

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA \ Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Treviglio-Brescia
PROGETTO ESECUTIVO

Report Monitoraggio Ambientale Acque Sotterranee AO "CAVA BG3 COVO"

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due Consorzio Cepav due Il Direttore del Consorzio (Ing. F. Lombardi)	Valido per costruzione
Data: _____	Data: _____

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I N 5 1	1 1	E	E 2	P E	M B 0 1 0 7	0 1 1	A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	 Data: 29/05/14
A	EMISSIONE	LANDE	29/05/14	LIANI	29/05/14	LIANI	29/05/14	

CIG. 11726651C5

File: IN5111EE2PEMB0107011A.docx



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP:J41C07000000001

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 2 di 20

INDICE

1	ACQUE SOTTERRANEE – PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	6
4	STRUMENTAZIONE.....	11
5	RISULTATI METODICA SO-1 – 1° TRIMESTRE	12
5.1	AV-CO-SO1-BG3.1 (VALLE-MONTE).....	12
5.2	AV-CO-SO1-BG3.2 (VALLE-MONTE).....	16
	ALLEGATO 1 – CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO	20

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 3 di 20

1 ACQUE SOTTERRANEE – PREMESSA

Per definizione il monitoraggio ambientale è la “misurazione, valutazione e determinazione di parametri ambientali e/o di livelli di inquinamento, periodiche e/o continuate allo scopo di prevenire effetti negativi e dannosi verso l’ambiente”. Quindi permette di quantificare l'eventuale impatto che la costruzione dell’infrastruttura genera sull'ambiente attraverso un insieme di rilevazioni periodiche, effettuate su parametri biologici, chimici e fisici, relative alle componenti ambientali.

Il monitoraggio ambientale sulla componente Acque sotterranee è orientato all’analisi della differenza tra le concentrazioni dei parametri ritenuti maggiormente significativi rilevate presso due piezometri, situati rispettivamente a monte delle lavorazioni ed a valle delle stesse. Un eventuale incremento delle concentrazioni a valle potrebbe far supporre l’avvenuto impatto da parte delle lavorazioni in corso e pertanto deve essere attentamente valutato, al fine di porvi rimedio.

Il presente report illustra i risultati della Campagna di Monitoraggio Ambientale in Ante Operam della componente Acque Sotterranee relativi alla cava denominata “Cava BG3 Covo Cepav2” da realizzarsi nel comune di Covo in provincia di Bergamo.

Si tratta di una cava di prestito a servizio di opere di pubblica utilità, finalizzata all’estrazione di inerti necessari esclusivamente alla realizzazione della linea ferroviaria AV/AC Treviglio-Brescia. La cava è stata progettata in ampliamento dell’esistente cava BG3 autorizzata a servizio del “Collegamento autostradale di connessione tra le Città di Brescia e Milano” (BREBEMI).

I piezometri sono sottoposti a monitoraggio trimestrale con metodica SO-1 “Caratterizzazione delle acque di falda”.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 4 di 20

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Al fine di avere il quadro generale sulla Normativa di settore vengono qui sotto riportate tutte le normative Comunitarie, Nazionale ad oggi disponibili in tema di acque sotterranee.

Si citano quindi:

NORMATIVA	TITOLO
Normativa Internazionale	
UNI EN ISO 5667 – 3	Qualità dell'Acqua –Campionamento – Parte 3: Guida per la conservazione e il maneggiamento di campioni d'acqua"), tenendo comunque conto anche delle indicazioni contenute in merito nell' Allegato III del D. Lgs. 31/01.
Normativa Nazionale	
D.Lgs. 219/2010	"Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque";
D.Lgs. 49/2010	Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni. (GU n. 77 del 2-4-2010);
D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.	"Norme in materia ambientale";
D.Lgs. n. 27 del 02/02/02	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano";
D.lgs. n. 31 02/02/2001	"Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano";
D.Lgs. n. 258 del 18/08/00	Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128;
D.lgs. 11 maggio 1999 n. 152	Come integrato e modificato dal d.lgs. 18 agosto 2000 n 258, recante "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole"
D.P.R 236/88	Attuazione della direttiva 80/778/CEE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 5 di 20

Per il monitoraggio dei parametri di qualità chimico-fisici si farà riferimento alle principali norme IRSA-CNR. Le metodiche di campionamento, di conservazione dei campioni e di analisi delle acque saranno coerenti con le indicazioni del manuale "Metodi Analitici per le Acque" prodotto da APAT e IRSA – CNR e pubblicato da APAT in Manuali e Linee Guida 29/2003, e nella norma UNI EN ISO 5667-3 del 2004 ("Qualità dell'Acqua–Campionamento–Parte 3: Guida per la conservazione e il maneggiamento di campioni d'acqua"), tenendo comunque conto anche delle indicazioni contenute in merito nell' Allegato III del D. Lgs. 31/01. Oltre a queste potranno essere prese in considerazione le UNICHIM-UNI, EPA, APHA, ISO. Per quanto riguarda in particolare le metodologie relative allo spurgo di pozzi e piezometri, preliminari alle operazioni di misura in situ e di prelievo dei campioni di acque e comunque in tutti i casi che lo richiedano, si farà riferimento alle procedure di tipo Low Flow illustrate nel Documento EPA/540/5-95/504.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 6 di 20

