

DOSSIER AMBIENTALE Piano di utilizzo delle terre DM 161/12

Casistica dei campionamenti di corso d'opera dei MDS

Proposta campionamenti gallerie naturali in metodo tradizionale

Codice identificativo: **DA25/2021** Revisione: **01** Data: **30/07/2021**

Allegato 1 – **Test di cessione smarino GN04 (D.Lgs. 152/06 titolo V, parte IV, All. 5 Tab. 2 – Acque Sotterranee)**

PREMESSA

Con riferimento alle prescrizioni ministeriali e facendo seguito ai tavoli tecnici con ISPRA, ARPA Veneto e ARPA Lombardia:

- TT del 12/03/21 - protocollo ISPRA 2021/20076 del 22/04/21
- TT del 30/03/21 - protocollo ISPRA 2021/20076 del 22/04/21

nonché alla nota ISPRA prot. n. 2021/40739 del 28/07/21, la presente istruzione operativa intende fornire le opportune indicazioni riguardanti la casistica dei campionamenti dei materiali da scavo in fase di corso d'opera e le modalità di campionamento delle gallerie naturali in tradizionale, riferendosi in particolar modo a:

- DM 161/12 - Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo;
- Piano di Utilizzo DM 161/12 – rev.03 del 22/07/19;
- Parere CTVIA-VAS n. 2988/19 del 05/04/19 – Aggiornamento del Piano di Utilizzo DM 161/12;
- Progetto di monitoraggio ambientale – rev. B del 01/10/20;
- Parere CTVIA-VAS n. 3404 del 08/05/20 – Aggiornamento del Piano di Utilizzo DM 161/12;
- Sentenza TAR LAZIO n. 1386 del 03/02/21.

A riguardo dell'ultimo punto, il TAR del LAZIO ha annullato n. 6 prescrizioni ministeriali, di cui ai Pareri CTVIA-VAS succitati:

Qualunque modifica al piano di utilizzo dovrà essere trasmessa al MATTM per la sua approvazione	3
L'aggiornamento del PUT in funzione dei risultati di un nuovo campionamento e caratterizzazione chimico-fisica dei terreni e delle acque di falda di tutte le aree di cantiere, dei depositi temporanei e definitive, dei sedimenti ferroviari e della viabilità di cantiere conformemente al criterio areale indicato negli allegati DM 161/12	ex 5.1
Qualora i monitoraggi delle acque superficiali e di falda indicassero il superamento dei limiti di Tab.2 Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.Lgs 152/06, in accordo con ARPAL, dovranno essere immediatamente eliminate le cause di inquinamento (anche eventualmente tramite la sospensione dei lavori) e realizzato un piano di bonifica fino al rientro dei limiti di Legge	ex 5.6
le acque di raccolta dalle aree di deposito dovranno tutte essere caratterizzate prima del loro rilascio nei corpi recettori e, se non conformi, inviate a specifico impianto di trattamento	ex 5.7
si provveda alla ricaratterizzazione dei materiali relativi agli scavi dove sono stati registrati superamenti relativi ai limiti di colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5, al Titolo V Parte IV del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. anche per un solo analita, qualora s'intenda utilizzare i suddetti materiali in un'area a destinazione d'uso urbanistica "Verde pubblico, privato e residenziale" e, nel caso le analisi confermassero il superamento dei limiti di cui alla colonna A, il materiale relativo ai cumuli che hanno registrato tale superamento siano collocati nell'area a destinazione d'uso urbanistica "commerciale e industriale" (zona di servizi infrastrutturali di rilievo nazionale)	ex 12
Per isolare le aree inquinate da quelle da bonificare, dovranno essere utilizzate barriere fisiche verticali tali da attestarsi di almeno un metro sul primo livello impermeabile sottostante l'acquifero freatico. Relativamente alle frazioni di particelle escluse dagli espropri, esse potranno non essere bonificate solo se di dimensioni superiori a 5000 m2	ex 19

Fig. 1 – Sintesi prescrizioni ministeriali annullate

1. CAMPIONAMENTI MDS IN CORSO D'OPERA SECONDO L' ALL. 8 DM 161/12

L'Allegato 8 del DM 161/12 stabilisce che:

la caratterizzazione ambientale potrà essere eseguita in corso d'opera solo nel caso in cui sia comprovata l'impossibilità di eseguire un'indagine ambientale propedeutica alla realizzazione dell'opera da cui deriva la produzione dei materiali da scavo; nel Piano di Utilizzo dovranno essere indicati i criteri generali di esecuzione.

