



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 FLUMINI MANNU DI PABILLONIS
REPORT DELL'ATTIVITÀ DI CAMPIONAMENTO GRANULOMETRICO

CODICE DOCUMENTO

ELABORATO

2 - 2 2 - - 5 - 1 - 0

5.1

00	SET. 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 gennaio 2007 nell'ambito dell'attività 5 – “Caratterizzazione granulometrica” e relativa all’asta del Flumini Mannu di Pabillonis.

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 - Il tipico aspetto del tratto terminale del Flumini Mannu di Pabillonis (foto scattata verso valle dal ponte della S.S. 126).

¹ CHURCH M.A., McLEAN D.G. & WOLCOTT J.F. (1987) – “River bed gravels: sampling and analysis” in “Sediment trasport 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 per lo più da depositi non sufficientemente grossolani per consentire l'utilizzo di tale metodologia come per altro probabilmente tutto il tratto compreso nella pianura del Campidano. Pertanto nel tratto di indagine non sono presenti 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_22_FP_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 (Sk), di appuntimento (Ku) e di cernita (Kc), 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.


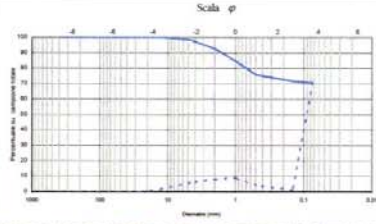

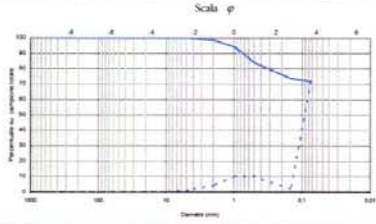
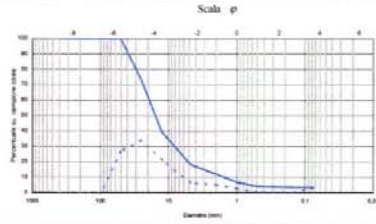
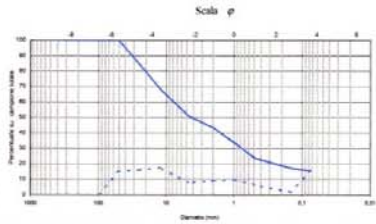


ALLEGATO 1

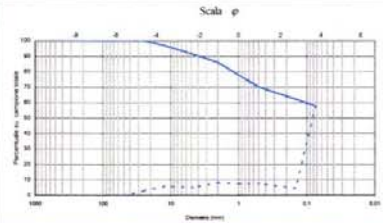
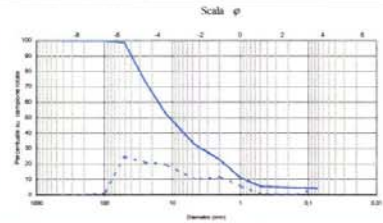
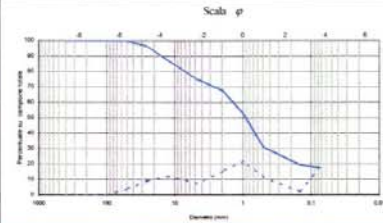

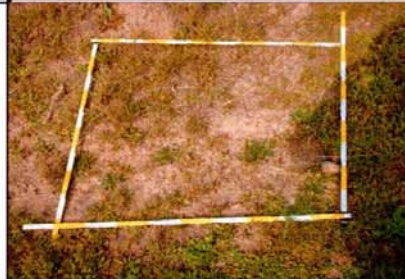


Tabella riassuntiva dei risultati dei rilievi
granulometrici

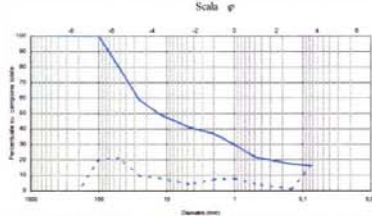
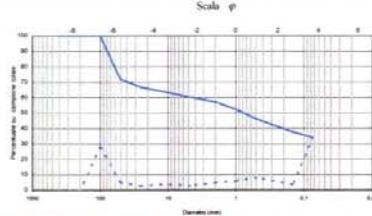
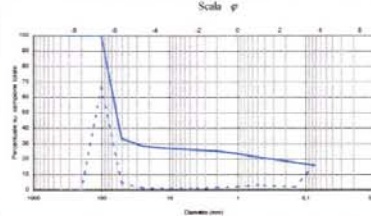