3 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio Ante Operam (AO) ha lo scopo di caratterizzare il livello di qualità ambientale iniziale dei corpi idrici sotterranei interessati direttamente o indirettamente dalla realizzazione delle opere. Avere una valutazione della situazione ambientale prima dell'insediamento dei cantieri è importante perché permette di analizzare i cambiamenti effettivi sia in fase di realizzazione che dopo l'entrata in esercizio dell'opera. Una volta che l'infrastruttura sarà operativa, si valuterà se le previsioni di impatto e le opere di mitigazione progettate siano corrette e adeguate, apportando eventuali modifiche.

Il monitoraggio della componente acque sotterranee relativo alla Cava BG3, consentirà di poter discriminare le potenziali interferenze connesse alla coltivazione della cava stessa da quelle eventualmente imputabili ad altre infrastrutture in progetto (BreBeMi), al fine di definire, controllare e mitigare eventuali impatti negativi sull'assetto idrologico della fascia territoriale interessata e sulle caratteristiche qualitative delle acque.

A completamento del monitoraggio delle acque sotterranee potranno essere impiegati i risultati delle indagini eseguite dalla BreBeMi. Le indagini rilevate durante il monitoraggio, opportunamente elaborate, faranno parte anche di un sistema informativo che consenta di stimare il livello di interferenza delle attività di costruzione sulla componente acque.

Nelle seguente tabella (Tab. 3.1) si riportano le stazioni oggetto di indagine ricadenti nella cava, situata nel comune di Covo, provincia di Bergamo. Per ognuna di esse è riportato il codice del piezometro, la posizione in relazione al flusso idrico sotterraneo, la localizzazione mediante comune e provincia di appartenenza e le date in cui è stato effettuato il monitoraggio.

Codifica	pk	Posizione	Comune (Provincia)	Area	1° Trimestre		
					Gennaio	Febbraio	Marzo
AV-CO-S01-BG3.1		Valle-Monte	Covo (BR)	Cava BG3 Covo			25/03/2014
AV-CO-S01-BG3.2		Valle-Monte	Covo (BR)	Cava BG3 Covo			25/03/2014

Tab. 3.2 – Elenco piezometri oggetto monitoraggio in AO con relativa posizione e comune di appartenenza

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 7 di 20

Metodica di rilievo

Il monitoraggio della Componente Acque Sotterranee riguarderà le acque della falda interessata dagli scavi. I controlli mirati all'accertamento dello stato quali-quantitativo delle acque di falda verranno eseguite mediante la Metodica SO-1 "Caratterizzazione delle acque di falda." Il metodo prevede una caratterizzazione dello stato di qualità delle acque di falda e sua evoluzione in relazione alle problematiche di interferenza con gli scavi oltre ad una caratterizzazione geochimica delle acque di falda. La metodica SO-1 è prevista con la seguente frequenza:

AO: 1 ogni 3 mesi prima degli inizi dei lavori ;

CO: 1 ogni 2 mesi durante i lavori;

PO: 1 ogni 3 mesi dopo i lavori.

Sui punti di monitoraggio si procede alla fase di campionamento per coppie di punti (Monte e Valle della cava). Al fine di eseguire con adeguata accuratezza la misura del livello piezometrico statico, la soggiacenza viene misurata prima di procedere allo spurgo e dopo aver effettuato il prelievo dei campioni. La lettura deve essere fatta con l'approssimazione di almeno 1 cm in riferimento al piano campagna o boccaforo ed espresse in m s.l.m. ed in m da p.c.. Per lo spurgo ed il prelievo dei campioni viene utilizzata una pompa sommersa, posizionata ad una profondità intermedia tra il livello della falda ed il fondo del piezometro con portata non inferiore a 10 l/min.

La misura dei parametri chimico-fisici in situ ovvero Temperatura dell'acqua, Conducibilità elettrica (EC), Ossigeno disciolto (OD), pH, Potenziale Redox (Eh) e Torbidità, viene effettuata all'inizio, durante ad a fine spurgo.

