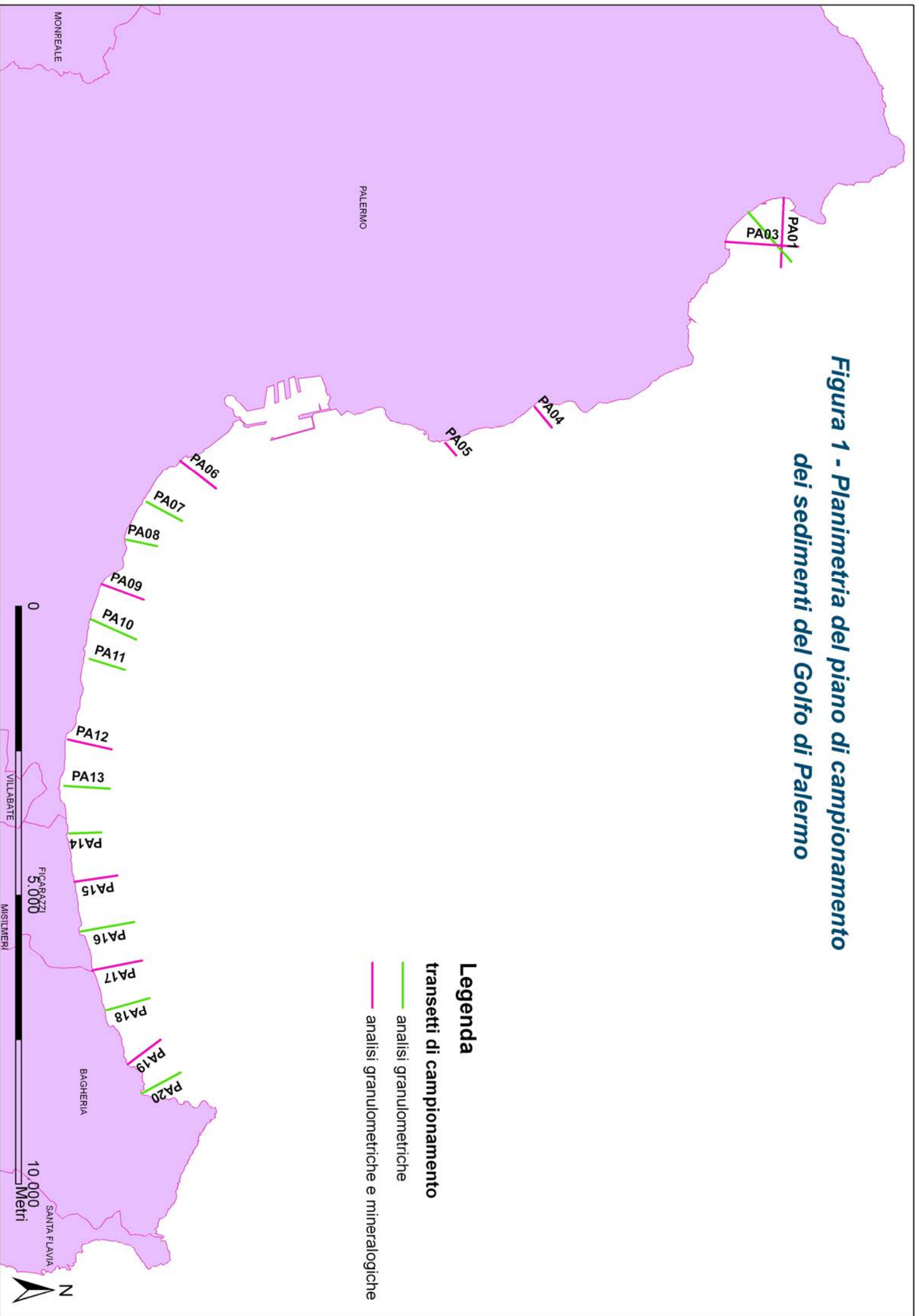
Certificato n° 053
 Data emissione: 16.07.2009