Qualora si faccia ricorso a metodologie di scavo in grado di determinare una potenziale contaminazione dei materiali da scavo, questi dovranno essere ricaratterizzati durante l'esecuzione dell'opera.

Le attività di campionamento durante l'esecuzione dell'opera possono essere condotte a cura dell'esecutore, in base alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, in una delle seguenti modalità:

- *su cumuli all'interno di opportune aree di caratterizzazione,*
- *direttamente sull'area di scavo e/o sul fronte di avanzamento,*
- *sul fondo o sulle pareti di corpi idrici superficiali;*
- *nell'intera area di intervento.*

2. PRINCIPALI CASISTICHE DEI CAMPIONAMENTI MDS IN CORSO D'OPERA

Richiamando i contenuti del verbale del NT del 12/03/21, è rappresentata nella figura seguente la casistica dei campionamenti dei MDS in corso d'opera, da eseguire con le ARPA territorialmente competenti, a valle della sentenza TAR n. 1386 del 03/02/21:

PRINCIPALI PROVENIENZE DEI MATERIALI DA SCAVO - CORSO D'OPERA -	AMBITI DI VERIFICA		PREVISIONE MODALITA' DI CAMPIONAMENTO Corso d'Opera		
	PUT	PMA	IN CUMULO o VASCA	IN BANCO	SUL FRONTE DI AVANZAMENTO
SCAVI IN GALLERIA NATURALE	X		X		X
SCAVO OPERE DI SOSTEGNO	X		X		
MDS DESTINATE ALLE RIAMBIENTALIZZAZIONI IN AREE EXTRA CANTIERE	X		X	X	
MDS DESTINATE AL TRATTAMENTO A CALCE	X		X	X	
SITI NON CONFORMI PRECEDENTEMENTE INACCESSIBILI	X		X	X	
MDS RIUTILIZZABILI PROVENIENTI DAI SITI NON CONFORMI	X		X		
AREE TECNOLOGICHE DI NUOVA PROGETTAZIONE	X		X	X	
CANTIERI OPERATIVI	X	X		X	
AREE DI DEPOSITO INTERMEDIO	X	X		X	
AREE EXTRALINEA PRECEDENTEMENTE INACCESSIBILI	X		X	X	

Fig. 2 – Casistica campionamenti PUT in CO

Per quanto concerne le casistiche individuate nella tabella di cui alla Fig.2, si conferma che le modalità e la gestione del MDS in questione rimarranno le medesime, già condivise con il NT dell'OA durante i precedenti tavoli tecnici.

Nei paragrafi seguenti sono argomentate le modalità alternative di gestione dei MDS provenienti dallo scavo dalle gallerie naturali con metodo tradizionale, applicabili in considerazione delle esigenze di avanzamento in cantiere:

- Prelievi sul fronte di avanzamento
- Prelievi in cumulo

3. PRELIEVI SUL FRONTE DI AVANZAMENTO ED IN CUMULO **GALLERIE NATURALI (escluso GN02)**

3.1 Prelievi sul fronte di avanzamento

Richiamando i contenuti del verbale del NT del 30/03/21, invece, è schematizzata la proposta per i prelievi MDS delle gallerie naturali, scavate con metodo tradizionale, per le quali sarà previsto:

- 1) un campionamento sul fronte di scavo, rappresentativo dell'avanzamento prestabilito;
- 2) un primo stoccaggio, in prossimità degli scavi ed in attesa degli esiti analitici;
- 3) il successivo trasferimento nell'area di deposito intermedio.