Le operazioni di spurgo dovranno continuare fino al conseguimento di almeno una delle seguenti condizioni:

1. Eliminazione di 3-5 volumi di acqua contenuta nel pozzo;
2. Venuta d'acqua chiarificata e stabilizzazione dei valori relativi a pH, temperatura e conducibilità misurate in continuo all'inizio, a metà e alla fine dello spurgo.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 8 di 20	

I paramtri da monitorare per la componente ambiente idrico sotterraneo sono:

Tipologia	Parametro	Unità di misura
Chimico-fisici in situ	Livello piezometrico	m.s.p.c
	pH	
	Conducibilità	µS/cm (20°C)
	Potenziale Redox	mV
	Temperatura dell'acqua	°C
	Ossigeno disciolto	%
	Ossigeno disciolto	mg/l
	Torbidità	NTU
Chimico-fisici di laboratorio	Anionici	µg/l
	Non ionici	µg/l
	Cloruri	mg/l
	Solfati	mg/l
	Nichel	µg/l
	Zinco	µg/l
	Piombo	µg/l
	Cadmio	µg/l
	Cromo totale	µg/l
	Cromo IV	µg/l
	Arsenico	µg/l
	Ferro	µg/l
	Manganese	µg/l
	Rame	µg/l
	Alluminio	µg/l
	Mercurio*	µg/l
	Idrocarburi totali	µg/l
	TOC	mg/l
	Alcalinità totale*	mg/l
	IPA Totali*	µg/l
	Solidi sospesi totali*	mg/l
	Carbonati*	mg/l
	Bicarbonati*	mg/l
	Calcio*	mg/l
	Magnesio*	mg/l
	Potassio*	mg/l
	Sodio*	mg/l
	Ammoniaca (NH4)*	mg/l
Nitrati*	mg/l	
Oli minerali*	µg/l	

Tab. 3.2 – Parametri monitorati. (*) Parametri intergrativi da monitorare da Febbraio 2014

Tutti i campioni per le analisi chimico-fisiche sono stati prelevati in più aliquote che saranno custodite presso i laboratori per eventuali successivi controlli. Per l'aliquota che serve per la determinazione dei metalli si procede prima a filtrazione con membrana da 45 µm e successivamente il filtrato viene stabilizzato con acido nitrico al 65%. L'acqua prelevata è ripartita

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 9 di 20

in differenti contenitori, in vetro o polietilene, di volumi differenti e conservata in frigobox adeguatamente refrigerati ed adatti alla spedizione. Ogni campione è adeguatamente etichettato riportando il codice della stazione e la data di campionamento.

Per ogni prelievo è stato redatto un verbale di campionamento trasmesso in copia al laboratorio di analisi contenente il punto di prelievo e la data del campionamento e trasmessi al laboratorio accreditato per le relative analisi secondo metodi APAT-IRSA EPA e UNI come indicato nella seguente tabella. Contestualmente sono state compilate schede di campo inserendo i dati della stazione (data, condizioni meteo giorni precedenti, le informazioni sul sito, codice delle stazione, località, coordinate, codice del campione, etc.).

Analisi e valutazione dati

I dati del monitoraggio sono stati analizzati e valutati secondo quanto definito dal documento fornito dall'ARPA Lombardia "*metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente ACQUE SOTTERRANEE*". Questo documento ha l'obiettivo di fornire criteri per individuare eventuali situazioni anomale o di emergenza, attraverso la definizione di soglie di attenzione ed intervento, al fine di mettere in atto tempestivamente opportune azioni mitigative o risolutive.

Il metodo scelto per l'analisi dei dati si articola in tre momenti fondamentali:

- Accettazione dei dati;
- Normalizzazione del giudizio di qualità ambientale attraverso le curve VIP (Valore Indicizzato del Parametro);
- Valutazione di soglie di attenzione e di intervento mediante il calcolo del ΔVIP tra la stazione di monte e quella di valle.

Il Valore Indicizzato del Parametro VIP è compreso tra 0 e 10 ed è convenzionalmente associato ad ogni misura del parametro, secondo le curve funzione fissate. Al valore VIP = 0 viene attribuito il significato di "qualità ambientale pessima"; al valore VIP = 10 viene attribuito il significato di "qualità ambientale ottimale".

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 10 di 20

Dal punto di vista operativo, valutando la differenza dei valori misurati per lo stesso parametro tra la stazione di monte e quella di valle (ΔVIP), vengono definite soglie progressive (di attenzione e di intervento), al cui raggiungimento corrispondono azioni gradualmente più impegnative, in funzione dei potenziali effetti indotti. La soglia di attenzione è un valore fissato per ogni parametro, il cui superamento richiede l'avvio di ulteriori verifiche e valutazioni in merito alla misura rilevata (verifica delle modalità di analisi, valutazione del numero consecutivo di superamenti registrati, ecc...). La soglia di intervento è un valore fissato per ogni parametro, il cui superamento richiede l'implementazione di azioni correttive tempestive.

Si prevede di applicare il metodo VIP utilizzando come tracciante i parametri:

- chimico-fisici in situ: pH, conducibilità;
- chimico-fisici laboratorio: idrocarburi totali, TOC;
- metalli: cromo totale, ferro, alluminio.

