



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
Assessorato dei Lavori Pubblici

**STUDI, INDAGINI, ELABORAZIONI ATTINENTI ALL'INGEGNERIA
INTEGRATA, NECESSARI ALLA REDAZIONE DELLO STUDIO DENOMINATO
PROGETTO DI PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (PSFF)**

SUB BACINO 02 TIRSO

BACINO IDROGRAFICO DEL RIU DI MARE FOGHE
REPORT DELL'ATTIVITÀ DI CAMPIONAMENTO GRANULOMETRICO

CODICE DOCUMENTO

ELABORATO

2 - 2 4 - - - 5 - 1 - 0

5.1

00	GIU. 07	E.CAVALLERO	I.FRESIA	I.FRESIA	
REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE	MODIFICHE

COMMITTENTE

DIREZIONE SCIENTIFICA DI PROGETTO

Prof. Ing. Marco Mancini

Dott. Geol. Giovanni Tilocca

SERVIZI DI INGEGNERIA

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE



INDICE

1. PREMESSA	1
2. GRIGLIA DI CAMPIONAMENTO	2
3. CAMPIONAMENTO CON SETACCIATURA PRELIMINARE IN SITO	2
4. CAMPIONAMENTO SEMPLICE ED ANALISI DI LABORATORIO	3
5. CLASSIFICAZIONE DEI CAMPIONI	4
6. CODIFICA DELLE SEZIONI DI CAMPIONAMENTO	4
7. RESTITUZIONE DEI RISULTATI DEI RILIEVI	4

ALLEGATI

ALLEGATO 1 - Tabella riassuntiva dei risultati dei rilievi granulometrici

ALLEGATO 2 - Tabelle di sintesi dei risultati dei rilievi

1. PREMESSA

Il presente documento illustra le modalità con cui è stato effettuato il campionamento granulometrico svolto nel febbraio 2007 nell'ambito dell'attività 5 – "Caratterizzazione granulometrica" e relativa all'asta del Riu di Mare Foghe.

Per la caratterizzazione dei depositi in alveo sono state adottate tecniche di rilievo differenti in funzione del tipo di materiale. In particolare, facendo riferimento allo studio di Church *et alii*¹ "River bed gravels: sampling and analysis" quale riferimento metodologico, sono state definite tre tecniche principali di prelievo e analisi in sito: la "griglia di campionamento", il "campionamento con setacciatura preliminare in sito" e il "campionamento semplice". Tale metodologia risulta pienamente coerente con quanto previsto dalle "Linee guida per la redazione del progetto di piano stralcio delle fasce fluviali" .



Foto 1 - Tratto terminale del riu di Mare Foghe poco prima dello sbocco nello stagno di Cabras.

¹ CHURCH M.A., McLEAN D.G. & WOLCOTT J.F. (1987) – "River bed gravels: sampling and analysis" in "Sediment transport in gravel-bed rivers".

2. GRIGLIA DI CAMPIONAMENTO

Il metodo consiste nel posare una maglia regolare sulla superficie del terreno su cui effettuare l'analisi e quindi nel misurare il diametro dei clasti che cadono sui nodi di detta griglia. Dal diametro è possibile risalire direttamente alla frequenza statistica delle differenti classi granulometriche.

La griglia copre una superficie quadrata di 25 m² ed è costituita da maglie quadrate di 0,5 m di lato. Le misure sono effettuate su 100 nodi rilevando l'asse "b" intermedio dei clasti ricadenti su ciascuno di essi.

Nella pratica la maglia è realizzata utilizzando un cavo segnato ogni 0,5 m, alcuni picchetti e una bindella. Con il cavo, fermato con i picchetti, sono tracciati tre lati del quadrato di misura. Appoggiandosi a due di essi, la bindella viene fatta scorrere tenendola parallela al terzo lato in modo da definire i punti di misura. Dai rilievi è escluso uno dei due lati di appoggio in modo da effettuare le misure esattamente su 100 punti (in caso contrario sarebbero 110). In questo modo ciascuna delle misure dei nodi corrisponde all'1% dell'intero campione. Sono misurati i diametri di tutti i clasti ricadenti sui nodi con diametro intermedio $b > 1$ cm. In caso contrario si rileva il dato $b \leq 1$ cm in quanto la misura, anche per l'impossibilità di individuare con sicurezza il punto in cui cade il nodo, sarebbe scarsamente significativa.

Tale tecnica permette di rilevare con notevole precisione, dato l'elevato campione statistico, le caratteristiche dello strato superficiale. Necessita però di una superficie subpianeggiante sufficientemente estesa e emersa ed inoltre non è idonea alla classificazione dei depositi più fini (diametro inferiore a 1-2 cm). Il suo utilizzo è quindi limitato al rilievo delle barre ciottolose (dove prevalgono clasti con b superiore a 100 mm) non sommerse.