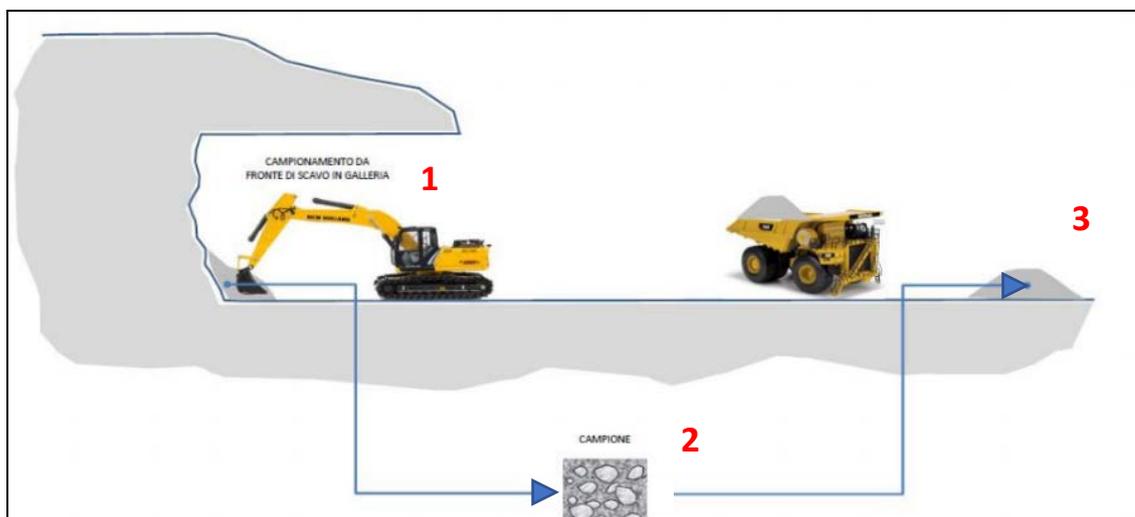


Fig.3 – Rappresentazione flussi per campionamento fronte di avanzamento

Per questa modalità, l'allegato 8 del DM 161/12 stabilisce che:

La caratterizzazione sull'area di scavo o sul fronte di avanzamento si eseguirà in occasione dell'inizio dello scavo, ogni qual volta si verifichino variazioni del processo di produzione o della litologia dei materiali da scavo e nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

Si forniscono nel seguito dei criteri di caratterizzazione sull'area di scavo e sul fronte di avanzamento, tuttavia altri criteri ovvero modifiche ai criteri sottoesposti, possono essere adottati in considerazione delle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, a condizione che il livello di caratterizzazione dei materiali da scavo sia almeno pari a quello che si otterrebbe con l'applicazione dei criteri sottoindicati.

La caratterizzazione sul fronte di avanzamento va eseguita indicativamente ogni 500 m di avanzamento del fronte della galleria ed in ogni caso in occasione dell'inizio dello scavo della galleria, ogni qual volta si verificano variazioni del processo di produzione o della litologia dei materiali scavati, e nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

Il campione medio sarà ottenuto da sondaggi in avanzamento ovvero dal materiale appena scavato dal fronte di avanzamento. In quest'ultimo caso si preleveranno almeno 8 campioni elementari, distribuiti uniformemente sulla superficie dello scavo, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

In considerazione dei noti materiali antropici - di natura inerte - impiegati in tale tipologia di scavo (es. calcestruzzo, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie), verrà prelevato un campione direttamente dal fronte di avanzamento della galleria mediante escavatore, per una profondità massima di 0,5 m dalla superficie più esterna. Il coacervo dei cinque incrementi (Gn) determinerà il campione finale (FDA_n), da sottoporre a verifica analitica presso laboratorio accreditato, secondo quanto già stabilito dal PUT DM 161/12 autorizzato.