Tipologia	Parametro	Unità di misura
Chimico-fisici in situ	pH	Unità di pH
	Conducibilità	$\mu S/cm$
Chimico-fisici laboratorio	Idrocarburi totali	$\mu g/l$
	TOC	mg/l
Metalli	Cromo totale	$\mu g/l$
	Ferro	$\mu g/l$
	Alluminio	$\mu g/l$

Tabella 3.3 – Elenco parametri da elaborare secondo il metodo VIP

Per ognuno dei parametri riportati in tabella, è stata redatta una scheda di sintesi (vd. documento "metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente ACQUE SOTTERRANEE", Allegato "Descrizione dei parametri oggetto di monitoraggio e relative curve VIP") che contiene informazioni sul significato ambientale del parametro preso in esame e sulle lavorazioni al quale lo stesso può essere correlato. Questo set di parametri può essere opportunamente integrato in funzione delle eventuali sostanze pericolose contenute negli additivi utilizzati nelle lavorazioni o qualora fosse necessario monitorare ulteriori parametri legati a specifiche caratteristiche della falda. Questo set di parametri può essere opportunamente integrato in funzione delle eventuali sostanze pericolose contenute negli additivi utilizzati nelle lavorazioni o qualora fosse necessario monitorare ulteriori parametri legati a specifiche caratteristiche della falda.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 11 di 20

4 STRUMENTAZIONE

Per l'esecuzione delle attività di monitoraggio (misure e prove in situ, prelievo di campioni) è stata utilizzata la seguente strumentazione:

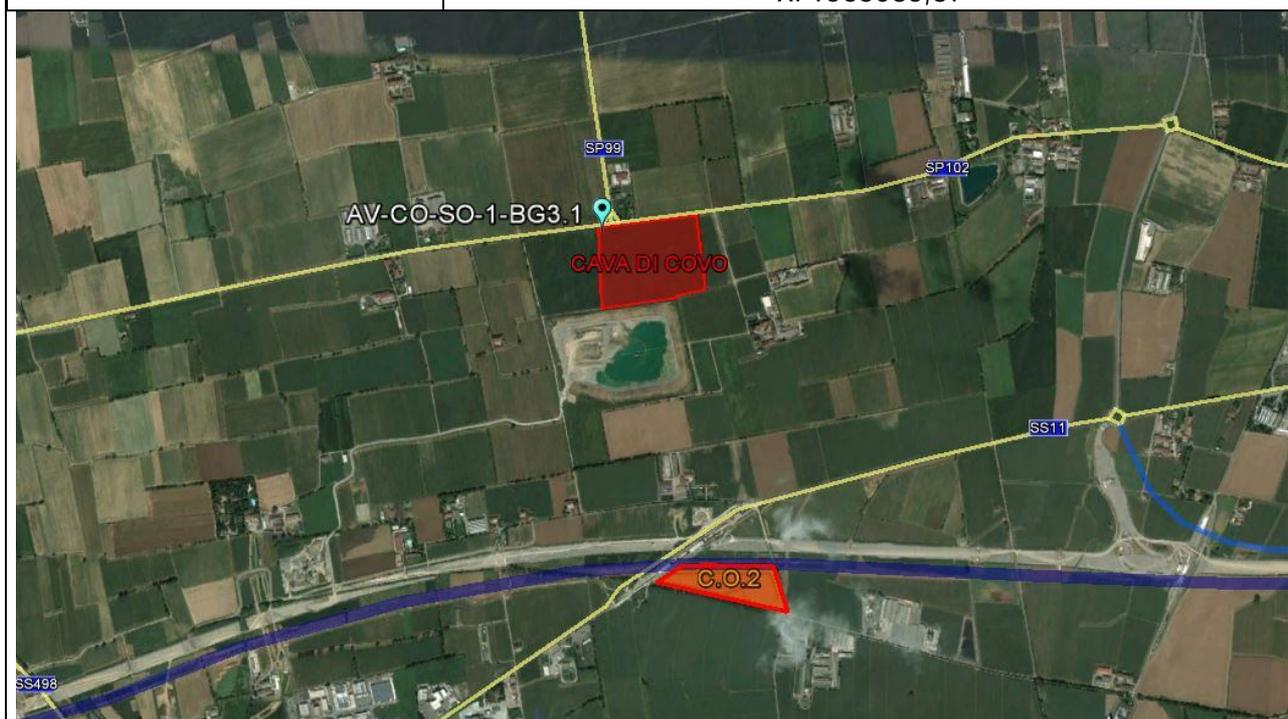
- Sondine freaticmetriche graduate, dotate di segnalazione acustico-luminosa;
- Sonda multiparametrica per le misure di T aria ed acqua, pH, Eh, OD, EC;
- Spettrofotometro o nefelometro per rilevare la torbidità;
- Elettropompa sommersa da almeno 2" per spurgo e prelievo di campioni nei piezometri e nei pozzi non dotati di elettropompa dedicata;
- Adeguato compressore, tubini mandata aria, tubi mandata acqua, recipiente calibrato per stime/misurazioni della portata, saracinesche, riduzioni, raccorderie e quanto altro necessario per eseguire gli spurghi a mezzo air-lift;
- Adeguato generatore e pannello elettrico, elettropompa sommersa con cavo elettrico di caratteristiche appropriate e con portata non inferiore a 8÷10 l/s, tubi mandata acqua, strumenti per la misura delle portate (ad es. contaltri e/o recipiente calibrato di opportuna capacità), saracinesche, riduzioni, raccorderie e quanto altro necessario per lo sviluppo dei pozzi/piezometri;
- Campionatori manuali di materiale idoneo;
- Contenitori in polietilene e in vetro, di diversa capacità.
- Elettropompa sommersa con cavo elettrico di caratteristiche appropriate e con portata non inferiore a 3÷5 l/s, tubi mandata acqua, strumenti per la misura delle portate (ad es. contaltri e/o recipiente calibrato di opportuna capacità), saracinesche, riduzioni, raccorderie e quanto altro necessario, sonda piezometrica, trasduttore/i di pressione, per le prove di portata.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 12 di 20