Per una verifica del rapporto tra strato corazzato e substrato è necessario, inoltre, effettuare un campionamento dei depositi sottostanti, realizzato dopo avere rimosso lo strato superficiale corazzato (per uno spessore dell'ordine di 10-20 cm a seconda della b media dei clasti) secondo le modalità descritte nel seguito (campionamento semplice o campionamento con setacciatura preliminare in sito).

L'area esaminata è risultata essere caratterizzata da depositi non sufficientemente grossolani per consentire l'utilizzo di tale metodologia come per altro era prevedibile trattandosi di un ex area acquitrinosa in cui pertanto non vi è sufficiente energia per potersi avere trasporto di depositi grossolani. Pertanto nel tratto considerato non sono presenti allo stato attuale le condizioni per l'applicazione di tale tecnica di rilievo.

3. CAMPIONAMENTO CON SETACCIATURA PRELIMINARE IN SITO

Tale metodologia prevede la misura in sito dei ciottoli con diametro medio superiore a 14 cm, misura equivalente alla diagonale della maglia del setaccio con apertura 10 cm. Poiché in tutte le sezioni esaminate i clasti avevano dimensioni inferiori a tale valore soglia non si è resa necessaria l'applicazione di tale tecnica.

4. CAMPIONAMENTO SEMPLICE ED ANALISI DI LABORATORIO

Il materiale campionato nei singoli punti, dopo essere stato chiuso in sacchetti opportunamente etichettati, è stato portato in laboratorio dove è stato sottoposto a setacciatura previo essiccamento a 110° seguendo i criteri previsti dalle normative ASTM D421 e D422.

I campioni sono stati esaminati a cura del dott. geol. Davide Boneddu, presso il laboratorio geotecnico della Engineering Service di Nuoro.

I setacci della serie ASTM utilizzati sono riportati in Tabella 1.

N° SETACCI ASTM	Diametro setaccio (mm)
200	0,075
100	0,149
35	0.5
18	1
10	2
4	4,76
0.5"	12,5
1"	25,4
2"	50,8

Tabella 1 - Diametri setacci ASTM.

Il peso dei singoli campioni esaminati è comunque superiore a 2 kg.

La setacciatura è stata effettuata per via umida.

Viste le caratteristiche dei clasti, sempre inferiori a 10 cm di diametro medio, nel caso specifico non si è resa necessaria l'integrazione dei dati raccolti in campagna con le misure del diametro medio dei clasti effettuate in campagna.

In Tabella 2 sono indicati le maglie progressive dei setacci utilizzate per la definizione della scala granulometrica.

maglia setacci (mm)
0,075
0,149
0.5
1
2
4,76
12,5
25,4
50,8

Tabella 2 - Maglia setacci.

5. CLASSIFICAZIONE DEI CAMPIONI

Per la classificazione dei campioni è stata adottata la metodologia dell'AGI² (Associazione Geotecnica Italiana) che, oltre ad essere probabilmente quella più diffusa in Italia, presenta il vantaggio di avere individuato un sistema anche per l'identificazione dei campioni composti da più frazioni granulometriche.

La classificazione adottata, leggermente modificata per tenere conto della serie di setacci previsti nelle Linee Guida, è la seguente (in mm):

	0,075		2		50,8	
Limo		Sabbia		Ghiaia		Ciottoli

Sotto la voce limo è inclusa anche la frazione argillosa, non distinguibile con il tipo di analisi effettuate in laboratorio. Per gli stessi motivi, nelle misure effettuate con il metodo della griglia di campionamento, all'interno della classe ghiaia è inclusa anche la frazione sabbiosa-limoso.

Per quanto riguarda l'identificazione dei terreni composti si riportano di seguito integralmente le raccomandazioni AGI:

"... siano A, B, C i nomi degli intervalli principali (argilla, limo); siano p1, p2, p3 le percentuali di A, B, C, presenti nella terra in esame; se per esempio $p1 > p2 > p3$ il terreno viene denominato col nome della frazione A, seguito dai nomi della frazione B e C preceduti dalla congiunzione "con", se il corrispondente p è compreso tra il 50% e il 25 %, seguito dal suffisso "oso" se p è tra il 25% e il 10 %; o infine seguito dal suffisso "oso" e preceduto da "debolmente" se p è compreso tra il 10% e il 5 %".