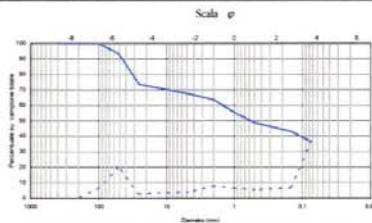

Codice campione	Tipo campionamento	Sito	Progressiva	D5	D16	D25	D50	D75	D84	D90	D95	CC	Sk	Ku	Dmax
02_FP_004G-1	Semplice	golena	2412	nd	nd	nd	0,01	0,05	0,41	0,97	1,63	2,94	nd	nd	
02_FP_004G-2	Semplice-sommerso	alveo di magra	2412	nd	nd	nd	0,01	0,05	0,17	0,50	0,75	1,14	nd	nd	
02_FP_004G-3	Semplice-sommerso	alveo di magra	2412	0,63	3,50	6,48	8,30	15,58	26,43	33,44	39,12	44,58	1,74	0,41	
02_FP_004G-4	Semplice	golena	2412	nd	0,09	0,55	1,29	4,25	16,53	24,51	32,19	40,44	nd	nd	
02_FP_008G-1	Semplice	golena	4562	nd	nd	nd	0,01	0,05	0,79	1,70	3,87	8,92	nd	nd	
02_FP_008G-2	Semplice-sommerso	alveo di magra	4562	0,27	1,35	2,45	4,17	11,03	26,40	33,92	40,09	46,08	2,29	0,37	
02_FP_008G-3	Semplice	golena	4562	nd	nd	0,27	0,40	0,92	4,74	9,73	15,63	23,08	nd	nd	
02_FP_017G-1	Semplice	golena	8841	nd	nd	0,66	3,17	13,22	43,08	58,10	71,22	84,39	nd	nd	
02_FP_017G-2	Semplice-sommerso	alveo di magra	8841	nd	nd	nd	0,01	0,78	54,65	67,93	78,53	88,62	nd	nd	
02_FP_017G-3	Semplice-sommerso	alveo di magra	8841	nd	0,08	1,86	13,51	60,11	77,53	84,97	90,32	95,04	nd	nd	
02_FP_017G-4	Semplice	golena	8841	nd	nd	nd	0,01	0,57	26,63	36,55	45,15	60,08	nd	nd	
02_FP_024G-1	Semplice	golena	12987	nd	nd	nd	0,01	0,44	0,96	1,36	1,72	2,46	nd	nd	
02_FP_024G-2	Semplice-sommerso	alveo di magra	12987	nd	0,71	1,28	2,33	6,53	26,79	33,73	39,33	44,70	nd	nd	
02_FP_024G-3	Semplice-sommerso	alveo di magra	12987	nd	nd	nd	0,01	0,05	0,09	0,33	0,99	3,25	nd	nd	
02_FP_024G-4	Semplice	golena	12987	nd	nd	nd	0,01	0,16	0,71	1,03	1,51	2,31	nd	nd	

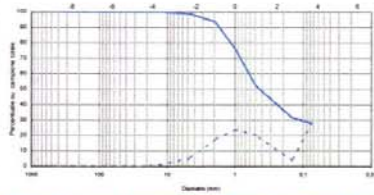

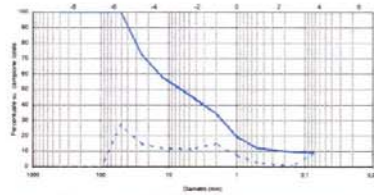
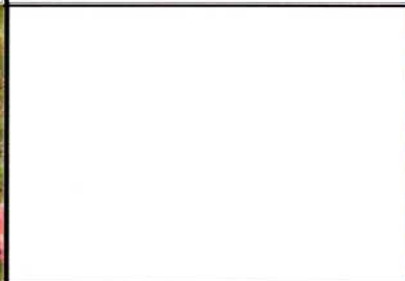
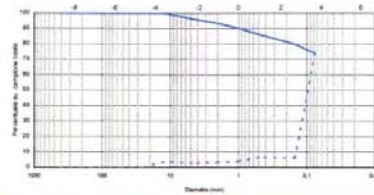