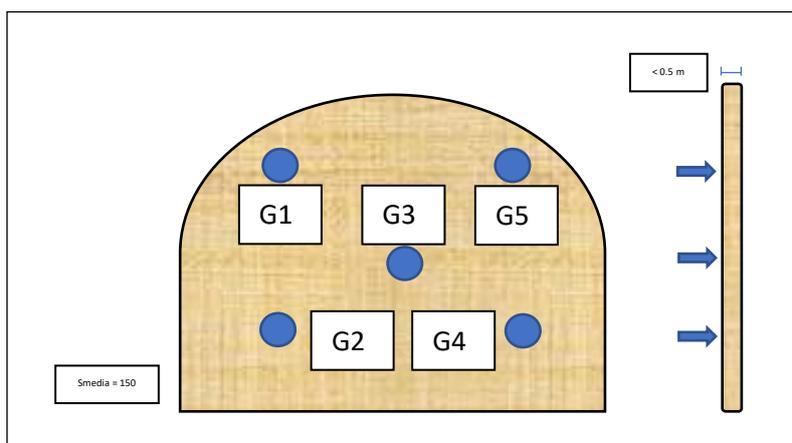


Fig. 4 – Schema prelievi elementari

Rispetto ai 500 m di avanzamento del fronte, previsti dall'allegato 8 del DM 161/12, si prevede un campionamento ogni 45 m lineari, rappresentativo di ciò che sarà accantonato, in primis in prossimità degli scavi e poi in area di deposito intermedio (completate le verifiche analitiche):

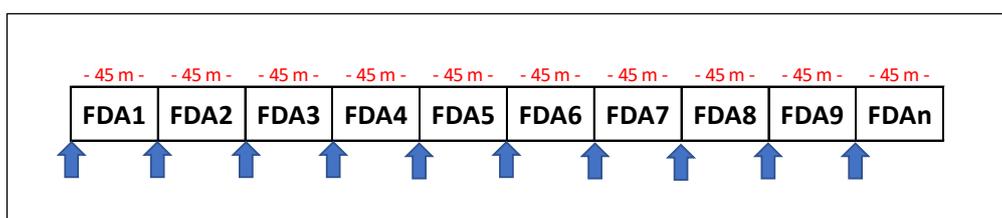


Fig. 5 – Campionamenti in avanzamento (passo 45m)

La piazzola di stoccaggio (impermeabilizzata e di dimensioni indicative 15 x 15 m²), che accoglierà il fronte di avanzamento già campionato, sarà identificata con apposita cartellonistica e delimitata perimetralmente con new jersey o dune. Le potenziali acque di dilavamento di tale stoccaggio saranno convogliate in idoneo pozzetto interrato di raccolta, il cui contenuto sarà periodicamente conferito presso impianti autorizzati.

Sotto piena responsabilità del Consorzio ed allo scopo di agevolare - per quanto possibile - i flussi di movimentazione all'interno delle aree di cantiere, potrebbero essere impiegate anche le anticipazioni analitiche del laboratorio accreditato, fornite generalmente nell'arco di 7/10 giorni.

3.2 Prelievi in cumulo

Alternativamente a quanto suindicato, il MDS proveniente dallo scavo delle gallerie GN01, GN03, GN04 potrà essere accantonato nei depositi intermedi dedicati e la gestione dei cumuli avverrà secondo quanto descritto e commentato nel PUT DM 161/12 approvato.

In merito alla qualità di tale materiale stoccato (oggetto delle riunioni con il NT del 12 e 30 marzo 2021), si sono condotti nelle date del 20/05/21 e 13/07/21 degli approfondimenti analitici per lo smarino della WBS GN04, composto da terra e rocce, calcestruzzo, polivinilcloruro (PVC), vetroresina e miscele cementizie (rappresentativo anche delle restanti WBS GN01 e GN03).

Le risultanze analitiche di queste campagne hanno determinato, oltre il rispetto dei limiti previsti dalle Tab. 1/A del Titolo V Allegato 5 Parte IV del D.Lgs. 152/06 e smi, anche la conformità del test di cessione alla Tab. 2 del Titolo V Allegato 5 Parte IV del D.Lgs. 152/06 e smi (All.1). Gli esiti ottenuti escludono il potenziale impatto legato al dilavamento dei MDS da parte degli eventi meteorici e, conseguentemente, la necessaria predisposizione di superfici impermeabili al di sotto dei cumuli accantonati.

Fatta eccezione per quanto indicato nel paragrafo 3.1, le future analisi ambientali delle gallerie GN01, GN03, GN04, saranno accompagnate anche da test di cessione, da confrontare con i parametri della tabella relativa alle acque sotterranee.