6. CODIFICA DELLE SEZIONI DI CAMPIONAMENTO

Le sezioni sono definite da un codice alfanumerico corrispondente a quello della sezione topografica più prossima a cui è aggiunta la sigla "G". I punti di campionamento sono stati codificati aggiungendo al codice della sezione un numero progressivo crescente dalla sinistra alla destra idrografica.

7. RESTITUZIONE DEI RISULTATI DEI RILIEVI

I risultati dei rilievi in sito e delle analisi granulometriche di laboratorio sono riportati nell'elaborato 5.4 (cod. 2_24_MF_5_4_0).

Per una sintesi degli stessi, con relative curve granulometriche e documentazione fotografica, si rimanda agli allegati 1 e 2 del presente documento.

² Associazione Geotecnica Italiana (1977) – "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche".

Tale scheda ha le seguenti caratteristiche:

1. per ciascun campione è tracciata la curva cumulata percentuale decrescente del materiale passante con i diametri espressi in mm. È comunque riportata in ascissa anche la scala ϕ ;
2. sullo stesso grafico è riportata la curva di frequenza del materiale passante dai singoli setacci sotto forma di una linea tratteggiata³;
3. le curve sono tracciate con un tratto blu;
4. il DMAX è riportato solo nel caso in cui sia stato determinato direttamente il diametro dei clasti e quindi ove siano stati rilevati dei ciottoli con diametro medio $b \geq 10$ cm;
5. i coefficienti di asimmetria (S_k), di appuntimento (K_u) e di cernita (K_c), sono calcolati adottando le formule di Folk e Ward che risultano essere quelle più comunemente utilizzate allo scopo;
6. nei casi in cui non è stato possibile determinare alcuni dei parametri caratteristici, in quanto i sistemi di misura non consentono di estendere sufficientemente la curva granulometrica, è riportata la scritta "nd" = "dato non disponibile";
7. per ciascuno dei punti è definita la metodologia di prelievo;
8. per ciascun campione emerso è riportata la foto del campione stesso, di norma indisturbato;
9. sono riportate le coordinate del punto di campionamento.

³ Più precisamente si tratta del materiale passante dal setaccio di riferimento detratto del materiale passante dai setacci a maglia inferiore; tale valore corrisponde, pertanto, al quantitativo di sedimento trattenuto dal setaccio con maglia immediatamente inferiore a quella di riferimento.

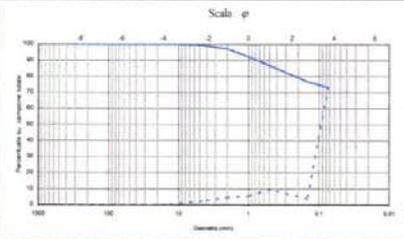
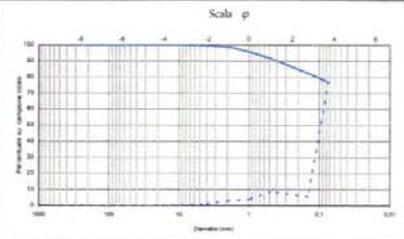
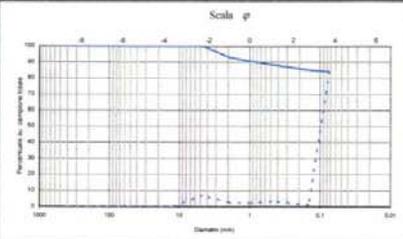
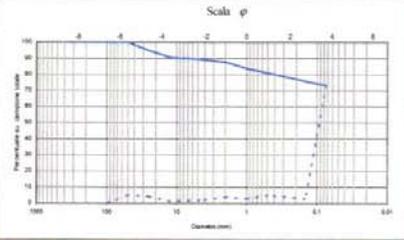
ALLEGATO 1

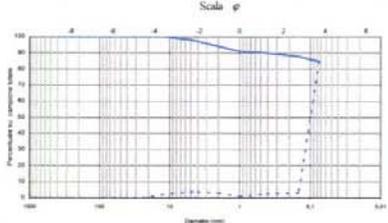
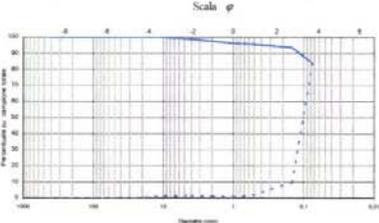
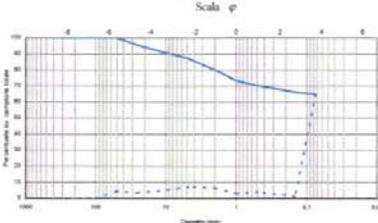
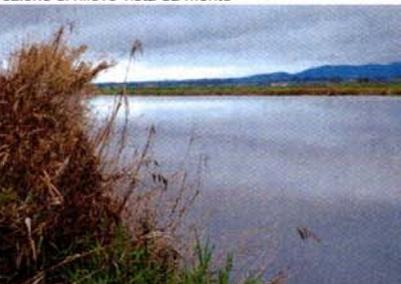
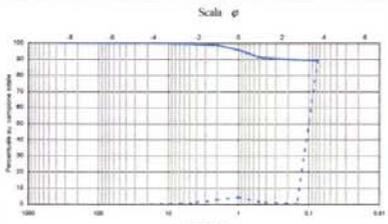
Tabella riassuntiva dei risultati dei rilievi
granulometrici