5 RISULTATI METODICA SO-1 – 1° TRIMESTRE

5.1 AV-CO-SO1-BG3.1 (Valle-Monte)

MONITORAGGIO AMBIENTALE "Cava BG3 Covo Cepav2" - FASE: AO	
SO-1: Caratterizzazione delle Acque di Falda	
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE
Area	Cava BG3 Covo
Metodica	SO-1
Codice stazione Valle-Monte:	AV-CO-SO1-BG3.1
Provincia	Bergamo
Comune	Covo
Località	-
Aree protette	-
Coordinate Stazione XY	Y: 5039699,85
	X: 1563085,87



La stazione di misura **AV-CO-SO1-BG3.1**, si trova all'interno della "Cava BG3 Covo Cepav2", nel comune di Covo (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono X: 1563085,87, Y: 5039699,85. Il piezometro è ubicato nella cava, al limitare della recinzione che corre parallela lungo la S.P. 102 in direzione Covo.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA ATTIVITA' DI CAMPO

Campionamento N° 1

Stazione	AV-CO-SO1-BG3.1
Data	25/03/2014
Ora	12:20
Meteo	Sereno
Temperatura dell'Aria (°C)	11 °C
Operatori	Falivene, Medici
Presenza di Lavorazioni	Cava, movimentazione mezzi, movimentazione terra



Punto AV-CO-SO1-BG3.1. Spurgo



Punto AV-CO-SO1-BG3.1. Campionamento

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° Trimestre 2014
			1° Campionamento (25/03/2014)
			Valle-Monte AV-CO-SO1-BG3.1
Livello statico	-	m s.l.m.	110,83
Livello statico	-	m da p.c.	6,17
Temperatura acqua	-	°C	14,76
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	4,37
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	44,9
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	727
Potenziale redox	-	mV	146
Torbidità	-	(NTU)	0
pH	-	numero	6,94
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,2
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,10
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,10
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	2,4
Solfati (SO ₄ ⁻)	250	(mg/l)	33,5
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	20,9
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 20
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 10
Arsenico	10	(µg/l)	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	1,1
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	20,5
Ferro	200	(µg/l)	< 20
Manganese	50	(µg/l)	3
Nichel	20	(µg/l)	0,6
Zinco	3000	(µg/l)	2,8
Oli minerali	-	(µg/l)	< 0,0
Potassio	-	(mg/l)	1,6
Solidi sospesi totali	-	(mg/l)	83
bicarbonati	-	(mg/l)	378
carbonati	-	(mg/l)	< 1
idrossidi	-	(mg/l)	< 1
Calcio	-	(mg/l)	119,4
Magnesio	-	(mg/l)	13,5
Sodio	-	(mg/l)	9,1
Mercurio	1	(µg/l)	< 0,05
Nitrati (NO ₃)	-	(mg/l)	51,21
Azoto ammoniacale	-	(mg/l)	< 0,04
Benzo(a)antracene	0,1	(µg/l)	< 0,001
Benzo(a)pirene	0,01	(µg/l)	< 0,001
Benzo(b)fluorantene	0,1	(µg/l)	< 0,001
Benzo(k)fluorantene	0,05	(µg/l)	< 0,001
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	(µg/l)	< 0,001
Crisene	5	(µg/l)	< 0,001
Dibenzo(a,h)antracene	0,01	(µg/l)	< 0,001
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	0,1	(µg/l)	< 0,001
Pirene	50	(µg/l)	< 0,001
Sommatoria IPA	0,1	(µg/l)	< 0,010
Note ai dati			