Diagramma CLASSIFICAZIONE: sabbia
 Campione PA20C

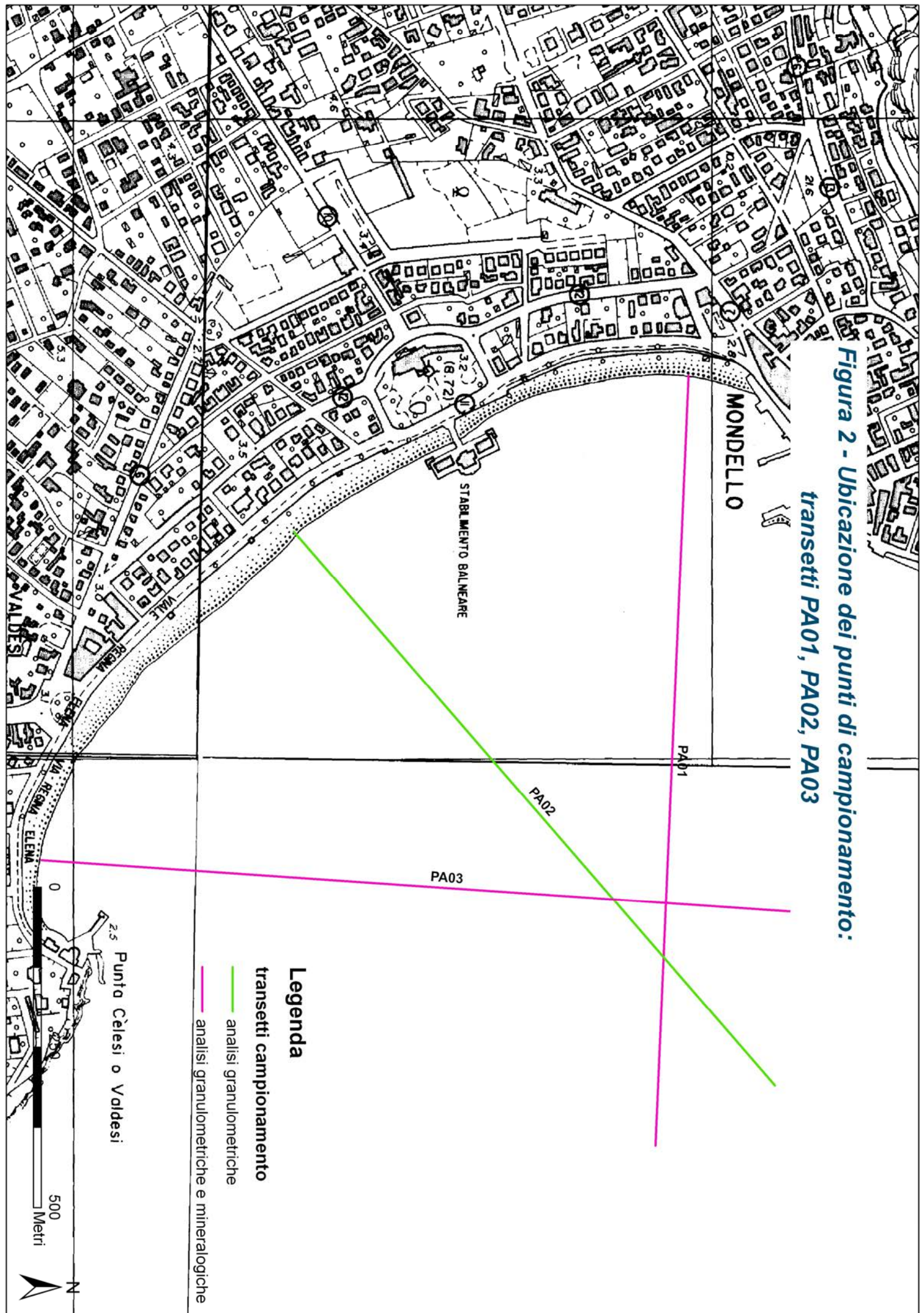
Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	