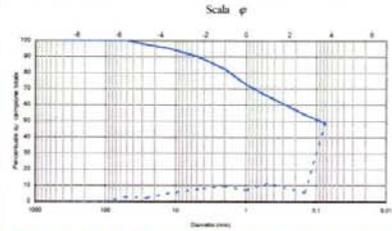
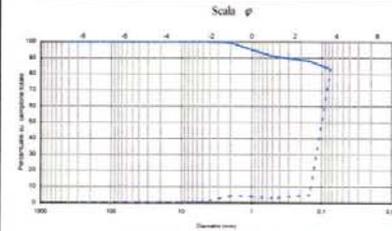
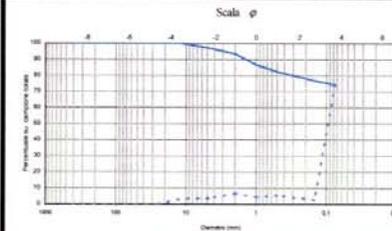
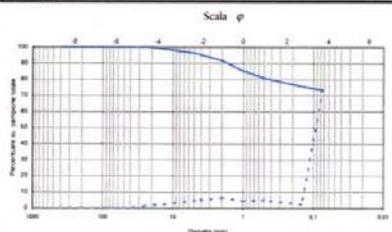
Codice campione	Tipo campionamento	Sito	Progressiva	D5	D16	D25	D50	D75	D84	D90	D95	CC	Sk	Ku	Dmax
02_MF_005G-1	Semplice	Golena	14368	nd	nd	nd	nd	0.11	0.36	0.76	1.51	nd	nd	nd	
02_MF_005G-2	Semplice - Sommerso	Alveo di magra	14368	nd	nd	nd	nd	nd	0.18	0.40	0.90	nd	nd	nd	
02_MF_005G-3	Semplice - Sommerso	Alveo di magra	14368	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.85	2.56	nd	nd	nd	
02_MF_005G-4	Semplice	Golena	14368	nd	nd	nd	nd	0.12	1.05	7.58	26.01	nd	nd	nd	
02_MF_010G-1	Semplice	Golena	16187	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.44	2.49	nd	nd	nd	
02_MF_010G-2	Semplice - Sommerso	Alveo di magra	16187	nd	nd	nd	nd	nd	0.08	0.12	0.35	nd	nd	nd	
02_MF_010G-3	Semplice - Sommerso	Alveo di magra	16187	nd	nd	nd	nd	1.19	3.28	8.64	23.17	nd	nd	nd	
02_MF_010G-4	Semplice	Golena	16187	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.19	0.89	nd	nd	nd	
02_MF_017G-1	Semplice	Golena	19681	nd	nd	nd	0.09	1.20	2.48	4.93	12.53	nd	nd	nd	
02_MF_017G-2	Semplice - Sommerso	Alveo di magra	19681	nd	nd	nd	nd	nd	0.09	0.34	1.01	nd	nd	nd	
02_MF_017G-3	Semplice - Sommerso	Alveo di magra	19681	nd	nd	nd	nd	0.10	0.67	1.43	3.02	nd	nd	nd	
02_MF_017G-4	Semplice	Golena	19681	nd	nd	nd	nd	0.12	0.84	1.69	3.82	nd	nd	nd	
02_MF_021G-1	Semplice	Golena	22073	nd	nd	nd	nd	0.09	0.44	0.89	1.36	nd	nd	nd	
02_MF_021G-2	Semplice - Sommerso	Alveo di magra	22073	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.13	0.60	nd	nd	nd	
02_MF_021G-3	Semplice - Sommerso	Alveo di magra	22073	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.23	0.66	nd	nd	nd	
02_MF_021G-4	Semplice	Golena	22073	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.23	0.95	nd	nd	nd	
02_MF_028G-1	Semplice	Golena	24689	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.18	nd	nd	nd	
02_MF_028G-2	Semplice - Sommerso	Alveo di magra	24689	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.16	0.31	nd	nd	nd	
02_MF_028G-3	Semplice - Sommerso	Alveo di magra	24689	nd	nd	nd	nd	0.18	0.40	1.02	14.64	nd	nd	nd	
02_MF_028G-4	Semplice	Golena	24689	nd	nd	nd	nd	0.10	0.26	0.62	14.67	nd	nd	nd	