Tab. 5.1 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 15 di 20

Parametri	1° Trimestre 2014
	1° Campionamento (25/03/2014)
	Valle-Monte AV-CO-SO1-BG3.2
	VIP
Conducibilità	5,37
pH	6,94
Carbonio organico totale	9,6
Idrocarburi totali	9
Cromo	10
Alluminio	10
Ferro	10

Tab. 5.2- Valori VIP

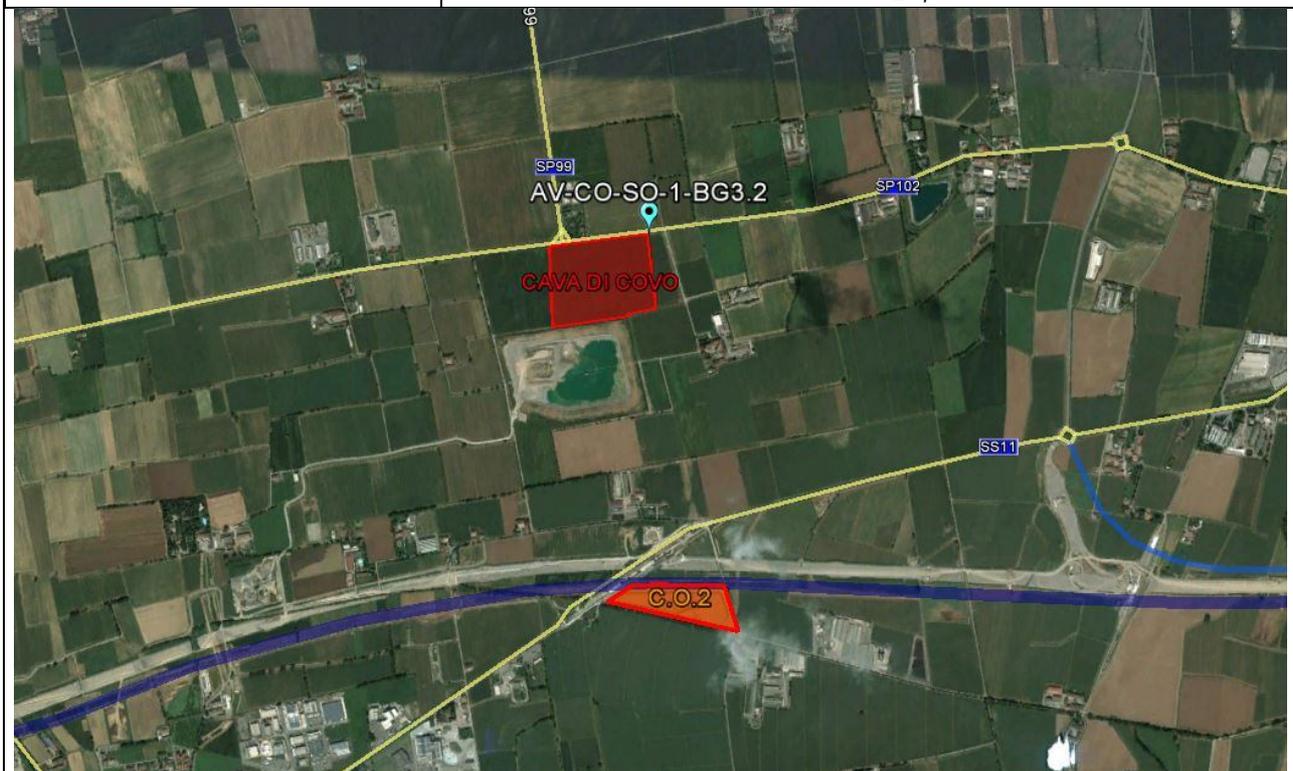
Le concentrazioni dei parametri analizzati durante la campagna di monitoraggio AO del I° trimestre 2014 sul piezometro AV-CO-SO1-BG3.1, sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti). Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione, i VIP calcolati sono risultati alti, medio-alti ad eccezione della conducibilità che presenta un valore medio, ciononostante si attesta un buono stato di qualità della falda.

Si precisa che non è stato possibile determinare i Δ VIP in quanto il piezometro AV-CO-SO1-BG3.1 (Valle-Monte) risulta privo sia del corrispettivo piezometro di monte che di quello di valle, attualmente ancora da realizzare.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 16 di 20

5.2 AV-CO-SO1-BG3.2 (Valle-Monte)

MONITORAGGIO AMBIENTALE "Cava BG3 Covo Cepav2" - FASE: AO	
SO-1: Caratterizzazione delle Acque di Falda	
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE
Area	Cava BG3 Covo
Metodica	SO-1
Codice stazione Valle-Monte:	AV-CO-SO1-BG3.2
Provincia	Bergamo
Comune	Covo
Località	-
Aree protette	-
Coordinate Stazione XY	Y: 5039512,81
	X: 1563423,05