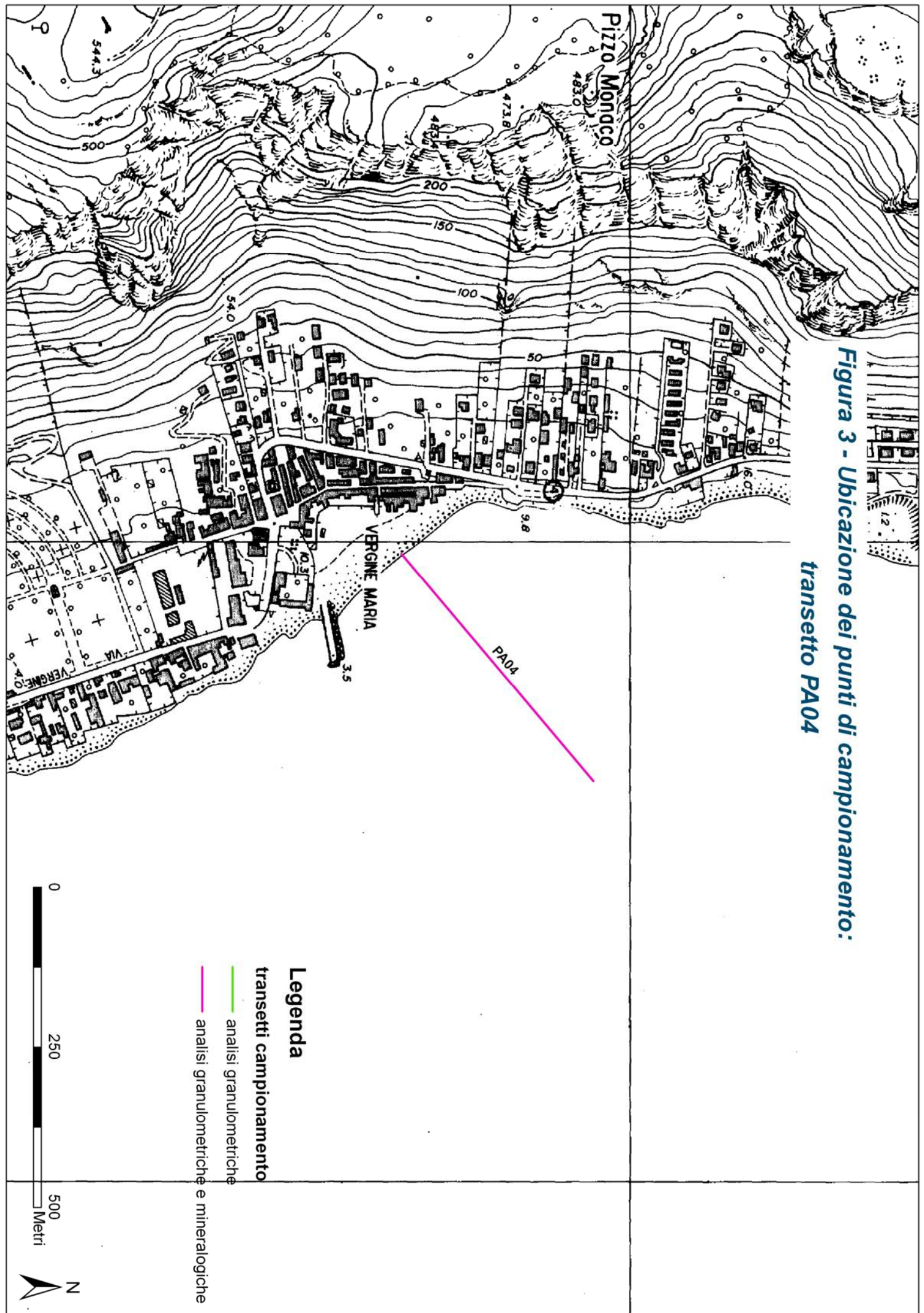
**Figura 1 - Planimetria del piano di campionamento
dei sedimenti del Golfo di Palermo**