ALLEGATO 2

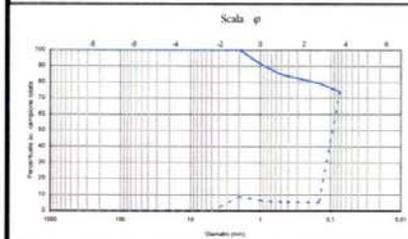
Tabelle di sintesi dei risultati dei rilievi

Punto di prelievo: 1 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo sabbioso		Punto di prelievo: 2 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: limo sabbioso		Punto di prelievo: 3 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: limo debolmente sabbioso-ghiaioso		SCHEDA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI																																																								
						Cod. Sez. 02_MF_005G Fiume Mare Foghe Progressiva 14368 Data 03/02/2007 Località RIOLA SARDO Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)yx 1460490;4427695 Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)dx 1460420;4427750 Rilevatore Hydrodata S.p.A																																																								
						Alveo tipo: unicursale debolmente sinuoso Sponda sinistra: argine Sponda destra: argine Classe granulometrica prevalente: limo																																																								
Sezione di rilievo vista da monte 																																																														
Punto di prelievo: 4 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo ghiaioso sabbioso		Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:		Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:		Parametri sintetici delle distribuzioni granulometriche																																																								
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>Camp</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GBx</td> <td>1460498</td> <td>1460480</td> <td>1460445</td> <td>1460424</td> </tr> <tr> <td>GBy</td> <td>4427690</td> <td>4427705</td> <td>4427732</td> <td>4427748</td> </tr> <tr> <td>Dmax</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D50</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> </tr> <tr> <td>D75</td> <td>0,11</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td>D84</td> <td>0,36</td> <td>0,18</td> <td>nd</td> <td>1,05</td> </tr> <tr> <td>D90</td> <td>0,76</td> <td>0,40</td> <td>0,85</td> <td>7,58</td> </tr> <tr> <td>Cc</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> </tr> <tr> <td>Sk</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> </tr> <tr> <td>Ku</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> </tr> </tbody> </table>		Camp	1	2	3	4	GBx	1460498	1460480	1460445	1460424	GBy	4427690	4427705	4427732	4427748	Dmax					D50	nd	nd	nd	nd	D75	0,11	nd	nd	0,12	D84	0,36	0,18	nd	1,05	D90	0,76	0,40	0,85	7,58	Cc	nd	nd	nd	nd	Sk	nd	nd	nd	nd	Ku	nd	nd	nd	nd
Camp	1	2	3	4																																																										
GBx	1460498	1460480	1460445	1460424																																																										
GBy	4427690	4427705	4427732	4427748																																																										
Dmax																																																														
D50	nd	nd	nd	nd																																																										
D75	0,11	nd	nd	0,12																																																										
D84	0,36	0,18	nd	1,05																																																										
D90	0,76	0,40	0,85	7,58																																																										
Cc	nd	nd	nd	nd																																																										
Sk	nd	nd	nd	nd																																																										
Ku	nd	nd	nd	nd																																																										
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>Camp</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GBx</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GBy</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dmax</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D75</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D84</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D90</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cc</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sk</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ku</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Camp	1	2	3	4	GBx					GBy					Dmax					D50					D75					D84					D90					Cc					Sk					Ku				
Camp	1	2	3	4																																																										
GBx																																																														
GBy																																																														
Dmax																																																														
D50																																																														
D75																																																														
D84																																																														
D90																																																														
Cc																																																														
Sk																																																														
Ku																																																														
																																																														