In sintesi, si possono presentare i seguenti scenari per le modalità di prelievo:

Modalità di prelievo	Campionamento Galleria naturale in tradizionale GN01, GN03, GN04	Area di campionamento materiali da scavo	Area di accantonamento materiali da scavo	Superficie impermeabile in accantonamento	Test di cessione D. Lgs 152/06 e smi - Titolo V, All. 5, Parte IV Tab. 2 Acque sotterranee
A	Sul fronte di avanzamento	Idonea piazzola di stoccaggio in prossimità della GN	Deposito intermedio	Non presente	Non previsto
B	In cumulo	Deposito intermedio	Deposito intermedio	Presente	Previsto
C	In cumulo	Deposito intermedio	Deposito intermedio	Non presente	Previsto

Fig. 6 – Scenari di prelievo MDS - GN01, GN03, GN04



ALLEGATO 1

RAPPORTO DI PROVA N° 21LA27110



LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Data di emissione: **04/06/2021** Pag. 1 di 3

Codice campione: **21LA27110** **Committente: CEPAV DUE (Consorzio ENI per l'Alta Velocità)**
 Data ricevimento: **21/05/2021** Via: De Gasperi, n° 16
 Data prelievo: **20/05/2021** Città: 20097 San Donato Milanese (MI)
 Luogo e punto di prelievo: **WBS GN04 (BV_MDS_AMB_GN04_0001) - Sona (VR)**

Campionamento eseguito da: **ns. tecnico (metodo: UNI 10802:2013)**

Data inizio prove: **21/05/2021** Data fine prove: **31/05/2021**

Descrizione campione: **Terra da scavo - Smarino GN04**

I risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato. La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio Emittente.

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Nota	Valore	Incertezza	LOQ	Limiti	Metodo di prova
TEST DI CESSIONE (LISCIVIAZIONE)							
Temperatura acqua	°C		19,8		-10		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
pH			11,1				APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm		509	±10	10		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Nitrati (NO3)	mg/l		n.r.		1.0		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Fluoruri	µg/l		720		100	1500	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l		32,1	±3,2	1.0	250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l		1,0	±0,1	1.0		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
* Cianuri (CN)	µg/l		n.r.		5	50	APAT CNR IRSA 4070 cap. 7.3 Man 29 2003
Bario (Ba)	mg/l		n.r.		0.1		UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Rame (Cu)	mg/l		0,005		0.005	1	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009

RAPPORTO DI PROVA N° 21LA27110



LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Pag. 2 di 3

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Nota	Valore	Incertezza	LOQ	Limiti	Metodo di prova
Zinco (Zn)	mg/l		0,02		0.01	3	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Berillio (Be)	µg/l		n.r.		0.2	4	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto (Co)	µg/l		n.r.		10	50	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Nichel (Ni)	µg/l		n.r.		1	20	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Vanadio (V)	µg/l		22,1		10		UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico (As)	µg/l		n.r.		2	10	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio (Cd)	µg/l		n.r.		0.1	5	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Cromo totale (Cr)	µg/l		33,5		5	50	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Piombo (Pb)	µg/l		n.r.		5	10	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Selenio (Se)	µg/l		n.r.		0.1	10	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
* Mercurio (Hg)	µg/l		n.r.		0.1	1	EPA 6020B 2014
Amianto	mg/l		n.r.		0.1		DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + DM 06/09/1994 GU SG n° 220 20/09/1994 All I
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l		17		3		APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003

Giudizio tecnico:

Per i parametri ricercati i valori SONO CONFORMI ai limiti previsti dal D.Lgs n.152/06 Allegato 5, Tabella 2.

Limiti: D.Lgs. 152/06 parte 4° All 5 Tabella 2 - Contaminazione nelle acque sotterranee

RAPPORTO DI PROVA N° 21LA27110



LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Pag. 3 di 3

Altre informazioni ritenute utili alla interpretazione dei risultati:

L'incertezza "I" riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.
Per le ricerche microbiologiche sono indicati il limite inferiore e superiore dell'intervallo di confidenza con livello di probabilità del 95% $K=2$, o l'intervallo di confidenza stesso.
Per le prove microbiologiche l'incertezza estesa riportata è stimata in conformità alla norma ISO 19036:2019 ed è valutata sulla base del solo contributo tecnico di riproducibilità.