**Figura 2 - Ubicazione dei punti di campionamento:
transesti PA01, PA02, PA03**



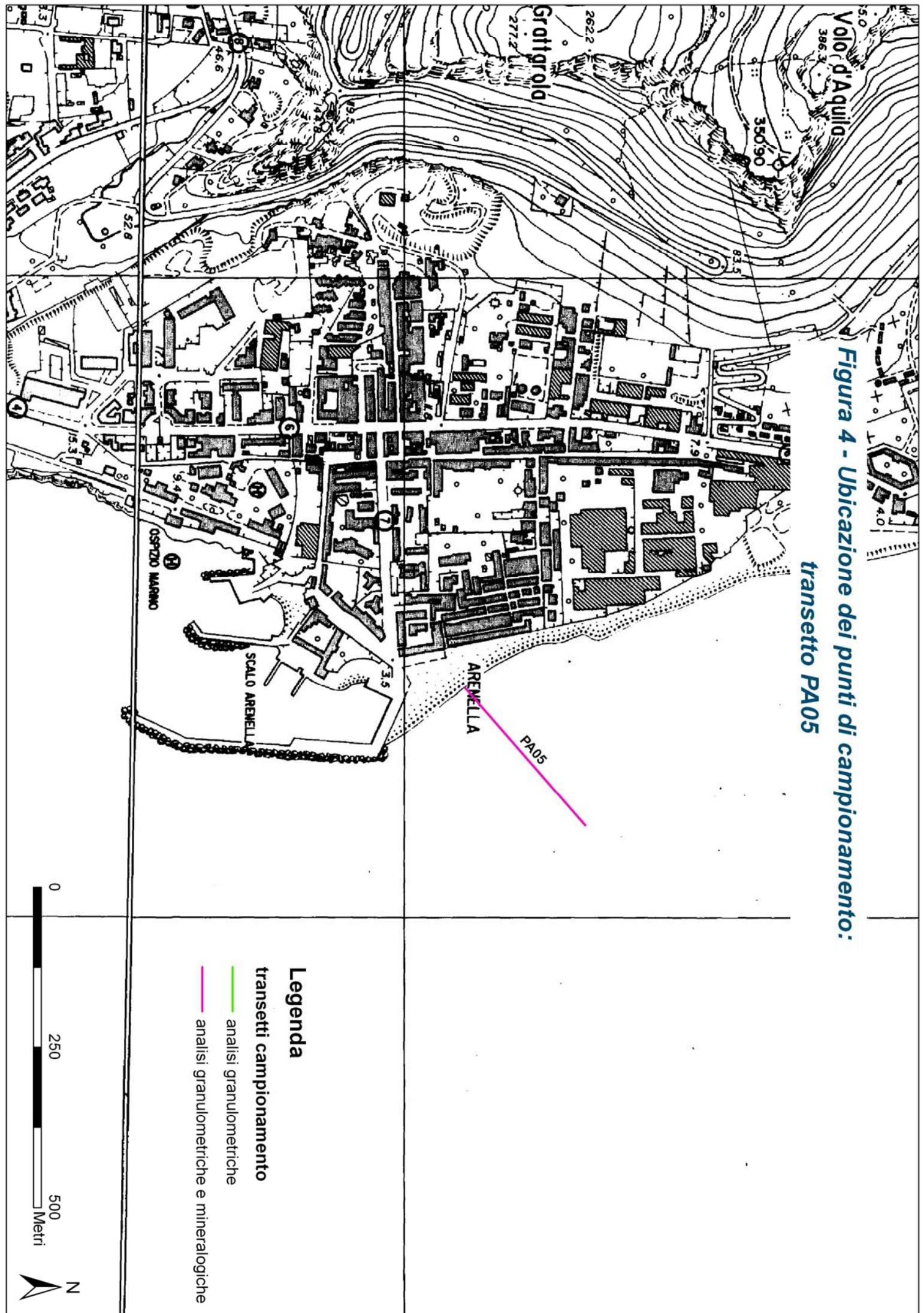
**Figura 3 - Ubicazione dei punti di campionamento:
trasetto PA04**