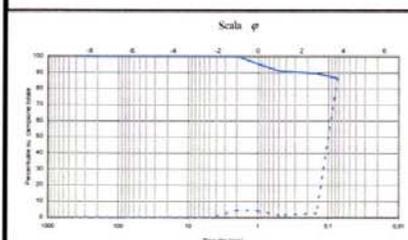
Punto di prelievo: 1 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo debolmente sabbioso-ghaioso	Punto di prelievo: 2 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: limo sabbioso	Punto di prelievo: 3 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: limo ghiaioso sabbioso	SCHEDA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI																																																							
			Cod. Sez. 02_MF_010G Fiume Mare Foghe Progressiva 16187 Data 09/02/2007 Località BARATILI SAN PIETRO Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)sx 1462128;4427580 Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)dx 1462182;4427644 Rilevatore Hydrodata S.p.A.																																																							
			Alveo tipo: unicursale subrettilineo Sponda sinistra: argine Sponda destra: argine Classe granulometrica prevalente: limo																																																							
Punto di prelievo: 4 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo sabbioso	Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:	Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:	Sezione di rilievo vista da monte 																																																							
			Parametri sintetici delle distribuzioni granulometriche <table border="1" data-bbox="1509 858 1910 1101"> <thead> <tr> <th>Camp</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GBx</td> <td>1462127</td> <td>1462136</td> <td>1462174</td> <td>1462183</td> </tr> <tr> <td>GBy</td> <td>4427580</td> <td>4427590</td> <td>4427637</td> <td>4427645</td> </tr> <tr> <td>Dmax</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D50</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> </tr> <tr> <td>D75</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>1,19</td> <td>nd</td> </tr> <tr> <td>D84</td> <td>nd</td> <td>0,08</td> <td>3,28</td> <td>nd</td> </tr> <tr> <td>D90</td> <td>0,44</td> <td>0,12</td> <td>8,64</td> <td>0,19</td> </tr> <tr> <td>Cc</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> </tr> <tr> <td>Sk</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> </tr> <tr> <td>Ku</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> </tr> </tbody> </table>	Camp	1	2	3	4	GBx	1462127	1462136	1462174	1462183	GBy	4427580	4427590	4427637	4427645	Dmax					D50	nd	nd	nd	nd	D75	nd	nd	1,19	nd	D84	nd	0,08	3,28	nd	D90	0,44	0,12	8,64	0,19	Cc	nd	nd	nd	nd	Sk	nd	nd	nd	nd	Ku	nd	nd	nd	nd
Camp	1	2	3	4																																																						
GBx	1462127	1462136	1462174	1462183																																																						
GBy	4427580	4427590	4427637	4427645																																																						
Dmax																																																										
D50	nd	nd	nd	nd																																																						
D75	nd	nd	1,19	nd																																																						
D84	nd	0,08	3,28	nd																																																						
D90	0,44	0,12	8,64	0,19																																																						
Cc	nd	nd	nd	nd																																																						
Sk	nd	nd	nd	nd																																																						
Ku	nd	nd	nd	nd																																																						
			<table border="1" data-bbox="1509 1106 1910 1348"> <thead> <tr> <th>Camp</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GBx</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GBy</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dmax</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D75</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D84</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D90</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cc</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sk</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ku</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 	Camp	1	2	3	4	GBx					GBy					Dmax					D50					D75					D84					D90					Cc					Sk					Ku				
Camp	1	2	3	4																																																						
GBx																																																										
GBy																																																										
Dmax																																																										
D50																																																										
D75																																																										
D84																																																										
D90																																																										
Cc																																																										
Sk																																																										
Ku																																																										

Punto di prelievo: 1 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo con sabbia ghiaioso			Punto di prelievo: 2 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: limo sabbioso			Punto di prelievo: 3 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: limo sabbioso debolmente ghiaioso			SCHEDA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI Cod. Sez. 02_MF_017G Fiume Mare Foghe Progressiva 19681 Data 09/02/2007 Località SAN VERO MILIS Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)sx 1465491;4427199 Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)dx 1465502;4427269 Rilevatore Hydrodata S.p.A. Alveo tipo: unicusale subrettilinea Sponda sinistra: argine Sponda destra: argine Classe granulometrica prevalente:limo																																																																																																																																			
			Sezione di rilievo vista da monte 																																																																																																																																									
			Parametri sintetici delle distribuzioni granulometriche																																																																																																																																									
Punto di prelievo: 4 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo sabbioso debolmente ghiaioso	Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:	Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Camp</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GBx</td> <td>1465493</td> <td>1465493</td> <td>1465498</td> <td>1465504</td> <td></td> </tr> <tr> <td>GBy</td> <td>4427216</td> <td>4427232</td> <td>4427257</td> <td>4427271</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dmax</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D50</td> <td>0,09</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D75</td> <td>1,20</td> <td>nd</td> <td>0,10</td> <td>0,12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D84</td> <td>2,48</td> <td>0,09</td> <td>0,67</td> <td>0,84</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D90</td> <td>4,93</td> <td>0,34</td> <td>1,43</td> <td>1,69</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cc</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sk</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ku</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Camp</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GBx</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GBy</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dmax</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D75</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D84</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D90</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cc</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sk</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ku</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Camp	1	2	3	4		GBx	1465493	1465493	1465498	1465504		GBy	4427216	4427232	4427257	4427271		Dmax						D50	0,09	nd	nd	nd		D75	1,20	nd	0,10	0,12		D84	2,48	0,09	0,67	0,84		D90	4,93	0,34	1,43	1,69		Cc	nd	nd	nd	nd		Sk	nd	nd	nd	nd		Ku	nd	nd	nd	nd		Camp						GBx						GBy						Dmax						D50						D75						D84						D90						Cc						Sk						Ku					
Camp	1	2	3	4																																																																																																																																								
GBx	1465493	1465493	1465498	1465504																																																																																																																																								
GBy	4427216	4427232	4427257	4427271																																																																																																																																								
Dmax																																																																																																																																												
D50	0,09	nd	nd	nd																																																																																																																																								
D75	1,20	nd	0,10	0,12																																																																																																																																								
D84	2,48	0,09	0,67	0,84																																																																																																																																								
D90	4,93	0,34	1,43	1,69																																																																																																																																								
Cc	nd	nd	nd	nd																																																																																																																																								
Sk	nd	nd	nd	nd																																																																																																																																								
Ku	nd	nd	nd	nd																																																																																																																																								
Camp																																																																																																																																												
GBx																																																																																																																																												
GBy																																																																																																																																												
Dmax																																																																																																																																												
D50																																																																																																																																												
D75																																																																																																																																												
D84																																																																																																																																												
D90																																																																																																																																												
Cc																																																																																																																																												
Sk																																																																																																																																												
Ku																																																																																																																																												
																																																																																																																																												