La stazione di misura **AV-CO-SO1-BG3.2**, si trova all'interno della "Cava BG3 Covo Cepav2", nel comune di Covo (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono X: 1563423,05, Y: 5039512,81. Il piezometro è ubicato nella cava, in prossimità dell'entrata, in corrispondenza della recinzione che corre parallela lungo la S.P. 102 in direzione Covo.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51

Lotto
11

Codifica Documento
EE2PEMB0107011

Rev.
A

Foglio
17 di 20

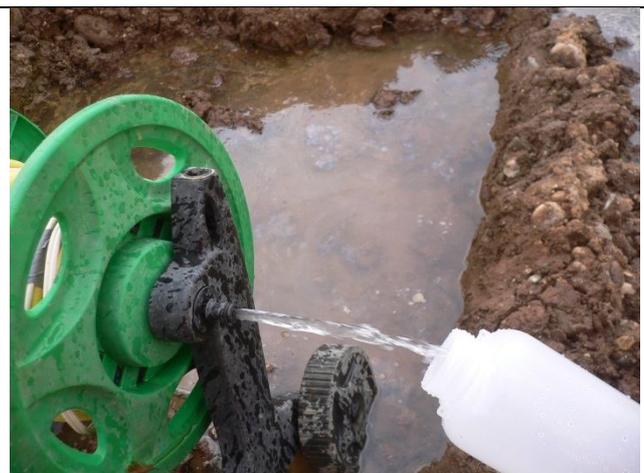
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA ATTIVITA' DI CAMPO

Campionamento N° 1

Stazione	AV-CO-SO1-BG3.2
Data	25/03/2014
Ora	13:20
Meteo	Sereno
Temperatura dell'Aria (°C)	11 °C
Operatori	Falivene, Medici
Presenza di Lavorazioni	Cava, movimentazione mezzi, movimentazione terra



Punto AV-CO-SO1-BG3.2. Spurgo



Punto AV-CO-SO1-BG3.2. Campionamento

Parametri	Valori Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° Trimestre 2014
			1° Campionamento (25/03/2014)
			Valle-Monte AV-CO-SO1-BG3.2
Livello statico	-	m s.l.m.	110,64
Livello statico	-	m da p.c.	7,36
Temperatura acqua	-	°C	14,97
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	4,62
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	47,3
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	727
Potenziale redox	-	mV	139
Torbidità	-	(NTU)	0
pH	-	numero	6,9
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,2
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,10
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,10
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,3
Solfati (SO ₄ ⁻)	250	(mg/l)	35,8
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	17,1
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 20
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 10
Arsenico	10	(µg/l)	0,3
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	1,8
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	< 0,5
Ferro	200	(µg/l)	< 20
Manganese	50	(µg/l)	0,5
Nichel	20	(µg/l)	0,6
Zinco	3000	(µg/l)	2,4
Oli minerali	-	(µg/l)	< 0,0
Potassio	-	(mg/l)	1,3
Solidi sospesi totali	-	(mg/l)	95
bicarbonati	-	(mg/l)	384
carbonati	-	(mg/l)	< 1
idrossidi	-	(mg/l)	< 1
Calcio	-	(mg/l)	132
Magnesio	-	(mg/l)	14,6
Sodio	-	(mg/l)	6
Mercurio	1	(µg/l)	0,06
Nitrati (NO ₃)	-	(mg/l)	54,27
Azoto ammoniacale	-	(mg/l)	< 0,04
Benzo(a)antracene	0,1	(µg/l)	< 0,001
Benzo(a)pirene	0,01	(µg/l)	< 0,001
Benzo(b)fluorantene	0,1	(µg/l)	< 0,001
Benzo(k)fluorantene	0,05	(µg/l)	< 0,001
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	(µg/l)	< 0,001
Crisene	5	(µg/l)	< 0,001
Dibenzo(a,h)antracene	0,01	(µg/l)	< 0,001
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	0,1	(µg/l)	< 0,001
Pirene	50	(µg/l)	< 0,001
Sommatoria IPA	0,1	(µg/l)	< 0,010
Note ai dati			

Tab. 5.3 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 19 di 20

Parametri	1° Trimestre 2014
	1° Campionamento (25/03/2014)
	Valle-Monte AV-CO-SO1-BG3.2
	VIP
Conducibilità	5,37
pH	6,9
Carbonio organico totale	9,83
Idrocarburi totali	9
Cromo	10
Alluminio	10
Ferro	10

Tab. 5.4– Valori VIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati durante la campagna di monitoraggio AO del I° trimestre 2014 sul piezometro AV-CO-SO1-BG3.2, sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti). Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione, i VIP calcolati sono risultati alti, medio-alti ad eccezione della conducibilità che presenta un valore medio, ciononostante si attesta un buono stato di qualità della falda.