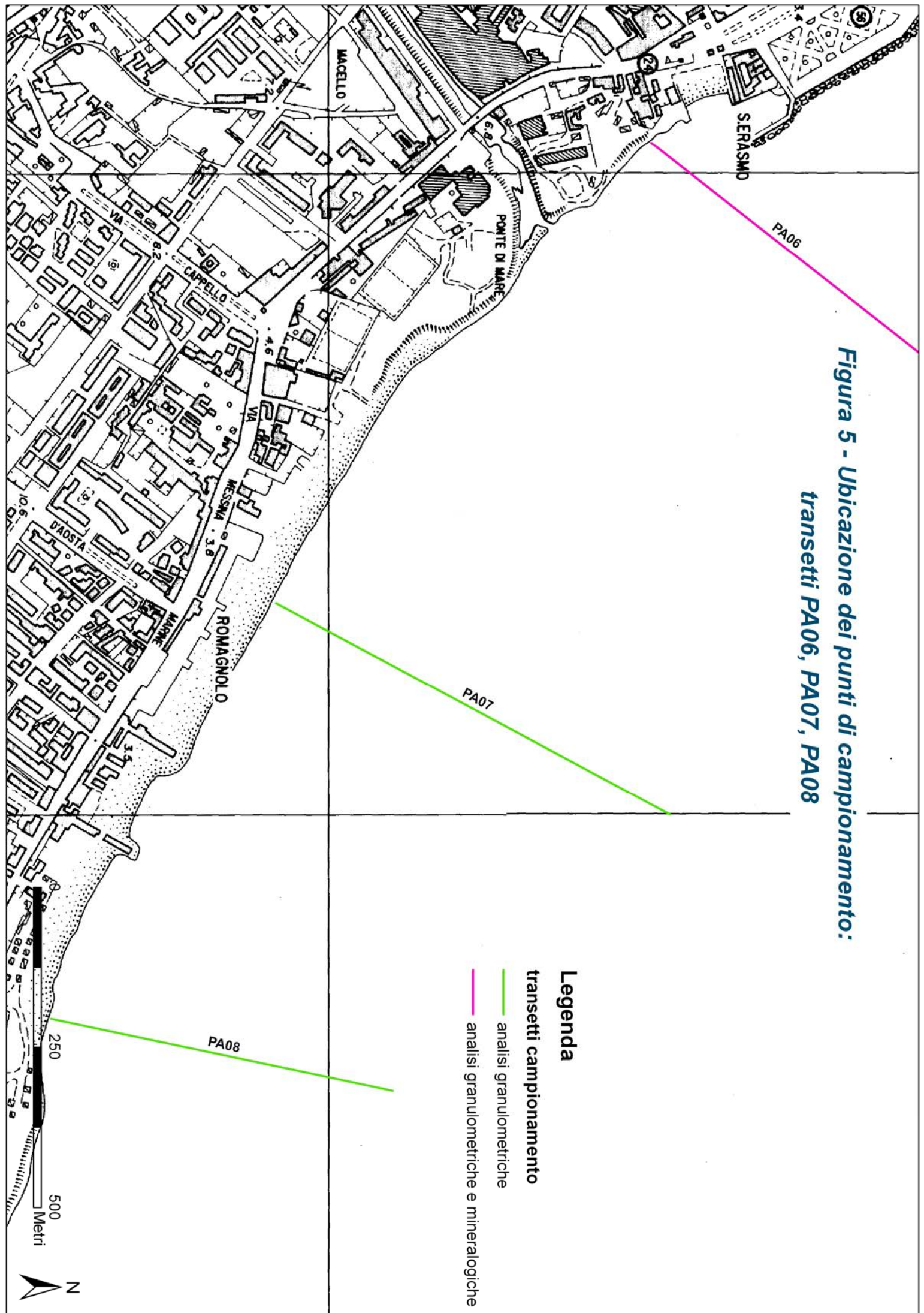
- Legenda**
- trasetti campionamento
 - analisi granulometriche
 - analisi granulometriche e mineralogiche