																																																																																																																																												

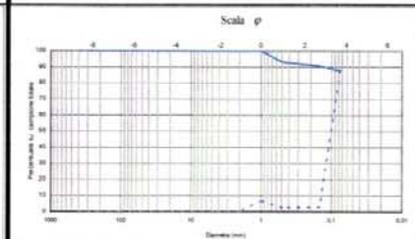
Punto di prelievo: 1
Tipo camp.: semplice
Class. granulometrica: limo con sabbia



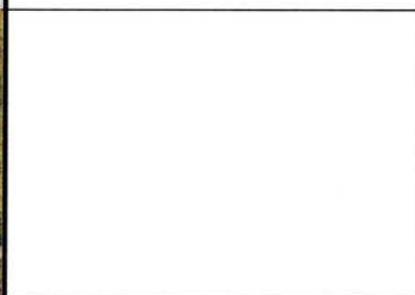
Punto di prelievo: 4
Tipo camp.: semplice
Class. granulometrica: limo sabbioso



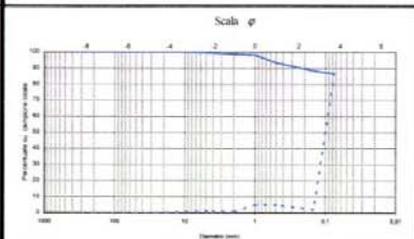
Punto di prelievo: 2
Tipo camp.: semplice - sommerso
Class. granulometrica: limo sabbioso



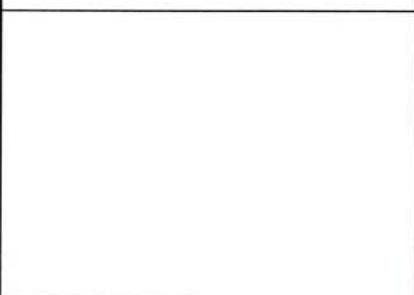
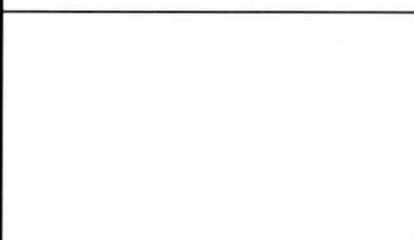
Punto di prelievo:
Tipo camp.:
Class. granulometrica:



Punto di prelievo: 3
Tipo camp.: semplice - sommerso
Class. granulometrica: limo sabbioso



Punto di prelievo:
Tipo camp.:
Class. granulometrica:



SCHEDA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI

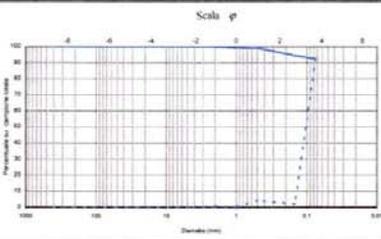
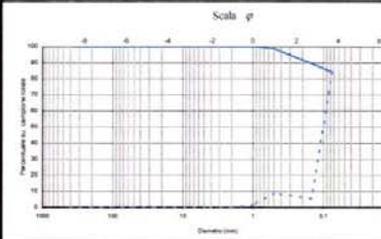
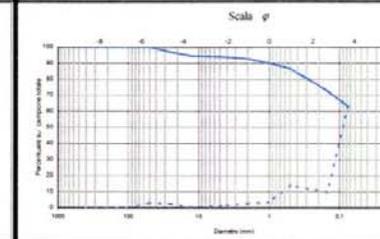
Cod. Sez. 02_MF_021G Fiume Mare Foghe
 Progressiva 22073 Data 08/02/2007
 Località TRAMATZA
 Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)sx 1467838;4427242
 Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)dx 1467843;4427298
 Rilevatore Hydrodata S.p.A.