ALLEGATO 2

Tabelle di sintesi dei risultati dei rilievi

<p>Punto di prelievo: 1 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo sabbioso debolmente ghiaioso</p>	<p>Punto di prelievo: 2 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: limo con sabbia</p>	<p>Punto di prelievo: 3 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: ghiaia sabbiosa</p>	<p>SCHEDA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI</p> <p>Cod. Sez. 02_FP_004G Fiume F. M. Pabillonis Progressiva 2412 Data 19/01/2007 Comune TERRALBA Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)sx 1464339;4393514 Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)dx 1464352;4393574 Rilevatore Hydrodata S.p.A. Alveo tipo: unicursale rettificato Sponda sinistra: argine Sponda destra: argine Classe granulometrica prevalente: ghiaia</p> <p>Sezione di rilievo vista da monte</p> 																																																																																																														
<p>Scala ϕ</p>  	<p>Scala ϕ</p> 	<p>Scala ϕ</p> 																																																																																																															
<p>Punto di prelievo: 4 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: ghiaia con sabbia limosa</p>	<p>Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:</p>	<p>Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:</p>																																																																																																															
<p>Scala ϕ</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>1464338</td><td>1464341</td><td>1464350</td><td>1464353</td></tr><tr><td>GBy</td><td>4393516</td><td>4393535</td><td>4393561</td><td>4393575</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>15,6</td><td>4,25</td></tr><tr><td>D75</td><td>0,41</td><td>0,17</td><td>26,4</td><td>16,5</td></tr><tr><td>D84</td><td>0,97</td><td>0,50</td><td>33,4</td><td>24,5</td></tr><tr><td>D90</td><td>1,63</td><td>0,75</td><td>39,1</td><td>32,2</td></tr><tr><td>Cc</td><td>nd</td><td>nd</td><td>1,74</td><td>nd</td></tr><tr><td>Sk</td><td>nd</td><td>nd</td><td>0,41</td><td>nd</td></tr><tr><td>Ku</td><td>nd</td><td>nd</td><td>1,24</td><td>nd</td></tr></table> <table><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></table> 	Camp	1	2	3	4	GBx	1464338	1464341	1464350	1464353	GBy	4393516	4393535	4393561	4393575	Dmax					D50	nd	nd	15,6	4,25	D75	0,41	0,17	26,4	16,5	D84	0,97	0,50	33,4	24,5	D90	1,63	0,75	39,1	32,2	Cc	nd	nd	1,74	nd	Sk	nd	nd	0,41	nd	Ku	nd	nd	1,24	nd	Camp					GBx					GBy					Dmax					D50					D75					D84					D90					Cc					Sk					Ku				
Camp	1	2	3	4																																																																																																													
GBx	1464338	1464341	1464350	1464353																																																																																																													
GBy	4393516	4393535	4393561	4393575																																																																																																													
Dmax																																																																																																																	
D50	nd	nd	15,6	4,25																																																																																																													
D75	0,41	0,17	26,4	16,5																																																																																																													
D84	0,97	0,50	33,4	24,5																																																																																																													
D90	1,63	0,75	39,1	32,2																																																																																																													
Cc	nd	nd	1,74	nd																																																																																																													
Sk	nd	nd	0,41	nd																																																																																																													
Ku	nd	nd	1,24	nd																																																																																																													
Camp																																																																																																																	
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: ghiaia sabbiosa	Punto di prelievo: 3 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: sabbia con ghiaia limosa	SCHEDA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI Cod. Sez. 02_FP_008G Fiume F.M.Pabillonis Progressiva 4562 Data 19/01/2007 Comune GUSPINI Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)sx 1466449;4393095 Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)dx 1466462;4393168 Rilevatore Hydrodata S.p.A. Alveo tipo: unicursale rettificato Sponda sinistra: argine Sponda destra: argine Classe granulometrica prevalente: sabbia																																																																																																																																				
																																																																																																																																							