I risultati delle prove microbiologiche sono emessi in accordo a quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 7218:2013.

Quando i risultati sono espressi con <4 (UFC/ml) o <40 (UFC/g) i microrganismi sono presenti ma in numero inferiore a 4 (UFC/ml) o 40 (UFC/g) rispettivamente.

'n.r.': < al Limite di Rilevabilità LOD (se non indicato si fa riferimento al Limite di Quantificazione LOQ).

Si precisa che ogni risultato espresso come 'n.r.' non indica, in ogni caso, l'assenza del parametro ricercato nel campione in esame.

LOQ: Limite di Quantificazione: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rilevata con accettabile precisione (ripetibilità) e accuratezza in condizioni ben specificate.

LOD: Limite di Rilevabilità: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rivelata ma non necessariamente quantificata in condizioni ben specificate. Nel caso di analisi esclusivamente quantitative non viene indicato.

Qualora il campionatore non sia un tecnico del Laboratorio, i dati relativi alla descrizione del campionamento si intendono forniti dalla persona che ha eseguito lo stesso ed il Laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. I risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto.

Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa.

Rec%: Recupero% indica il recupero che è stato applicato al risultato ove positivo.

(*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

Direttore laboratorio Dr. Adriano Giusto

**Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Treviso
Iscrizione n° 93**

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

RAPPORTO DI PROVA N° 21LA38118

Pag. 1 di 3

Data di emissione: **27/07/2021**

Codice campione: **21LA38118**

Committente: CEPAV DUE (Consorzio ENI per l'Alta Velocità)

Data ricevimento: **13/07/2021**

Via: De Gasperi, n° 16
Città: 20097 San Donato Milanese (MI)

Data prelievo: **13/07/2021**

Luogo e punto di prelievo: **WBS GN04 - Sona (VR)**

Campionamento eseguito da: **ns. tecnico (metodo: UNI 10802:2013)**

Data inizio prove: **13/07/2021** Data fine prove: **26/07/2021**

Descrizione campione: **Terra da scavo - Smarino - BV_MDS_AMB_GN04-0002/1**

I risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato. La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio Emittente.

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Nota	Valore	LOQ	Limiti	Metodo di prova
TEST DI CESSIONE (LISCIVIAZIONE)						
Temperatura acqua	°C		22,2	-10		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
pH			11,1			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm		465	10		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Nitrati (NO3)	mg/l		n.r.	1.0		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Fluoruri	µg/l		n.r.	100	1500	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l		35,7	1.0	250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l		1,3	1.0		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
* Cianuri (CN)	µg/l		n.r.	5	50	APAT CNR IRSA 4070 cap. 7.3 Man 29 2003
Bario (Ba)	mg/l		n.r.	0.1		UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Rame (Cu)	mg/l		0,007	0.005	1	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Zinco (Zn)	mg/l		0,02	0.01	3	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009

RAPPORTO DI PROVA N° 21LA38118

Pag. 2 di 3

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Nota	Valore	LOQ	Limiti	Metodo di prova
Berillio (Be)	µg/l		n.r.	0.2	4	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto (Co)	µg/l		n.r.	10	50	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Nichel (Ni)	µg/l		1,3	1	20	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Vanadio (V)	µg/l		31,0	10		UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico (As)	µg/l		n.r.	2	10	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio (Cd)	µg/l		n.r.	0.1	5	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Cromo totale (Cr)	µg/l		19,2	5	50	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Piombo (Pb)	µg/l		n.r.	5	10	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Selenio (Se)	µg/l		n.r.	0.1	10	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio (Hg)	µg/l		n.r.	0.1	1	EPA 6020B 2014
Amianto	mg/l		n.r.	0.1		DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + DM 06/09/1994 GU SG n° 220 20/09/1994 All 1
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l		17	3		APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003

Dichiarazione di conformità:

Per i parametri ricercati i valori SONO CONFORMI ai limiti previsti dal D.Lgs n.152/06 Allegato 5, Tabella 2.

