



**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*<sup>1</sup> “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.

---

<sup>1</sup> 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 m<sup>2</sup> 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'AGI<sup>2</sup> (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.

---

<sup>2</sup> 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  $\phi$ ;
2. sullo stesso grafico è riportata la curva di frequenza del materiale passante dai singoli setacci sotto forma di una linea tratteggiata<sup>3</sup>;
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.

---

<sup>3</sup> 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

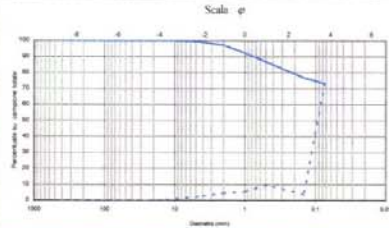

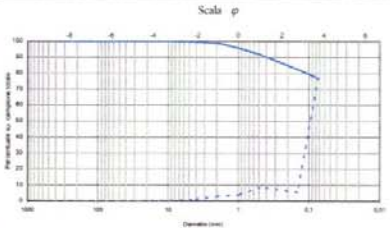
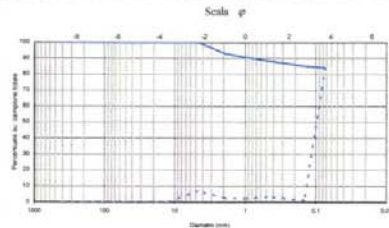

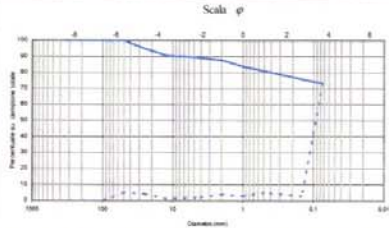


Tabella riassuntiva dei risultati dei rilievi  
granulometrici



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	

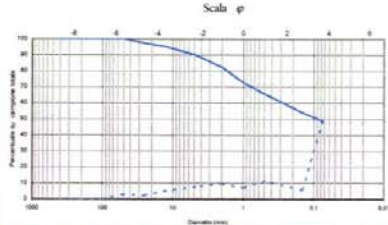

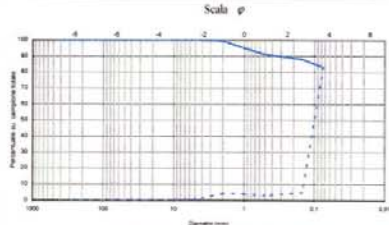
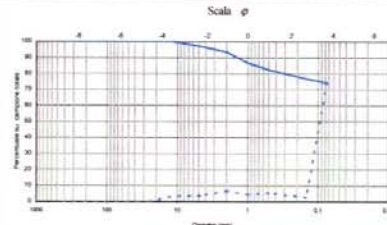

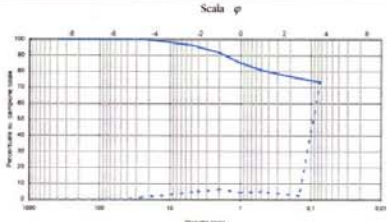


## **ALLEGATO 2**

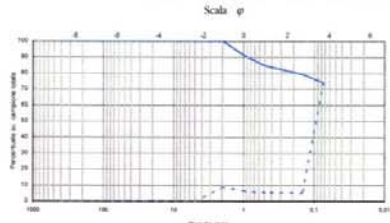

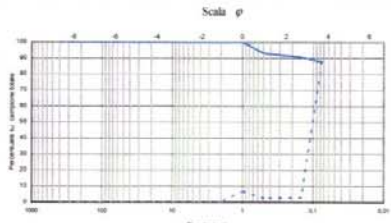
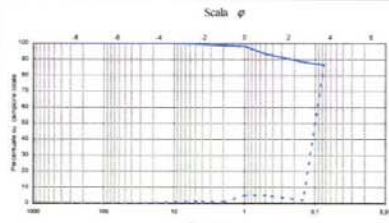

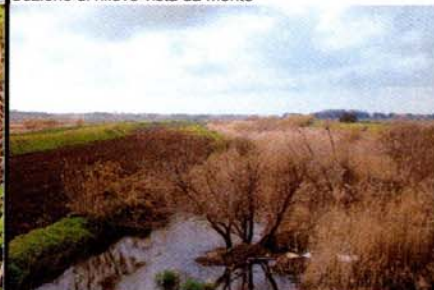
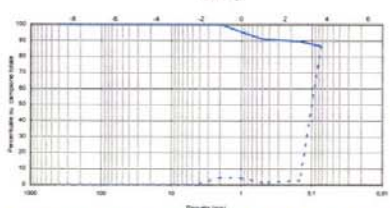


**Tabelle di sintesi dei risultati dei rilievi**

<p>Punto di prelievo: 1 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo sabbioso</p>  	<p>Punto di prelievo: 2 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: limo sabbioso</p> 	<p>Punto di prelievo: 3 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: limo debolmente sabbioso-ghiaioso</p> 	<p><b>SCHEDA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI</b></p> <p>Cod. Sez. 02_MF_005G Fiume Mare Foghe Progressiva 14368 Data 03/02/2007 Località RIOLA SARDO Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)sx 1460490;4427695 Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)dx 1460420;4427750 Rilevatore Hydrodata S.p.A.</p> <p>Alveo tipo: unicursale debolmente sinuoso Sponda sinistra: argine Sponda destra: argine Classe granulometrica prevalente: limo</p> <p>Sezione di rilievo vista da monte</p> 																																																																																																														
<p>Punto di prelievo: 4 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo ghiaioso sabbioso</p>  	<p>Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:</p>	<p>Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:</p>	<p>Parametri sintetici delle distribuzioni granulometriche</p> <table><tr><th>Camp</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><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></table> <table><tr><th>Camp</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></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></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					GBy					Dmax					D50					D75					D84					D90					Cc					Sk					Ku				
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																																																																																																																	
GBy																																																																																																																	
Dmax																																																																																																																	
D50																																																																																																																	
D75																																																																																																																	
D84																																																																																																																	
D90																																																																																																																	
Cc																																																																																																																	
Sk																																																																																																																	
Ku																																																																																																																	

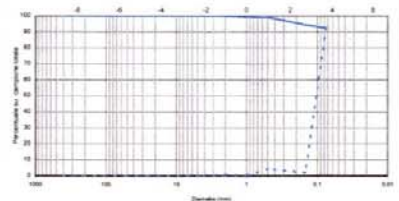

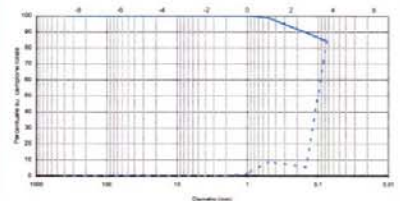

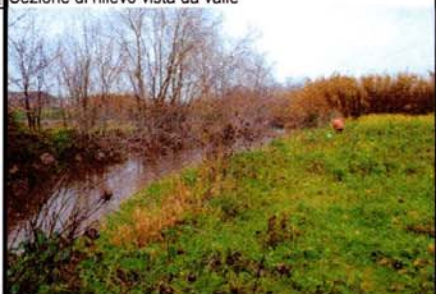
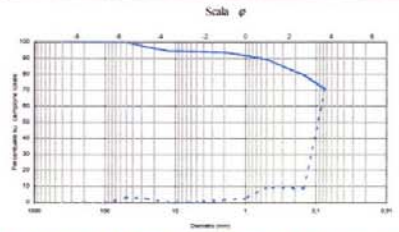


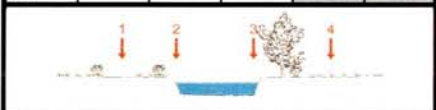
<b>Punto di prelievo: 1</b> <b>Tipo camp.:</b> semplice <b>Class. granulometrica:</b> limo debolmente sabbioso-ghaioso	<b>Punto di prelievo: 2</b> <b>Tipo camp.:</b> semplice - sommerso <b>Class. granulometrica:</b> limo sabbioso	<b>Punto di prelievo: 3</b> <b>Tipo camp.:</b> semplice - sommerso <b>Class. granulometrica:</b> limo ghiaioso sabbioso	<b>SCHEDA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI</b> <b>Cod. Sez.</b> 02_MF_010G <b>Fiume</b> Mare Foghe <b>Progressiva</b> 16187 <b>Data</b> 09/02/2007 <b>Località</b> BARATILI SAN PIETRO <b>Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)sx</b> 1462128;4427580 <b>Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)dx</b> 1462182;4427644 <b>Rilevatore</b> Hydrodata S.p.A. <b>Alveo tipo:</b> unicursale subrettilineo <b>Sponda sinistra:</b> argine <b>Sponda destra:</b> argine <b>Classe granulometrica prevalente:</b> limo																																																							
			<b>Sezione di rilievo vista da monte</b> 																																																							
<b>Punto di prelievo: 4</b> <b>Tipo camp.:</b> semplice <b>Class. granulometrica:</b> limo sabbioso	<b>Punto di prelievo:</b> <b>Tipo camp.:</b> <b>Class. granulometrica:</b>	<b>Punto di prelievo:</b> <b>Tipo camp.:</b> <b>Class. granulometrica:</b>	<b>Parametri sintetici delle distribuzioni granulometriche</b> <table><tr><th>Camp</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><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></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><tr><th>Camp</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></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></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																																																										



<p>Punto di prelievo: 1 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo con sabbia ghiaioso</p>  	<p>Punto di prelievo: 2 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: limo sabbioso</p> 	<p>Punto di prelievo: 3 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: limo sabbioso debolmente ghiaioso</p> 	<p><b>SCHEDA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI</b></p> <p>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.</p> <p>Alveo tipo: unicursale subrettilinea Sponda sinistra: argine Sponda destra: argine Classe granulometrica prevalente: limo</p> <p>Sezione di rilievo vista da monte</p> 																																																																																																														
<p>Punto di prelievo: 4 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo sabbioso debolmente ghiaioso</p>  	<p>Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:</p>	<p>Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:</p>	<p>Parametri sintetici delle distribuzioni granulometriche</p> <table><tr><th>Camp</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>GBx</td><td>1465493</td><td>1465493</td><td>1465498</td><td>1465504</td></tr><tr><td>GBy</td><td>4427216</td><td>4427232</td><td>4427257</td><td>4427271</td></tr><tr><td>Dmax</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></tr><tr><td>D75</td><td>1,20</td><td>nd</td><td>0,10</td><td>0,12</td></tr><tr><td>D84</td><td>2,48</td><td>0,09</td><td>0,67</td><td>0,84</td></tr><tr><td>D90</td><td>4,93</td><td>0,34</td><td>1,43</td><td>1,69</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></table> <table><tr><th>Camp</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></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></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	1	2	3	4	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	1	2	3	4																																																																																																													
GBx																																																																																																																	
GBy																																																																																																																	
Dmax																																																																																																																	
D50																																																																																																																	
D75																																																																																																																	
D84																																																																																																																	
D90																																																																																																																	
Cc																																																																																																																	
Sk																																																																																																																	
Ku																																																																																																																	

<div>Punto di prelievo: 1</div> <div>Tipo camp.: semplice</div> <div>Class. granulometrica: limo con sabbia</div>	<div>Punto di prelievo: 2</div> <div>Tipo camp.: semplice - sommerso</div> <div>Class. granulometrica: limo sabbioso</div>	<div>Punto di prelievo: 3</div> <div>Tipo camp.: semplice - sommerso</div> <div>Class. granulometrica: limo sabbioso</div>	<div>SCHEDA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI</div> <div><div>Cod. Sez.02_MF_021G Fiume Mare Foghe</div><div>Progressiva22073 Data08/02/2007</div><div>LocalitàTRAMATZA</div><div>Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)sx1467838;4427242</div><div>Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)dx1467843;4427298</div><div>RilevatoreHydrodata S.p.A.</div><div>Alveo tipo: unicursale debolmente sinuoso</div><div>Sponda sinistra: argine</div><div>Sponda destra: argine</div><div>Classe granulometrica prevalente: limo</div></div>																																																							
<div></div> <div></div>	<div></div> <div></div>	<div></div> <div></div>	<div>Sezione di rilievo vista da monte</div> <div></div>																																																							
<div>Punto di prelievo: 4</div> <div>Tipo camp.: semplice</div> <div>Class. granulometrica: limo sabbioso</div>	<div>Punto di prelievo:</div> <div>Tipo camp.:</div> <div>Class. granulometrica:</div>	<div>Punto di prelievo:</div> <div>Tipo camp.:</div> <div>Class. granulometrica:</div>	<div>Parametri sintetici delle distribuzioni granulometriche</div> <table><tr><th>Camp</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>GBx</td><td>1467840</td><td>1467840</td><td>1467845</td><td>1467844</td></tr><tr><td>GBy</td><td>4427255</td><td>4427268</td><td>4427288</td><td>4427299</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>0,09</td><td>nd</td><td>nd</td><td>nd</td></tr><tr><td>D84</td><td>0,44</td><td>nd</td><td>nd</td><td>nd</td></tr><tr><td>D90</td><td>0,89</td><td>0,13</td><td>0,23</td><td>0,23</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></table>	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	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																																																						
<div></div> <div></div>			<table><tr><th>Camp</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></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></table> <div></div>	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																																																										



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