**Figura 4 - Ubicazione dei punti di campionamento:
trassetto PA05**

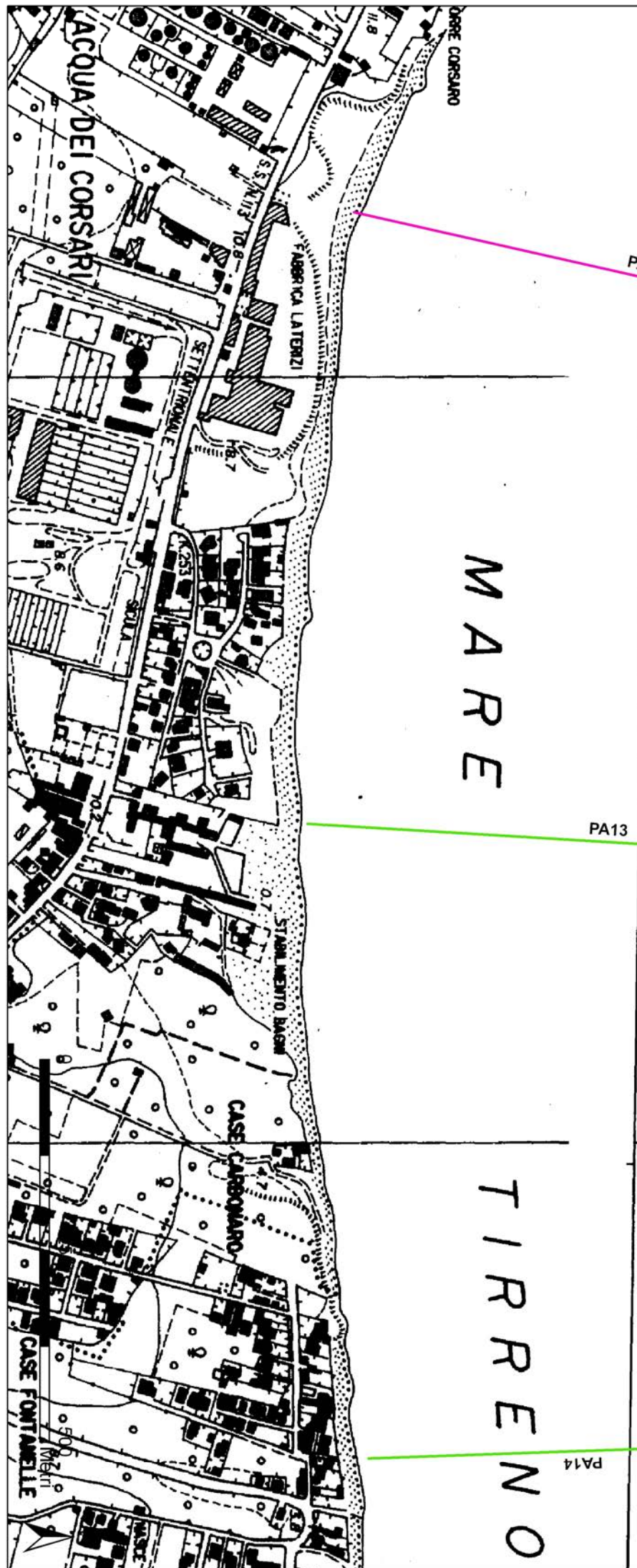


**Figura 5 - Ubicazione dei punti di campionamento:
trasetti PA06, PA07, PA08**

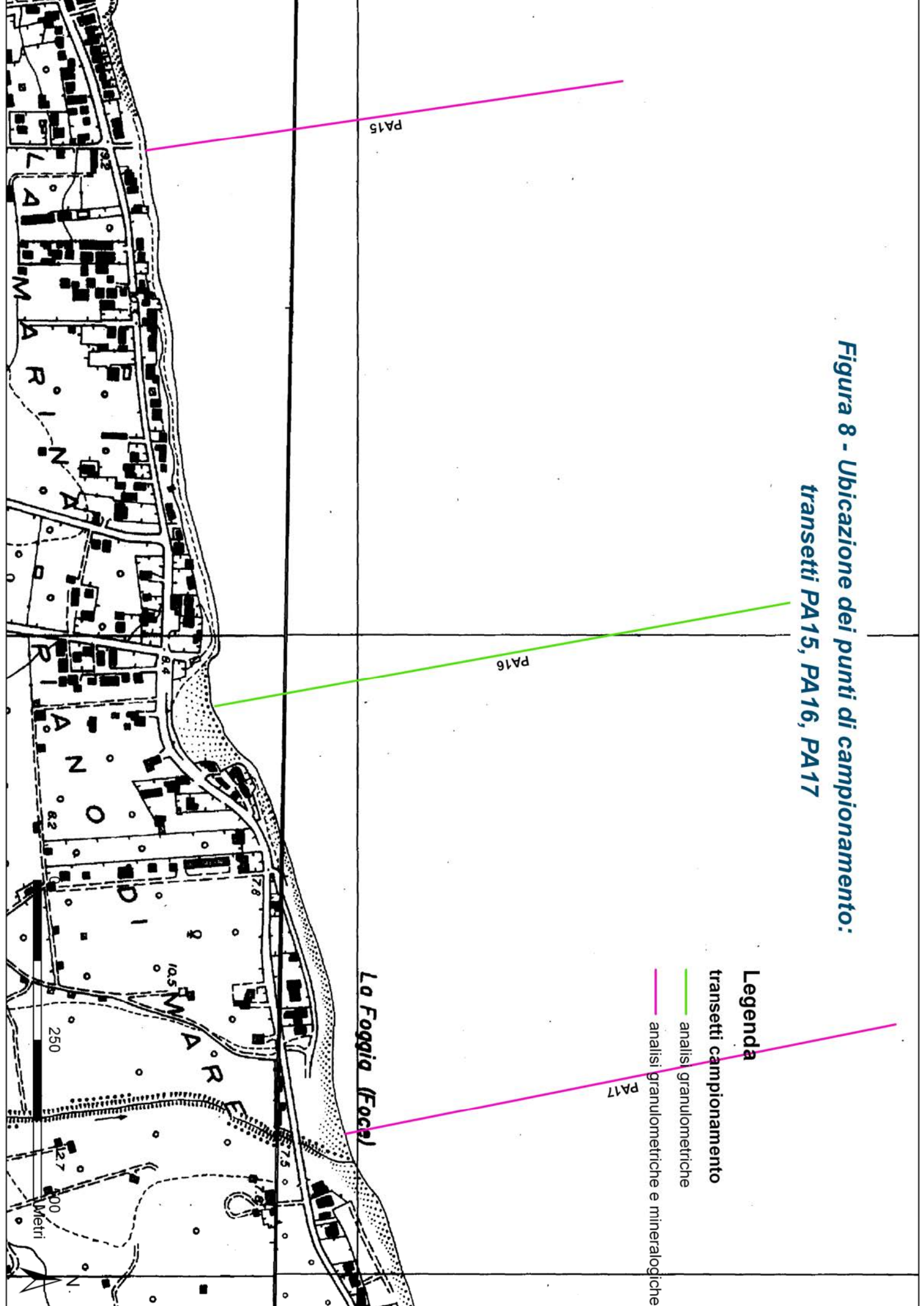


**Figura 7 - Ubicazione dei punti di campionamento:
trasetti PA12, PA13, PA14**

- Legenda**
- trasetti campionamento
 - analisi granulometriche
 - analisi granulometriche e mineralogiche



**Figura 8 - Ubicazione dei punti di campionamento:
trasetti PA15, PA16, PA17**



Legenda

trasetti campionamento

— analisi granulometriche

— analisi granulometriche e mineralogiche

PA17

PA16

PA15

Lo Foggia (Foce)

250

Metri

**Figura 9 - Ubicazione dei punti di campionamento:
transekti PA18, PA19, PA20**

Legenda

transekti campionamento

analisi granulometriche

analisi granulometriche e mineralogiche