																																																																																																																																							
Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:	Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:	Punto di prelievo: Tipo camp.: Class. granulometrica:	Parametri sintetici delle distribuzioni granulometriche <table><tr><td>Camp</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr><tr><td>GBx</td><td>1466452</td><td>1466459</td><td>1466462</td><td></td><td></td></tr><tr><td>GBy</td><td>4393101</td><td>4393143</td><td>4393160</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>nd</td><td>11,0</td><td>0,92</td><td></td><td></td></tr><tr><td>D75</td><td>0,79</td><td>26,4</td><td>4,74</td><td></td><td></td></tr><tr><td>D84</td><td>1,70</td><td>33,9</td><td>9,73</td><td></td><td></td></tr><tr><td>D90</td><td>3,87</td><td>40,1</td><td>15,6</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cc</td><td>nd</td><td>2,29</td><td>nd</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sk</td><td>nd</td><td>0,37</td><td>nd</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ku</td><td>nd</td><td>0,89</td><td>nd</td><td></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></table>	Camp	1	2	3			GBx	1466452	1466459	1466462			GBy	4393101	4393143	4393160			Dmax						D50	nd	11,0	0,92			D75	0,79	26,4	4,74			D84	1,70	33,9	9,73			D90	3,87	40,1	15,6			Cc	nd	2,29	nd			Sk	nd	0,37	nd			Ku	nd	0,89	nd			Camp						GBx						GBy						Dmax						D50						D75						D84						D90						Cc						Sk						Ku					
Camp	1	2	3																																																																																																																																				
GBx	1466452	1466459	1466462																																																																																																																																				
GBy	4393101	4393143	4393160																																																																																																																																				
Dmax																																																																																																																																							
D50	nd	11,0	0,92																																																																																																																																				
D75	0,79	26,4	4,74																																																																																																																																				
D84	1,70	33,9	9,73																																																																																																																																				
D90	3,87	40,1	15,6																																																																																																																																				
Cc	nd	2,29	nd																																																																																																																																				
Sk	nd	0,37	nd																																																																																																																																				
Ku	nd	0,89	nd																																																																																																																																				
Camp																																																																																																																																							
GBx																																																																																																																																							
GBy																																																																																																																																							
Dmax																																																																																																																																							
D50																																																																																																																																							
D75																																																																																																																																							
D84																																																																																																																																							
D90																																																																																																																																							
Cc																																																																																																																																							
Sk																																																																																																																																							
Ku																																																																																																																																							
																																																																																																																																							

<p>Punto di prelievo: 1 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: ghiaia con sabbia e ciottoli limosa</p>	<p>Punto di prelievo: 2 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo con ciottoli sabbioso-ghiaioso</p>	<p>Punto di prelievo: 3 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: ciottoli limosi debolmente sabbioso-ghiaiosi</p>	<p>SCHEDA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI</p> <p>Cod. Sez. 02_FP_017G Fiume F. M. Pabillonis Progressiva 19681 Data 19/01/2007 Comune SAN NICOLÒ D'ARCIDANO Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)sx 1470445,4391619 Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)dx 1470476,4391684 Rilevatore Hydrodata S.p.A.</p> <p>Alveo tipo: unicursale rettificato Sponda sinistra: scarpata artificiale Sponda destra: scarpata artificiale Classe granulometrica prevalente: limo</p>																																																																																																														
																																																																																																																	