Limiti: D.Lgs. 152/06 parte 4° All 5 Tabella 2 - Contaminazione nelle acque sotterranee

RAPPORTO DI PROVA N° 21LA38118

LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Pag. 3 di 3

Altre informazioni ritenute utili alla interpretazione dei risultati:

L'incertezza "I" riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%. Per le ricerche microbiologiche sono indicati il limite inferiore e superiore dell'intervallo di confidenza con livello di probabilità del 95% $K=2$, o l'intervallo di confidenza stesso. Per le prove microbiologiche l'incertezza estesa riportata è stimata in conformità alla norma ISO 19036:2019 ed è valutata sulla base del solo contributo tecnico di riproducibilità.

I risultati delle prove microbiologiche sono emessi in accordo a quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 7218:2013.

Quando i risultati sono espressi con <4 (UFC/ml) o <40 (UFC/g) i microrganismi sono presenti ma in numero inferiore a 4 (UFC/ml) o 40 (UFC/g) rispettivamente.

'n.r.': $<$ al Limite di Rilevabilità LOD (se non indicato si fa riferimento al Limite di Quantificazione LOQ).

Si precisa che ogni risultato espresso come 'n.r.' non indica, in ogni caso, l'assenza del parametro ricercato nel campione in esame.

LOQ: Limite di Quantificazione: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rilevata con accettabile precisione (ripetibilità) e accuratezza in condizioni ben specificate.

LOD: Limite di Rilevabilità: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rivelata ma non necessariamente quantificata in condizioni ben specificate. Nel caso di analisi esclusivamente quantitative non viene indicato.

Qualora il campionario non sia un tecnico del Laboratorio, i dati relativi alla descrizione del campionamento si intendono forniti dalla persona che ha eseguito lo stesso ed il Laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. I risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto.

Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa.

Rec%: Recupero% indica il recupero che è stato applicato al risultato ove positivo.

Esclusioni dell'accREDITAMENTO ISO 17604:2015 qualora il campionamento sia eseguito dal cliente, si esclude dall'accREDITAMENTO il cap. 8 della norma ISO 17604:2015.

Si esclude inoltre il cap. 9 della norma ISO 17604:2015 nel caso in cui anche il trasporto sia a carico del cliente.

Esclusioni dell'accREDITAMENTO ISO 18593:2018 qualora il campionamento sia eseguito dal cliente, si esclude dall'accREDITAMENTO il cap. 7 della norma ISO 18593:2018.

Si esclude inoltre il cap. 7 della norma ISO 17604:2015 nel caso in cui anche il trasporto sia a carico del cliente.

(*): i parametri contrassegnati con l'asterisco identificano prova non accreditata da Accredia

Direttore laboratorio Dr. Adriano Giusto

**Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Treviso
Iscrizione n° 93**

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

RAPPORTO DI PROVA N° 21LA38119

Pag. 1 di 3

Data di emissione: **27/07/2021**

Codice campione: **21LA38119**

Committente: CEPAV DUE (Consorzio ENI per l'Alta Velocità)

Data ricevimento: **13/07/2021**

Via: De Gasperi, n° 16
Città: 20097 San Donato Milanese (MI)

Data prelievo: **13/07/2021**

Luogo e punto di prelievo: **WBS GN04 - Sona (VR)**

Campionamento eseguito da: **ns. tecnico (metodo: UNI 10802:2013)**

Data inizio prove: **13/07/2021** Data fine prove: **26/07/2021**

Descrizione campione: **Terra da scavo - Smarino - BV_MDS_AMB_GN04-0002/2**

I risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato. La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio Emittente.