Alveo tipo: unicusale debolmente sinuoso
 Sponda sinistra: argine
 Sponda destra: argine
 Classe granulometrica prevalente: limo

Sezione di rilievo vista da monte

Parametri sintetici delle distribuzioni granulometriche				
Camp	1	2	3	4
GBx	1467840	1467840	1467845	1467844
GBy	4427255	4427268	4427288	4427299
Dmax				
D50	nd	nd	nd	nd
D75	0,09	nd	nd	nd
D84	0,44	nd	nd	nd
D90	0,89	0,13	0,23	0,23
Cc	nd	nd	nd	nd
Sk	nd	nd	nd	nd
Ku	nd	nd	nd	nd

Camp				
GBx				
GBy				
Dmax				
D50				
D75				
D84				
D90				
Cc				
Sk				
Ku				

Punto di prelievo: 1 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo debolmente sabbioso			Punto di prelievo: 2 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: limo sabbioso			Punto di prelievo: 3 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: limo con sabbia debolmente ghiaioso			SCHEDA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI Cod. Sez. 02_MF_028G Fiume Mare Foghe Progressiva 24689 Data 09/02/2007 Località TRAMATZA Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)sx 1470160;4427402 Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)dx 1470118;4427467 Rilevatore Hydrodata S.p.A. Alveo tipo: unicusale sinuoso Sponda sinistra: scarpata erbosa Sponda destra: scarpata alberata Classe granulometrica prevalente: limo Sezione di rilievo vista da valle																																																																
									<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Parametri sintetici delle distribuzioni granulometriche</th> </tr> <tr> <th>Camp</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GBx</td> <td>1470148</td> <td>1470143</td> <td>1470134</td> <td>1470127</td> </tr> <tr> <td>GBy</td> <td>4427417</td> <td>4427427</td> <td>4427441</td> <td>4427451</td> </tr> <tr> <td>Dmax</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D50</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> </tr> <tr> <td>D75</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>0,18</td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>D84</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>0,40</td> <td>0,26</td> </tr> <tr> <td>D90</td> <td>nd</td> <td>0,16</td> <td>1,02</td> <td>0,62</td> </tr> <tr> <td>Cc</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> </tr> <tr> <td>Sk</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> </tr> <tr> <td>Ku</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> <td>nd</td> </tr> </tbody> </table>					Parametri sintetici delle distribuzioni granulometriche					Camp	1	2	3	4	GBx	1470148	1470143	1470134	1470127	GBy	4427417	4427427	4427441	4427451	Dmax					D50	nd	nd	nd	nd	D75	nd	nd	0,18	0,10	D84	nd	nd	0,40	0,26	D90	nd	0,16	1,02	0,62	Cc	nd	nd	nd	nd	Sk	nd	nd	nd	nd	Ku	nd	nd	nd	nd
Parametri sintetici delle distribuzioni granulometriche																																																																									
Camp	1	2	3	4																																																																					
GBx	1470148	1470143	1470134	1470127																																																																					
GBy	4427417	4427427	4427441	4427451																																																																					
Dmax																																																																									
D50	nd	nd	nd	nd																																																																					
D75	nd	nd	0,18	0,10																																																																					
D84	nd	nd	0,40	0,26																																																																					
D90	nd	0,16	1,02	0,62																																																																					
Cc	nd	nd	nd	nd																																																																					
Sk	nd	nd	nd	nd																																																																					
Ku	nd	nd	nd	nd																																																																					
																																																																									
Punto di prelievo: 4 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo sabbioso debolmente ghiaioso			Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:			Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:								<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Camp</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GBx</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GBy</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dmax</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D75</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D84</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D90</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cc</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sk</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ku</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Camp					GBx					GBy					Dmax					D50					D75					D84					D90					Cc					Sk					Ku				
Camp																																																																									
GBx																																																																									
GBy																																																																									
Dmax																																																																									
D50																																																																									
D75																																																																									
D84																																																																									
D90																																																																									
Cc																																																																									
Sk																																																																									
Ku																																																																									