																																																																																																																	
<p>Punto di prelievo: 4 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo con ghiaia e sabbia debolmente ciottolosi</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>1470446</td><td>1470451</td><td>1470458</td><td>1470465</td></tr><tr><td>GBy</td><td>4391621</td><td>4391633</td><td>4391647</td><td>4391662</td></tr><tr><td>Dmax</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>D50</td><td>13,2</td><td>0,78</td><td>60,1</td><td>0,57</td></tr><tr><td>D75</td><td>43,1</td><td>54,7</td><td>77,5</td><td>26,6</td></tr><tr><td>D84</td><td>58,1</td><td>67,9</td><td>85,0</td><td>36,6</td></tr><tr><td>D90</td><td>71,2</td><td>78,5</td><td>90,3</td><td>45,1</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><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></table> 	Camp	1	2	3	4	GBx	1470446	1470451	1470458	1470465	GBy	4391621	4391633	4391647	4391662	Dmax					D50	13,2	0,78	60,1	0,57	D75	43,1	54,7	77,5	26,6	D84	58,1	67,9	85,0	36,6	D90	71,2	78,5	90,3	45,1	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	1470446	1470451	1470458	1470465																																																																																																													
GBy	4391621	4391633	4391647	4391662																																																																																																													
Dmax																																																																																																																	
D50	13,2	0,78	60,1	0,57																																																																																																													
D75	43,1	54,7	77,5	26,6																																																																																																													
D84	58,1	67,9	85,0	36,6																																																																																																													
D90	71,2	78,5	90,3	45,1																																																																																																													
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																																																																																																																	
																																																																																																																	
																																																																																																																	

<p>Punto di prelievo: 1 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: sabbia con limo debolmente ghiaiosa</p>	<p>Punto di prelievo: 2 Tipo camp.: semplice - sommerso Class. granulometrica: ghiaia con sabbia debolmente limosa</p>	<p>Punto di prelievo: 3 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: limo sabbioso debolmente ghiaioso</p>	<p>SCHEDA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI</p> <p>Cod. Sez. 02_FP_024G Fiume F. M. Pabillonis Progressiva 12987 Data 19/01/2007 Comune MOGORO Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)sx 1473457;4388814 Coord. Estremi sez.(Gauss-Boaga)dx 1473499;4388873 Rilevatore Hydrodata S.p.A. Alveo tipo: unicursale rettificato Sponda sinistra: scarpata artificiale Sponda destra: scarpata artificiale Classe granulometrica prevalente: sabbia</p>																																																																																																														
<p>Scala ϕ</p>  	<p>Scala ϕ</p>  	<p>Scala ϕ</p>  																																																																																																															
<p>Punto di prelievo: 4 Tipo camp.: semplice Class. granulometrica: sabbia con limo debolmente ghiaiosa</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>1473461</td><td>1473473</td><td>1473480</td><td>1473492</td></tr><tr><td>GBy</td><td>4388824</td><td>4388838</td><td>4388850</td><td>4388861</td></tr><tr><td>Dmax</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>D50</td><td>0,44</td><td>6,53</td><td>nd</td><td>0,16</td></tr><tr><td>D75</td><td>0,96</td><td>26,8</td><td>0,09</td><td>0,71</td></tr><tr><td>D84</td><td>1,36</td><td>33,7</td><td>0,33</td><td>1,03</td></tr><tr><td>D90</td><td>1,72</td><td>39,3</td><td>0,99</td><td>1,51</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><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></table> 	Camp	1	2	3	4	GBx	1473461	1473473	1473480	1473492	GBy	4388824	4388838	4388850	4388861	Dmax					D50	0,44	6,53	nd	0,16	D75	0,96	26,8	0,09	0,71	D84	1,36	33,7	0,33	1,03	D90	1,72	39,3	0,99	1,51	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	1473461	1473473	1473480	1473492																																																																																																													
GBy	4388824	4388838	4388850	4388861																																																																																																													
Dmax																																																																																																																	
D50	0,44	6,53	nd	0,16																																																																																																													
D75	0,96	26,8	0,09	0,71																																																																																																													
D84	1,36	33,7	0,33	1,03																																																																																																													
D90	1,72	39,3	0,99	1,51																																																																																																													
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																																																																																																																	
<p>Scala ϕ</p> 