Si precisa che non è stato possibile determinare i Δ VIP in quanto il piezometro AV-CO-SO1-BG3.2 (Valle-Monte) risulta privo sia del corrispettivo piezometro di monte che di quello di valle, attualmente ancora da realizzare.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107011	Rev. A	Foglio 20 di 20

ALLEGATO 1 – CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO

CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO

MESE DI MARZO



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850
 e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA**N° 14A14093**

Numero di identificazione 14A14093
Descrizione del campione AV-CO-SO-1-BG3.1 - Commessa Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 25/03/2014 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 31/03/2014

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Inizio	Fine
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l		APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	11/04	17/04
Oli minerali	< 0.0		mg/l		* EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003	11/04	07/05
Potassio	1.6	±0.3	mg/l		EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Solidi sospesi totali	83.0	±16.6	mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	11/04	28/04
Alluminio	20.5	±7.2	µg/l	<200	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Cloruri (Cl)	20.9	±4.2	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	11/04	19/04
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	11/04	24/04
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	11/04	24/04
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	11/04	24/04
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Manganese	3.0	±0.6	µg/l	<50	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Alcalinità			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		
bicarbonati	378	±30	mg/l HCO ₃		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	11/04	23/04
carbonati	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	11/04	23/04
idrossidi	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	11/04	23/04
Carbonio organico totale (TOC)	2.4	±0.5	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	11/04	22/04
Solfati (SO ₄ ⁻⁻)	33.5	±5.0	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	11/04	19/04
Calcio	119.4	±17.9	mg/l		EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Magnesio	13.5	±2.0	mg/l		EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Sodio	9.1	±1.4	mg/l		EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003	11/04	07/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003	11/04	22/04
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003	11/04	07/05
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007	11/04	30/04

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.7 del 09/09/2013

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850
 e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

N° 14A14093

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Inizio	Fine
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003	11/04	05/05
Rame	1.1	±0.2	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Mercurio	< 0.05		µg/l	<1	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Nichel	0.6	±0.1	µg/l	<20	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Zinco	2.8	±0.4	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Nitrati (NO3)	51.21	±7.68	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	11/04	19/04
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)			µg/l		EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007		
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Dibenzo(a,h)antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Sommatoria IPA (#)	< 0.010		µg/l	<0.1	* EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	07/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
 Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/05/2014



Il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.7 del 09/09/2013

Pagina 2 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850
 e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA**N° 14A14094**

Numero di identificazione 14A14094
Descrizione del campione AV-CO-SO-1-BG3.2 - Commessa Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 25/03/2014 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80134 NA
Data arrivo campione: 31/03/2014

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Inizio	Fine
Azoto ammoniacale (come N)	< 0.04		mg/l		APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	11/04	17/04
Oli minerali	< 0.0		mg/l		* EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003	11/04	07/05
Potassio	1.3	±0.3	mg/l		EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Solidi sospesi totali	95.0	±19.0	mg/l		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	11/04	28/04
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Cloruri (Cl)	17.1	±3.4	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	11/04	19/04
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.2		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	11/04	24/04
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	11/04	24/04
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	11/04	24/04
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Manganese	0.5	±0.1	µg/l	<50	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Alcalinità			mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003		
bicarbonati	384	±31	mg/l HCO ₃		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	11/04	23/04
carbonati	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	11/04	23/04
idrossidi	< 1		mg/l		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	11/04	23/04
Carbonio organico totale (TOC)	1.3	±0.3	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	11/04	22/04
Solfati (SO ₄ --)	35.8	±5.4	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	11/04	19/04
Calcio	132.0	±19.8	mg/l		EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Magnesio	14.6	±2.2	mg/l		EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Sodio	6.0	±0.9	mg/l		EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003	11/04	07/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003	11/04	22/04
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003	11/04	07/05
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	<10	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007	11/04	30/04

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.7 del 09/09/2013

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale
 Sede legale e Laboratorio Alimentari: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850
 e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it

N° 14A14094

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Inizio	Fine
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003	11/04	05/05
Rame	1.8	±0.3	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Mercurio	0.06	±0.02	µg/l	<1	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Nichel	0.6	±0.1	µg/l	<20	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Zinco	2.4	±0.4	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007	11/04	30/04
Nitrati (NO3)	54.27	±8.14	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	11/04	19/04
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)			µg/l		EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007		
Benzo(a)antracene	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Benzo(a)pirene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Benzo(b)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Benzo(k)fluorantene (#)	< 0.001		µg/l	<0.05	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Benzo(g,h,i)perilene (#)	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Crisene	< 0.001		µg/l	<5	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Dibenzo(a,h)antracene	< 0.001		µg/l	<0.01	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (#)	< 0.001		µg/l	<0.1	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Pirene	< 0.001		µg/l	<50	EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	06/05
Sommatoria IPA (#)	< 0.010		µg/l	<0.1	* EPA 3535C 1996 + EPA 8270D 2007	11/04	07/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
 Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/05/2014



Il Responsabile di Laboratorio
 Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.7 del 09/09/2013

Pagina 2 di 2