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Nota	Valore	LOQ	Limiti	Metodo di prova
TEST DI CESSIONE (LISCIVIAZIONE)						
Temperatura acqua	°C		22,2	-10		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
pH			11,0			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm		429	10		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Nitrati (NO3)	mg/l		n.r.	1.0		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Fluoruri	µg/l		n.r.	100	1500	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l		25,1	1.0	250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l		n.r.	1.0		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
* Cianuri (CN)	µg/l		n.r.	5	50	APAT CNR IRSA 4070 cap. 7.3 Man 29 2003
Bario (Ba)	mg/l		n.r.	0.1		UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Rame (Cu)	mg/l		n.r.	0.005	1	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Zinco (Zn)	mg/l		n.r.	0.01	3	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009

RAPPORTO DI PROVA N° 21LA38119

Pag. 2 di 3

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Nota	Valore	LOQ	Limiti	Metodo di prova
Berillio (Be)	µg/l		n.r.	0.2	4	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto (Co)	µg/l		n.r.	10	50	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Nichel (Ni)	µg/l		n.r.	1	20	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Vanadio (V)	µg/l		25,2	10		UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico (As)	µg/l		n.r.	2	10	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio (Cd)	µg/l		n.r.	0.1	5	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Cromo totale (Cr)	µg/l		16,6	5	50	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Piombo (Pb)	µg/l		n.r.	5	10	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Selenio (Se)	µg/l		n.r.	0.1	10	UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio (Hg)	µg/l		n.r.	0.1	1	EPA 6020B 2014
Amianto	mg/l		n.r.	0.1		DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + DM 06/09/1994 GU SG n° 220 20/09/1994 All 1
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l		16	3		APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003

Dichiarazione di conformità:

Per i parametri ricercati i valori SONO CONFORMI ai limiti previsti dal D.Lgs n.152/06 Allegato 5, Tabella 2.

Limiti: D.Lgs. 152/06 parte 4° All 5 Tabella 2 - Contaminazione nelle acque sotterranee

RAPPORTO DI PROVA N° 21LA38119

LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Pag. 3 di 3

Altre informazioni ritenute utili alla interpretazione dei risultati:

L'incertezza "I" riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%. Per le ricerche microbiologiche sono indicati il limite inferiore e superiore dell'intervallo di confidenza con livello di probabilità del 95% $K=2$, o l'intervallo di confidenza stesso. Per le prove microbiologiche l'incertezza estesa riportata è stimata in conformità alla norma ISO 19036:2019 ed è valutata sulla base del solo contributo tecnico di riproducibilità.

I risultati delle prove microbiologiche sono emessi in accordo a quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 7218:2013.

Quando i risultati sono espressi con <4 (UFC/ml) o <40 (UFC/g) i microrganismi sono presenti ma in numero inferiore a 4 (UFC/ml) o 40 (UFC/g) rispettivamente.

'n.r.': < al Limite di Rilevabilità LOD (se non indicato si fa riferimento al Limite di Quantificazione LOQ).

Si precisa che ogni risultato espresso come 'n.r.' non indica, in ogni caso, l'assenza del parametro ricercato nel campione in esame.

LOQ: Limite di Quantificazione: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rilevata con accettabile precisione (ripetibilità) e accuratezza in condizioni ben specificate.

LOD: Limite di Rilevabilità: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rivelata ma non necessariamente quantificata in condizioni ben specificate. Nel caso di analisi esclusivamente quantitative non viene indicato.

Qualora il campionario non sia un tecnico del Laboratorio, i dati relativi alla descrizione del campionamento si intendono forniti dalla persona che ha eseguito lo stesso ed il Laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. I risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto.

Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa.

Rec%: Recupero% indica il recupero che è stato applicato al risultato ove positivo.

Esclusioni dell'accreditamento ISO 17604:2015 qualora il campionamento sia eseguito dal cliente, si esclude dall'accreditamento il cap. 8 della norma ISO 17604:2015.

Si esclude inoltre il cap. 9 della norma ISO 17604:2015 nel caso in cui anche il trasporto sia a carico del cliente.

Esclusioni dell'accreditamento ISO 18593:2018 qualora il campionamento sia eseguito dal cliente, si esclude dall'accreditamento il cap. 7 della norma ISO 18593:2018.

Si esclude inoltre il cap. 7 della norma ISO 17604:2015 nel caso in cui anche il trasporto sia a carico del cliente.

(*): i parametri contrassegnati con l'asterisco identificano prova non accreditata da Accredia

Direttore laboratorio Dr. Adriano Giusto

**Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Treviso
Iscrizione n° 93**

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente