

Stabilimento Versalis di Brindisi

Analisi di Rischio Sanitario per la falda in corrispondenza dell'area destinata alla realizzazione della nuova torcia a terra

26 Luglio 2018

Contratto aperto tra Versalis e Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica dell'Università di Roma "Tor Vergata"

Responsabile scientifico del contratto: *Prof. Ing. Renato Baciocchi*

Autori della nota: *Prof. Ing. Renato Baciocchi, Ing. Iason Verginelli*



Indice

Premessa	3
Documentazione di riferimento	4
1 Inquadramento e sintesi dei dati disponibili per l'area in esame	5
1.1 Inquadramento del sito	5
1.2 Inquadramento idrogeologico	5
1.3 Descrizione dell'intervento di realizzazione della torcia a terra	8
1.4 Sintesi delle indagini ambientali svolte nelle acque sotterranee dell'area di interesse	10
2 Applicazione dell'Analisi di Rischio	14
2.1 Metodologia Applicata e Modello Concettuale	14
2.2 Parametri rappresentativi dell'area di interesse	14
2.1 Proprietà chimico-fisiche e tossicologiche	16
2.2 Contaminanti target e concentrazione rappresentativa alla sorgente	16
2.3 Caratteristiche del software applicato	18
3 Esiti dell'Analisi di Rischio	19
4 Conclusioni	20
Appendici	21
Appendice 1 – Analisi delle acque nei piezometri di interesse effettuate ad Aprile 2018	22
Appendice 2 – Granulometria del suolo superficiale e profondo (Luglio 2010)	25
Appendice 3 – Velocità e direzione del vento	26
Appendice 4 – Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	38
Appendice 5 – Soggiacenza della falda nell'area di interesse	39
Appendice 6 – Tempi di permanenza nell'area di interesse	40
Allegato – Certificati analitici	41

Premessa

Il presente documento si inquadra nell'ambito delle attività di realizzazione della nuova torcia a terra nello stabilimento Versalis di Brindisi (vedi Figura 1). In particolare, il presente documento è finalizzato a valutare il rischio in modalità diretta associato a tutte le vie di esposizione attive e/o attivabili dalla sorgente falda per gli operatori e i fruitori delle aree oggetto di intervento, basata su dati ricavati dai più recenti risultati dei monitoraggi delle acque di falda per i piezometri compresi all'interno dell'area interessata dalla realizzazione della nuova torcia a terra.

Nella presente nota vengono riassunti gli esiti dell'analisi di rischio sito-specifica effettuata per le acque sotterranee poste al di sotto ed in prossimità dell'area in cui è prevista la realizzazione dei nuovi impianti (vedi Figura 1).



Figura 1. Ubicazione indicativa delle aree di interesse per la realizzazione della torcia a terra.

Documentazione di riferimento

Per l'elaborazione della presente nota tecnica sono stati utilizzati i seguenti documenti:

- Analisi di Rischio sito specifica dei terreni ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. elaborata dal Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" (2017) approvato dal MATTM con prot.506 del 22/11/2017.
- Analisi chimiche delle acque sotterranee all'interno e nell'intorno dell'area dello stabilimento interessata dalla realizzazione della torcia a terra effettuate ad Aprile 2018 – dati forniti dallo stabilimento Versalis di Brindisi.

1 Inquadramento e sintesi dei dati disponibili per l'area in esame

1.1 Inquadramento del sito

L'insediamento produttivo oggetto di valutazione è ubicato a circa 3 km ad Est dell'abitato di Brindisi, e confina a Nord e ad Ovest con la restante area dell'insediamento industriale e il Fiume Grande, ad Est con il mare Adriatico e a Sud con un'area attualmente inutilizzata.

Lo Stabilimento ha un'estensione complessiva di circa 500 ha e caposaldo avente le seguenti coordinate geografiche: Latitudine: 40°38'05" Nord, Longitudine: 18°00'35" Est.

L'attività dello Stabilimento ha avuto inizio nel 1962 in un'area funzionale, per posizione geografica, all'approvvigionamento di virgin nafta, che ancora oggi risulta materia prima della catena produttiva.

Il sito può essere definito "sito con attività in esercizio" ai sensi dell'art. 240, comma g del Titolo V, Parte Quarta del D. Lgs. 152/06.

Attualmente, le attività produttive sono portate avanti da diverse Società co-insediate nello Stabilimento, ognuna delle quali avente una propria struttura organizzativa, amministrativa e produttiva.

In merito alle proprietà Versalis, gli impianti di processo attualmente presenti e le relative produzioni sono illustrati di seguito:

- impianto P30/B per la produzione di Butadiene, partendo da una carica di mix di idrocarburi C4;
- stoccaggi di prodotti chimici, di idrocarburi e di GPL;
- impianto di cracking P1/CR che riceve virgin nafta e produce Etilene, Propilene, Benzina BK, Olio FOK, frazione C4 e fuel gas;
- impianto PE1/2 per la produzione di Polietilene LDPE e HDPE.

1.2 Inquadramento idrogeologico

L'assetto morfologico del territorio di Brindisi, generalmente pianeggiante, rispecchia l'aspetto tabulare dei depositi plio-pleistocenici e, subordinatamente, mesozoici affioranti. L'elemento morfologico principale è la presenza di una serie di superfici terrazzate, degradanti verso il mare, interrotte da modeste e discontinue superfici di raccordo che rappresentano antiche linee di costa.

Il reticolo idrografico è localmente ben sviluppato e caratterizzato da numerose linee di deflusso, generalmente poco profonde. Solo alcuni corsi d'acqua principali, quali il Canale di Cillarese, il fiume Grande ed il Canale Siedi, presentano delle incisioni segnatamente più profonde in prossimità della linea di costa. A causa dell'assetto tabulare, gli spartiacque non sono generalmente ben marcati. In prossimità della linea di costa, a sud dell'abitato di Brindisi, sono presenti aree paludose, in particolare in corrispondenza delle foci dei corsi d'acqua e/o emergenza di acque sotterranee.

Da un punto di vista geologico, l'area oggetto di studio ricade nell'ambito dell'Avampaese apulo, individuatosi durante l'orogenesi appenninica e costituito da una potente successione di rocce carbonatiche di piattaforma. In particolare la Piana di Brindisi coincide con una vasta depressione strutturale aperta verso la costa adriatica, che interessa le rocce carbonatiche dell'avampaese, nella quale si sono depositati sedimenti del ciclo di riempimento della Fossa bradanica e depositi marini terrazzati che ospitano l'acquifero superficiale. La

successione delle formazioni geologiche della zona di Brindisi può essere così schematizzata, dal basso verso l'alto:

Depositi marini

Depositi mesozoici della Piattaforma Carbonatica Apula:

1. **Calcari di Altamura** (Cretaceo, Turoniano Sup.-Maastrichtiano): la formazione è parte dei depositi mesozoici della piattaforma carbonatica apula e costituita da calcari micritici e dolomie di piattaforma interna in strati e banchi. Questa formazione costituisce l'imbasamento della penisola salentina e si estende in profondità per migliaia di metri.

Depositi del ciclo sedimentario della Fossa bradanica:

2. **Calcarenite di Gravina** (Pliocene sup.-Pleistocene inf.): la formazione è costituita da depositi calcarenitici e calciruditi bioclastici di ambiente litorale, di aspetto generalmente massiccio. Questa formazione è parzialmente trasgressiva sui sottostanti calcari mesozoici.
3. **Argille subappenniniche** (Pleistocene inf.): la formazione è costituita da argille limose, argille sabbiose ed argille marnose di colore grigio-azzurro, subordinatamente giallastre, mediamente fossilifere con orizzonti o lenti sabbiose. I depositi poggiano in continuità di sedimentazione sulle Calcarenite di Gravina e localmente, lungo superfici trasgressive, direttamente sui depositi mesozoici del Calcare di Altamura. Verso l'alto i depositi diventano più marcatamente limo argillosi e limo-sabbiosi. La formazione costituisce il substrato impermeabile che sostiene l'acquifero superficiale della pianura di Brindisi. La continuità spaziale nel sottosuolo di questi depositi argillosi, è di difficile ricostruzione a causa di frequenti variazioni della potenza e locali eteropie con i depositi calcarenitici. Lo spessore massimo delle argille subappenniniche, rilevato da stratigrafie di pozzi localizzati nel comprensorio di Brindisi, è di 46 m, con uno spessore medio di circa 22 m.
4. **Depositi marini terrazzati** (Pleistocenica medio-superiore): sono depositi di spiaggia e piana costiera, costituiti da alternanze di sabbie quarzose giallastre e calcarenite organogene localmente a carattere litoide, con locali intercalazioni di strati conglomeratici. Tali depositi sono inoltre localmente caratterizzati dalla presenza di intercalazioni di lenti di limi siltosi grigiastri con particolare frequenza nella porzione più bassa in prossimità del contatto di trasgressione con le sottostanti Argille subappenniniche. Questi depositi giacciono lungo superfici di abrasione marina individuate nei depositi argillosi e calcarenitici del ciclo della Fossa bradanica, nonché nei calcari mesozoici. Nella letteratura corrente tale deposito viene identificato come Formazione di Gallipoli. Questa unità rappresenta l'acquifero superficiale sostenuto dalle argille grigio-azzurre.

Depositi continentali

5. **Depositi alluvionali ed eluvio-colluviali** (Olocene): sono costituiti da sabbie, limi e argille variamente distribuite tra loro. Affiorano principalmente lungo i solchi erosivi e nelle aree più depresse vicino alla costa, ricoprendo localmente i depositi terrazzati pleistocenici. Questi depositi sono interessati da frequenti fenomeni di ossidazione e localmente contengono frammenti lapidei e materiale carbonatico.

I depositi continentali, inoltre, sono localmente di tipo torboso, indicando aree di deposito di ambiente palustre.

I depositi marini terrazzati, che affiorano estesamente nel territorio di Brindisi, poggiano su sedimenti del ciclo sedimentario della Fossa bradanica, i cui termini argilloso-limosi, trasgressivi su una potente successione di calcari e dolomie di età cretacea (Calcarea di Altamura), rappresentano l'aquicluda basale dell'acquifero più superficiale. L'analisi geologico-stratigrafica evidenzia una locale variabilità degli spessori sia dell'acquifero superficiale che dei depositi argillosi che lo sostengono. Lo spessore dell'acquifero è localmente variabile tra 15 e 20 m. Come descritto nel progetto operativo di bonifica della falda (Decreto Prot. 0000373/STA del 13/7/2016), dalle prove di pompaggio effettuate la permeabilità dell'acquifero è mediamente dell'ordine dei 10^{-4} m/s, con valori che localmente variano da 10^{-3} a 10^{-5} m/s. Il gradiente piezometrico, basso nelle aree centrali del sito, aumenta verso la linea di costa, con valori medi di 0,1- 0,2%. Il deflusso idrico sotterraneo è caratterizzato da direttrici prevalentemente verso il mare e verso il Fiume Grande.

Il grado di permeabilità dei depositi terrazzati superficiali risulta generalmente medio-basso. Infatti, i valori di permeabilità reperibili in letteratura sono dell'ordine di 7.5×10^{-5} m/s, con valori estremi pari a 8.0×10^{-6} e 1.4×10^{-4} m/s. Per i depositi argillosi basali, le prove di permeabilità, forniscono valori dell'ordine di 10^{-7} m/s.

Pertanto, sulla base delle informazioni acquisite, è possibile individuare due sistemi idrogeologici ben distinti:

- un sistema idrogeologico superficiale, caratterizzato da una falda freatica contenuta nei depositi marini terrazzati pleistocenici e sostenuta dalle argille plio-pleistoceniche. La falda superficiale, di portata limitata, ha carattere locale ed una potenza variabile da 10 e 15 metri, con uno spessore massimo di 37 m.
- un sistema idrogeologico profondo, non oggetto del presente studio, rappresentato da un acquifero calcareo costituito dalle rocce carbonatiche cretatiche fessurate e carsificate, nonché dalle calcareniti e sabbie poste in continuità al di sopra delle rocce cretatiche. La falda profonda circola in rocce permeabili per fratturazione e carsismo. Essa rappresenta, sia per potenza che per estensione, l'acquifero di approvvigionamento idrico più importante della Puglia. La falda profonda è alimentata sia dalle precipitazioni incidenti a monte del comprensorio in esame, dove la formazione carbonatica è in affioramento, sia dai deflussi sotterranei provenienti dalla contigua Murgia. La falda profonda defluisce verso la costa con cadenti piezometriche generalmente inferiori allo 0.05%, con carichi piezometrici molto modesti, anche a svariati chilometri dalla costa.

Le campagne d'indagine effettuate hanno confermato, nella zona dello stabilimento di Brindisi, l'assetto geologico ed idrogeologico tipico del territorio circostante. Più in dettaglio, la struttura geologica del sottosuolo può essere schematizzata come segue, a partire dal piano campagna:

- Terreno di riporto: strato eterogeneo con caratteristiche granulometriche variabili e spessore mediamente compreso tra 0 e 2.5 m con valori massimi di oltre 5 m. Come descritto nel dettaglio nell'Allegato 6, a seguito della richiesta del MATTM (prot. n. 285 del 19 maggio 2017) di verificare la "presenza di matrici materiali di riporto non conformi", sono stati esaminati nel dettaglio i log stratigrafici

disponibili e sono stati effettuati a Giugno 2017 sei ulteriori sondaggi dai quali si è potuto escludere la presenza di materiale di riporto antropico così come definito dall'art. 3 comma 1 DL 69/13 convertito con Legge 98/13;

- Depositi continentali: sedimenti fini costituiti da limi sabbioso-ghiaiosi marroni grigioverdi, che costituiscono un livello da mediamente a fortemente pedogenizzato. Al di sotto si estendono limi argillosi e argille limose di colore dal marrone scuro al nocciola, contenenti vari elementi organici puntiformi, calcinelli ed elementi di ghiaia sparsi. Questi depositi sono caratterizzati da granulometrie variabili e mostrano spessori medi generalmente di 5 m;
- Depositi marini terrazzati: livello costituito da ghiaia e ciottoli in matrice sabbiosa ("depositi marini terrazzati"), sabbie con subordinate ghiaie nella parte superiore del deposito, sabbia a tratti debolmente limosa e sabbie grossolane, inglobanti frammenti calcarenitici e ciottoli calcarei con intercalazioni di livelli calcarenitici alterati e fratturati. Le calcareniti si trovano spesso in strati massivi da debolmente cementati a cementati, con intercalazioni sabbiose e sabbioso-limose. Questi depositi costituiscono un livello identificato su tutta l'area di indagine, avente uno spessore medio di 15-20 m. Tale deposito costituisce la formazione nota in letteratura con il nome di "unità Panchina";
- Depositi limosi basali: tale strato è costituito da livelli di sabbie debolmente limose, limi sabbiosi e limi di colore grigio azzurro, la cui componente argillosa aumenta progressivamente con la profondità. Lo spessore varia da 4 a 20 m, con una media di 10-15 m;
- Depositi argillosi basali: costituiti da argille grigio-azzurre (argille subappenniniche) con una buona consistenza e scarsa plasticità. Alla base di tale strato, si trovano limi grigi, normalmente a profondità superiori ai 25 m da p.c. Lo spessore di questi depositi è superiore a 20 m.

1.3 Descrizione dell'intervento di realizzazione della torcia a terra

L'area dello stabilimento nella quale è prevista l'ubicazione della nuova torcia a terra è mostrata in Figura 2. L'area ricade in una porzione dello stabilimento in cui le concentrazioni nei terreni superficiali e profondi risultano conformi alle CSR sanitarie (vedi Figura 3), ma nello specifico anche alle CSC in quanto la sua ubicazione è prevista all'interno del poligono SNB1049, che risulta conforme alle CSC (vedi Tavola 2 AdR terreni). Pertanto, nei paragrafi successivi verrà valutato il rischio in modalità diretta associato a tutte le vie di esposizione attive e/o attivabili dalla sorgente falda per gli operatori e i fruitori delle aree oggetto di intervento, basata su dati ricavati dai più recenti risultati dei monitoraggi delle acque di falda campionate dai piezometri compresi all'interno dell'area interessata dalla realizzazione della nuova torcia a terra (riquadro verde in Figura 2), e dai piezometri posti in prossimità di essa (riquadro rosso in Figura 2). In questo modo, si fornirà una valutazione relativa ai rischi da falda sia per i lavoratori impegnati direttamente nelle attività di gestione operativa della torcia che per i lavoratori impegnati nelle zone limitrofe.

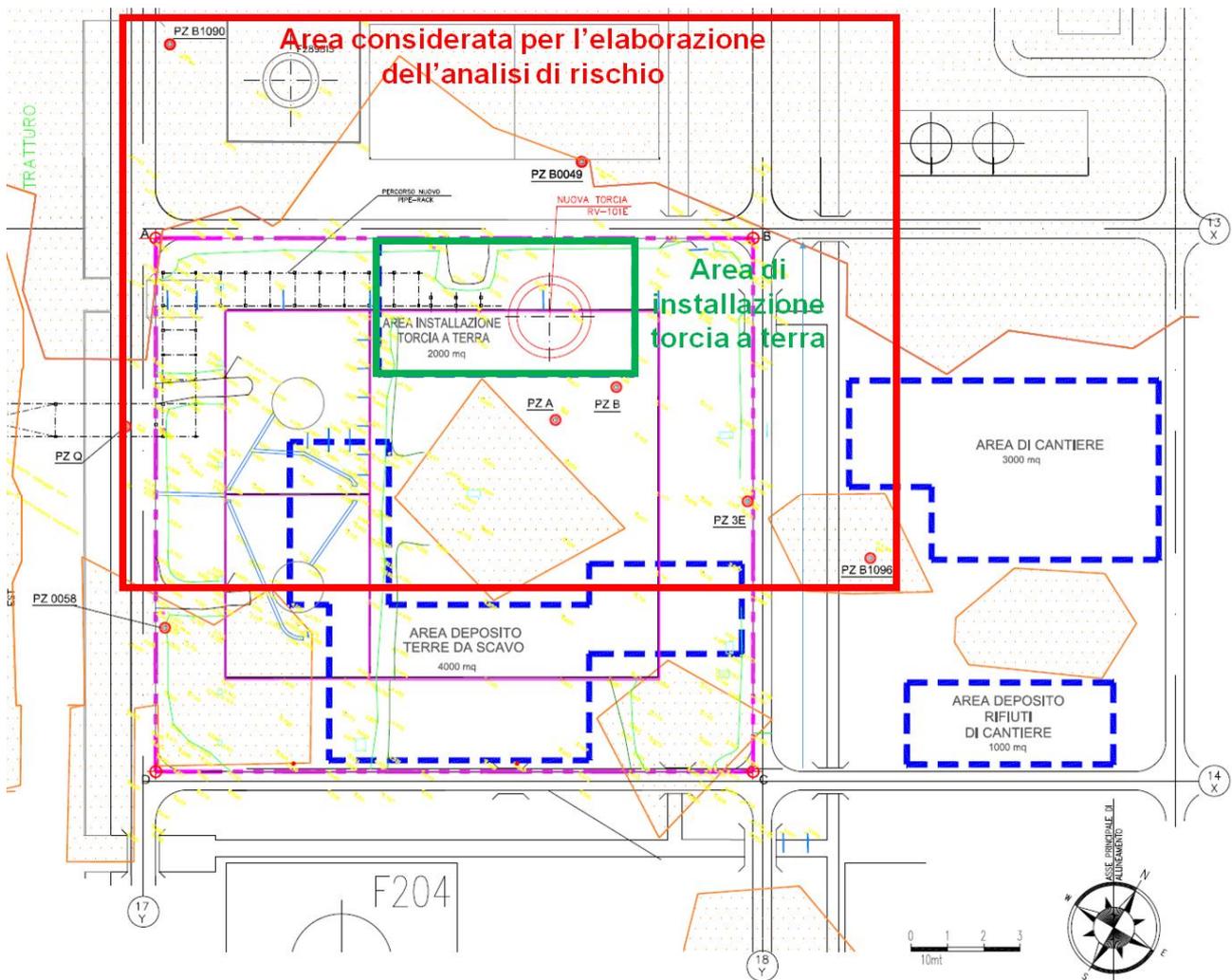


Figura 2. Ubicazione indicativa dell'area di realizzazione della torcia a terra e dell'area considerata per l'elaborazione dell'analisi di rischio.

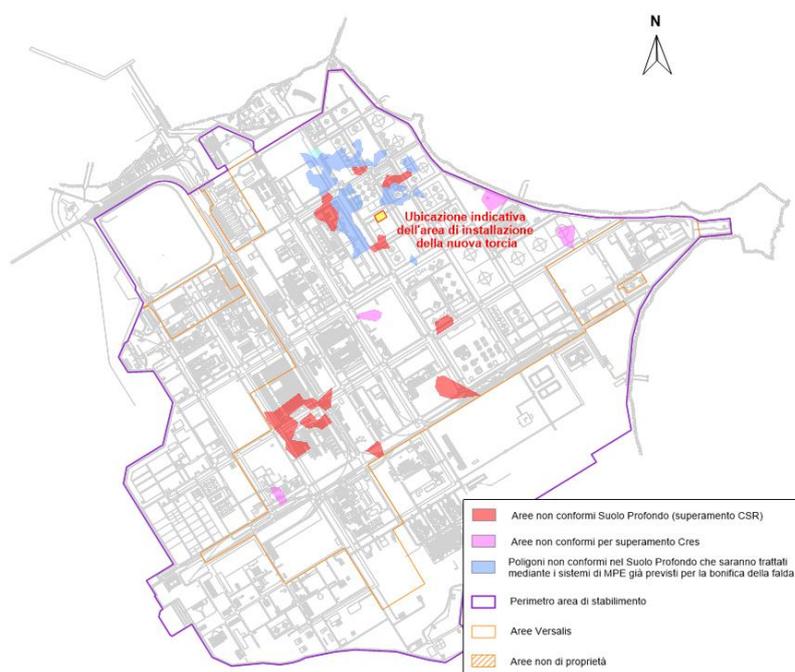


Figura 3. Superamenti delle CSR sanitarie e delle Concentrazioni residue (Cres) nello Stabilimento di Brindisi.

1.4 Sintesi delle indagini ambientali svolte nelle acque sotterranee dell'area di interesse

La caratterizzazione dello stato qualitativo della falda nell'area di interesse è stata effettuata in data 24 aprile 2018 mediante il campionamento dei piezometri indicati in Figura 4. In particolare, sono state campionate le acque di falda da due piezometri posizionati a ridosso dell'area di installazione della nuova torcia a terra (Pz-A e Pz-B) e per completezza sono stati anche campionati alcuni piezometri posti nell'intorno di tale area (PzQ, PZB0049, PZB1096 e PZB1090). Si evidenzia che il pozzo PzQ è collocato a monte idrogeologico e può quindi considerarsi rappresentativo della attuale qualità delle acque di falda in ingresso all'area di installazione della nuova torcia. I piezometri PZB0049 e PZB1096 sono invece posizionati lateralmente e a valle rispetto al flusso di falda che attraversa l'area di intervento, ma comunque sono collocati molto vicini al confine di tale area. Invece, il piezometro PZB1090 è collocato chiaramente a maggiore distanza dall'area di intervento e le linee di flusso della falda che attraversano questo piezometro viaggiano comunque a notevole distanza dall'area di intervento.

- Tutti i parametri conformi alle CSC

Piezometro PZB1090

- Cloroformio: 0,301 µg/L
- Cloruro di vinile: 8,4 µg/L
- 1,1-Dicloroetilene: 0,7 µg/L
- 1,2-Dibromoetano: 0,073 µg/L
- Benzene: 44000 µg/L
- Etilbenzene: 3250 µg/L
- Toluene: 9900 µg/L
- o-Xilene: 1650 µg/L
- m,p-Xilene: 1770 µg/L
- Idrocarburi Totali: 9800 µg/L

Si sottolinea che in Appendice 1 sono evidenziati anche i superamenti per i contaminanti inorganici (ad es. Ferro e Manganese) che tuttavia risultano non volatili e pertanto possono essere esclusi a priori dalle valutazioni sanitarie per la falda relative ai percorsi di volatilizzazione.

L'ubicazione dei superamenti delle CSC per i composti volatili nei diversi piezometri è mostrata in Figura 5. Dall'analisi della figura emerge chiaramente come i maggiori superamenti (sia in termini di numero di analiti che di entità del superamento delle CSC) siano stati riscontrati nel piezometro PZB1090. Come discusso sopra, il piezometro PZB1090 è collocato lateralmente rispetto all'area di intervento e le linee di flusso della falda che attraversano questo piezometro viaggiano comunque a notevole distanza dall'area di intervento (circa 80 m). Ciononostante nelle successive elaborazioni si è deciso cautelativamente di includere anche tale piezometro.

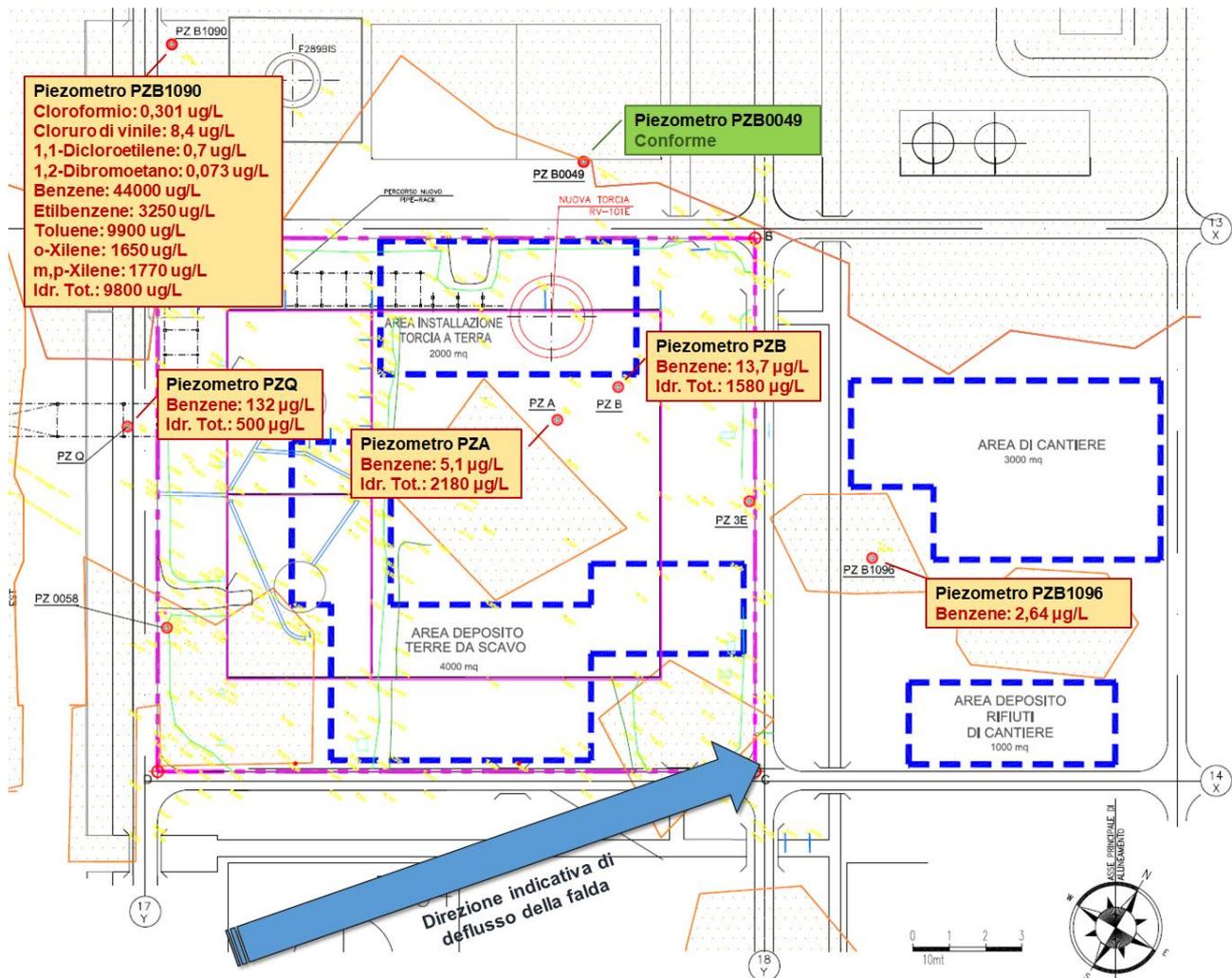


Figura 5. Superamenti delle CSC nelle acque per i composti volatili e semivolatili nella campagna di monitoraggio effettuata ad Aprile 2018.

2 Applicazione dell'Analisi di Rischio

2.1 Metodologia Applicata e Modello Concettuale

Al fine di valutare i rischi per la salute dei lavoratori, per l'area in esame è stata applicata la procedura di analisi di rischio sito-specifica così come previsto dal D.Lgs 152/06 e s.m.i. In particolare, l'analisi di rischio è stata effettuata in modalità diretta valutando i percorsi di inalazione di vapori outdoor per la falda. Tale valutazione è stata condotta considerando la potenziale volatilizzazione outdoor dei contaminanti volatili e semivolatili dall'acquifero ubicato al di sotto dell'area di installazione della nuova torcia, e dell'acquifero ubicato all'esterno ma in prossimità dell'area in cui è prevista la realizzazione della torcia a terra. In questo modo, come già accennato, si fornisce una valutazione sui potenziali rischi sanitari dalla falda sia per i lavoratori che saranno in futuro direttamente impegnati in attività operative sulla torcia, sia sui lavoratori che si trovino impegnati in aree limitrofe. Si evidenzia che le valutazioni presentate in questo documento non riguardano i lavoratori che saranno impegnati nelle attività di installazione della nuova torcia a terra, che dovranno essere gestiti ai sensi del D.Lgs 81/08.

2.2 Parametri rappresentativi dell'area di interesse

Per i parametri caratteristici dell'area di interesse sono stati assunti, ove possibile, i valori sito-specifici assunti nell'analisi di rischio per i terreni insaturi (2017). Di seguito viene riportata una giustificazione sintetica delle scelte effettuate. Per i parametri non esplicitati sono stati assunti i valori di default suggeriti nelle linee guida dell'ISPRA (2008).

In accordo con quanto assunto nell'analisi di rischio per i terreni insaturi, sulla base delle indagini effettuate a Luglio 2010 (vedi Appendice 2) è stata considerata una tessitura di tipo sabbioso (Tessitura "Sand"). Le caratteristiche sito-specifiche relative ad una **tessitura di tipo "Sand"**, ovvero porosità, contenuto volumetrico d'aria e contenuto volumetrico di acqua, sono state quindi stimate sulla base dei valori suggeriti nei criteri metodologici redatti dall'ISPRA (2008) e implementati nel software Risk-net.

Per determinare la velocità del vento, in accordo con quanto assunto nell'analisi di rischio per i terreni insaturi (a cui si rimanda per maggiori dettagli), sono stati utilizzati i dati SCIA (www.scia.isprambiente.it) relativi al periodo 1951-2015 per la stazione di misura ubicata a Brindisi (longitudine: 17.95 latitudine: 40.65). Sulla base dei dati disponibili (vedi Appendice 3) è stato calcolato il Lower Confidence Limit al 95% con il software PROUCL 5.0. Il valore ricavato è risultato pari a 4,055 m/s (ad un'altezza di 10 m da p.c.). Considerando un suolo urbano a una classe di stabilità atmosferica D, con l'equazione riportata nel documento "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati" redatto da ISPRA (2008), è stata calcolata la **velocità del vento a 2 m di altezza da p.c. che è risultata pari a 2,71 m/s** (vedi Appendice 3).

Per quanto riguarda la direzione del vento si è fatto riferimento ai dati forniti dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, relativi al periodo 1971-2000. Sulla base della rosa dei venti elaborata per la stazione

di misura ubicata a Brindisi (coordinate: 40-39N, 017-57E; altitudine: 15 m da p.c.), si ricava che la **direzione principale di provenienza del vento è Nord-NordOvest**, con una frequenza pari a circa il 40% delle misure disponibili (vedi Appendice 3).

Come già discusso in precedenza le valutazioni sono state effettuate considerando un'area sorgente estesa oltre l'area nella quale sarà realizzata la torcia (riquadro verde in Figura 2), fino ad includere anche i piezometri posti in prossimità di essa (riquadro rosso in Figura 2). In considerazione di tale assunzione cautelativa, l'**estensione della sorgente** lungo la direzione principale del vento è risultata quindi **pari a 140 m** (vedi Appendice 4).

Per quanto riguarda la soggiacenza della falda, sono stati considerati i dati raccolti nei piezometri presenti nell'area di interesse (PzQ, PZB0049, PZB1096 e PZB1090) in 21 campagne di monitoraggio effettuate tra il 2007 e il 2015 (vedi Appendice 5). Sulla base dei dati disponibili è stato selezionato cautelativamente il valore minimo di **soggiacenza della falda pari a 2,86 m da p.c.** misurato nel piezometro PZB0049.

Per i parametri di esposizione le simulazioni sono state effettuate considerando un **tempo massimo di permanenza** nell'area di interesse pari a **30 minuti al giorno e 250 giorni all'anno** secondo quanto indicato dallo stabilimento. Si evidenzia che tale assunzione risulta cautelativa rispetto alle informazioni fornite dal datore di lavoro sui tempi di permanenza già riportate nel documento "Analisi di Rischio sito specifica dei terreni ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. elaborata dal Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" (2017)", secondo cui l'area di interesse ricade nella Categoria 3 ovvero nelle aree che presentano tempi di permanenza stimati da 1 giorno all'anno a 5 minuti al giorno (vedi Appendice 6).

La Tabella 1 riporta una sintesi dei parametri del sito considerati nell'elaborazione dell'analisi di rischio con una breve giustificazione in merito al valore scelto.

Tabella 1. Caratteristiche del sito e parametri di esposizione considerati per l'analisi di rischio.

Parametro		UM	Valore	Note
ZONA INSATURA				
-	Tessitura del suolo	-	SAND	Determinato sulla base delle indagini effettuate a Luglio 2010
L _{gw}	Soggiacenza della falda	m	2,86	Valore minimo misurato in PZB0049
AMBIENTE OUTDOOR				
U _{air}	Velocità del vento	m/s	2,71	LCL calcolato sulla base dei dati disponibili per il periodo 1951-2015 (SCIA, ISPRA).
W'	Estensione della sorgente nella direzione del vento	m	130	Estensione dell'area di interesse in direzione Nord-NordOvest.
PARAMETRI DI ESPOSIZIONE				
EF	Frequenza di esposizione giornaliera	h/d	0,5	Tempo di permanenza massimo
EF	Frequenza di esposizione annua	d/y	250	Default ISPRA (2008)
ED	Durata di esposizione sostanze non cancerogene	y	25	Default ISPRA (2008)
AT	Durata di esposizione sostanze cancerogene	y	70	Default ISPRA (2008)

2.1 Proprietà chimico-fisiche e tossicologiche

Per la definizione delle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche degli inquinanti indicatori sono stati assunti i valori della banca dati ISS-INAIL, aggiornata a Marzo 2018.

2.2 Contaminanti target e concentrazione rappresentativa alla sorgente

I contaminanti target considerati nell'analisi di rischio sono stati individuati sulla base delle indagini ambientali svolte nell'area oggetto di studio ad Aprile 2018 (vedi paragrafo 1.4). In particolare, sono stati inclusi tutti i contaminanti volatili (VOC) e semivolatili (SVOC) che nelle indagini ambientali svolte ad Aprile 2018 hanno evidenziato almeno un superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per le acque sotterranee nei piezometri ubicati in prossimità dell'area di interesse (Pz-A, Pz-B, PzQ, PZB0049, PZB1096 e PZB1090).

In Tabella 2 sono riportati i contaminanti target le concentrazioni rappresentative della sorgente (CRS) considerate per l'elaborazione dell'analisi di rischio in modalità diretta per i due scenari sopra citati.

Tabella 2. Concentrazioni rappresentative della sorgente (CRS) adottate nell'analisi di rischio per la falda. Nella tabella viene inoltre indicato per ciascun contaminante il piezometro considerato come riferimento.

Contaminante	U.M.	Concentrazioni rappresentative della sorgente (CRS)	Piezometro di Riferimento
Benzene	µg/l	4400	PZB1090
Idrocarburi Totali	µg/l	9800	PZB1090
Toluene	µg/l	9900	PZB1090
Etilbenzene	µg/l	3250	PZB1090
Xileni (m,p,o)	µg/l	3420	PZB1090
Cloruro di vinile	µg/l	8,4	PZB1090
Triclorometano	µg/l	0,301	PZB1090
Dicloroetilene (1,1)	µg/l	0,7	PZB1090
Dibromoetano (1,2)	µg/l	0,073	PZB1090

Si evidenzia che per gli Idrocarburi Totali nella campagna effettuata ad Aprile 2018 non sono disponibili dati sulla speciazione (MADEP o TPHC-WG). Le uniche informazioni disponibili riguardano il frazionamento tra la frazione leggera (intesa come idrocarburi C_≤10) e pesante (intesa come idrocarburi C₁₀-C₄₀). Dall'analisi dei dati riportati in Appendice 1, si può osservare come nella maggior parte dei casi la frazione leggera sia risultata inferiore al limite di rilevabilità (vedi piezometri Pz-A, Pz-B, PZB0049 e PZB1096). Tenendo conto che nella banca dati ISS-INAIL (2018) non sono disponibili le proprietà chimico-fisiche e tossicologiche per la classe Idrocarburi C₁₀-C₄₀, le simulazioni devono essere effettuate utilizzando i parametri relativi ad una delle classi di Idrocarburi previste nella speciazione MADEP o TPHC-WG. Secondo le indicazioni presenti nella banca dati ISS-INAIL (2018), le classi di Idrocarburi che ricadono nel range C₁₀-C₄₀ che possono causare dei possibili problemi di volatilizzazione sono gli Alifatici C₉-C₁₂ e gli Aromatici C₁₁-C₂₂. Al fine di individuare la classe più rappresentativa tra le due, sarebbe possibile confrontare le concentrazioni misurate nel sito con il valore di solubilità di ciascuna classe che secondo quanto riportato nella banca dati ISS-INAIL (2018) risulta pari a 10 µg/L per gli Alifatici C₉-C₁₂ e 5800 µg/L per gli Aromatici C₁₁-C₁₂. Confrontando tali valori di solubilità con la concentrazione massima misurata nel sito per gli Idrocarburi C₁₀-C₄₀ di 2180 µg/L risulta evidente che le concentrazioni misurate dovrebbero essere associate alla classe Aromatici C₁₁-C₁₂ in quanto anche ipotizzando che gli Alifatici C₉-C₁₂ risultassero disciolti in acqua al valore limite di solubilità (10 µg/L) questi costituirebbero meno dello 0,5% della concentrazione totale di 2180 µg/L misurata. Ciononostante, considerando che dal punto di vista tossicologico la classe Alifatici C₉-C₁₂ risulta più critica rispetto agli Aromatici C₁₁-C₁₂, le simulazioni sono state effettuate associando la concentrazione totale degli Idrocarburi alla classe Alifatici C₉-C₁₂ senza effettuare il taglio alla solubilità. Tale approccio viene adottato al fine di ricalcare quanto previsto dalle linee guida del MATTM (2014 con rev. 2015) secondo cui le simulazioni in modalità diretta devono essere effettuate senza tener conto del raggiungimento delle condizioni di saturazione. Resta comunque inteso che tale assunzione non è fisicamente significativa, in quanto in realtà la tensione di vapore di ogni sostanza, corrispondente alle condizioni di saturazione, limita in effetti la concentrazione raggiungibile in fase vapore. Ciò significa che i rischi valutati con questa opzione sono senza dubbio sovrastimati rispetto a quelli reali valutati assumendo una concentrazione pari a quella di saturazione.

2.3 Caratteristiche del software applicato

A livello operativo per l'elaborazione dell'analisi di rischio è stato utilizzato il software Risk-net 3.0 Pro (2018). Risk-net è un software che permette di applicare la procedura di Analisi di Rischio sanitaria ai siti contaminati in accordo con quanto previsto dalle linee guida ISPRA (2008) e dalla normativa italiana (D.Lgs. 152/06 e D.Lgs. 04/08). Il software permette di calcolare sia il rischio associato alla concentrazione rilevata in sorgente (modalità "Forward"), che gli obiettivi di bonifica (CSR, concentrazioni soglia di rischio) compatibili con i limiti accettabili del rischio e dell'indice di pericolo (modalità "Backward").

3 Esiti dell'Analisi di Rischio

In Tabella 3 sono riassunti gli esiti dell'analisi di rischio per la falda sottostante l'area in cui verrà realizzata la nuova torcia e per l'area esterna in prossimità della zona di interesse. In particolare in tabella vengono riportati, per i percorsi di inalazione di vapori outdoor, i rischi (effetti cancerogeni) e gli indici di pericolo (effetti tossici non cancerogeni) calcolati con il software Risk-net sia in termini di esposizione alla singola sostanza (rischi e indici di pericolo individuali) che di effetti cumulati (legati alla presenza di più sostanze).

Tabella 3. Calcolo dei Rischi e degli Indici di Pericolo per la falda in prossimità dell'area di installazione della torcia (piezometri Pz-A, Pz-B, PzQ, PZB0049, PZB1096 e PZB1090).

Contaminante	Concentrazione in sorgente (CRS)	Lavoratori On-Site	
		Inalazione Vapori Outdoor	
		Rischio Cancerogeno (R)	Indice di Pericolo (HI)
	µg/L	-	-
Benzene	4400	4.32E-07	5.17E-03
Idrocarburi Totali (Alifatici C9-C12)	9800	-	3.48E-02
Toluene	9900	-	7.09E-06
Etilbenzene	3250	1.07E-08	1.20E-05
Xileni (m,p,o)	3420	-	1.08E-04
Cloruro di vinile	8,4	2.45E-10	1.56E-06
Triclorometano	0,301	5.58E-12	6.94E-09
Dicloroetilene (1,1)	0,7	-	4.95E-08
Dibromoetano (1,2)	0,073	9.45E-12	4.90E-09
Rischio Cumulato		4.43E-07	4.01E-02

Facendo riferimento ai risultati ottenuti si può notare come i rischi (R) e gli indici di pericolo (HI) individuali e cumulati risultino accettabili rispetto ai valori limiti (TR e THI) fissati dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (TR = 10^{-6} e THI = 1 per la singola sostanza e TR = 10^{-5} e THI = 1 per gli effetti cumulati). In particolare, dall'analisi della tabella è possibile verificare che i rischi e gli indici di pericolo totali calcolati risultano di almeno un ordine di grandezza inferiori ai limiti definiti accettabili dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Si sottolinea che i rischi sono stati calcolati considerando anche la qualità delle acque misurate nel piezometro PZB1090 che ha evidenziato delle concentrazioni sensibilmente più alte rispetto agli altri piezometri (vedi Appendice 1). Si ribadisce ancora che tale piezometro è in realtà collocato lateralmente rispetto all'area di intervento e le linee di flusso della falda che attraversano questo piezometro viaggiano comunque a notevole distanza dall'area di intervento. Pertanto, i risultati ottenuti in questa valutazioni risultano cautelativi.

4 Conclusioni

L'analisi di rischio condotta per la falda posto in corrispondenza dell'area in cui è prevista la realizzazione della torcia a terra ha messo in evidenza che considerando dei tempi di permanenza di 30 minuti al giorno per 250 giorni all'anno, **la contaminazione presente nell'acquifero al di sotto e in prossimità dell'area di interesse non determina rischi per la salute umana**. Infatti, il rischio (R) e l'indice di pericolo (HI) ottenuti per singola sostanza e il rischio e l'indice di pericolo cumulati sono risultati sempre inferiori ai limiti di accettabilità definiti nel D.Lgs 152/06 e s.mi., ovvero $R=10^{-6}$ e $HI=1$ per gli effetti legati alla singola sostanza e $R_{tot} = 10^{-5}$ e $HI_{tot} = 1$ per gli effetti legati alla presenza di più sostanze.

Appendici

Appendice 1 – Analisi delle acque nei piezometri di interesse effettuate ad Aprile 2018

Codice	18-AM08816	18-AM08817	18-AM08818	18-AM08819	18-AM08820	18-AM08821
Descrizione campione	Pz-Q	Pz-A	Pz-B	PZB1096	PZB0049	PZB1090
Data	24/04/2018	24/04/2018	24/04/2018	24/04/2018	24/04/2018	24/04/2018
Idrocarburi totali (come n-esano) (µg/l)	500	2180	1580	176	< 38	9800
Idrocarburi leggeri (C < 10) (µg/l)	208	< 1.25	< 1.3	< 1.3	< 1.3	2610
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (µg/l)	292	2180	1580	176	< 62	7200
Anilina (µg/l)	< 0.0110	< 0.0110	< 0.011	< 0.011	< 0.011	< 0.011
Difenilammina (µg/l)	< 0.0165	< 0.0165	< 0.017	< 0.017	< 0.017	< 0.017
p-toluidina (µg/l)	< 0.00619	< 0.00619	< 0.0062	< 0.0062	< 0.0062	< 0.0062
Alluminio (µg/l)	2.18	4.92	5.1	14.1	8.6	6.1
Antimonio (µg/l)	0.386	3.56	3.6	0.385	0.18	0.137
Arsenico (µg/l)	1.46	4.88	4.68	3.68	5.06	72
Berillio (µg/l)	< 0.148	< 0.148	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15
Cadmio (µg/l)	< 0.0473	0.0493	< 0.047	< 0.047	< 0.047	< 0.047
Cobalto (µg/l)	< 0.0346	0.09	0.067	0.364	1.74	0.0648
Cromo Totale (µg/l)	< 0.0511	0.399	0.398	0.65	0.171	0.401
Ferro (µg/l)	1650	9.9	< 7.7	23.4	141	700
Manganese (µg/l)	600	16	4.45	68	2300	1780
Mercurio (µg/l)	0.094	< 0.0377	< 0.038	0.041	< 0.038	0.068
Nichel (µg/l)	0.276	4.58	3.94	1.25	3.17	0.62
Piombo (µg/l)	0.0625	0.098	0.151	0.087	0.09	0.115
Rame (µg/l)	1.92	3.95	3.81	2.44	1.15	0.489
Selenio (µg/l)	< 0.585	1.04	0.86	6.5	< 0.59	0.85
Tallio (µg/l)	0.069	0.0602	0.0541	< 0.052	< 0.052	< 0.052
Zinco (µg/l)	8.5	13	18.6	9.1	9.3	8.7
Boro (µg/l)	266	383	384	331	1860	1370
Cromo VI (µg/l)	< 0.132	< 0.132	< 0.13	< 0.13	< 0.13	< 0.13
Bromo (µg/l)	9300	4130	4140	2240	32000	9700
Benzene (µg/l)	132	5.1	13.7	2.64	0.52	44000
Etilbenzene (µg/l)	13.6	0.34	0.257	0.064	< 0.0147	3250
Stirene (µg/l)	< 0.0273	< 0.0273	0.034	< 0.0273	< 0.0273	< 27

Codice	18-AM08816	18-AM08817	18-AM08818	18-AM08819	18-AM08820	18-AM08821
Descrizione campione	Pz-Q	Pz-A	Pz-B	PZB1096	PZB0049	PZB1090
Data	24/04/2018	24/04/2018	24/04/2018	24/04/2018	24/04/2018	24/04/2018
Toluene (µg/l)	0.95	< 0.0804	0.081	< 0.0804	< 0.0804	9900
orto-Xilene (µg/l)	1.08	0.0179	0.063	< 0.0122	< 0.0122	1650
para+meta -Xilene (µg/l)	0.88	0.0258	0.102	< 0.0258	< 0.0258	1770
Benzo(a)antracene (µg/l)	< 0.000183	0.0059	< 0.00018	< 0.00018	< 0.00018	< 0.00018
Benzo(a)pirene (µg/l)	< 0.000266	< 0.000266	< 0.00027	< 0.00027	< 0.00027	< 0.00027
Benzo(b)fluorantene (µg/l)	< 0.000371	< 0.000371	< 0.00037	< 0.00037	< 0.00037	< 0.00037
Benzo(k)fluorantene (µg/l)	< 0.000249	< 0.000249	< 0.00025	< 0.00025	< 0.00025	< 0.00025
Benzo(g,h,i)perilene (µg/l)	< 0.000157	< 0.000157	< 0.00016	< 0.00016	< 0.00016	< 0.00016
Crisene (µg/l)	< 0.000290	< 0.000290	< 0.00029	< 0.00029	< 0.00029	< 0.00029
Dibenzo (a,h) antracene (µg/l)	< 0.000273	< 0.000273	< 0.00027	< 0.00027	< 0.00027	< 0.00027
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (µg/l)	< 0.0000910	< 0.0000910	< 0.000091	< 0.000091	< 0.000091	< 0.000091
Pirene (µg/l)	0.0216	0.0044	0.00089	0.00123	0.00103	0.0133
Sommatoria IPA (µg/l)	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Clorometano (µg/l)	< 0.00420	< 0.00420	< 0.0042	< 0.0042	< 0.0042	< 0.042
Cloroformio (µg/l)	0.0062	0.0078	0.0153	0.0113	0.0049	0.301
Cloruro di vinile (µg/l)	0.0327	< 0.00410	0.006	< 0.0041	< 0.0041	8.4
1,2-Dicloroetano (µg/l)	< 0.00310	< 0.00310	0.0178	0.0261	0.35	< 0.031
1,1-Dicloroetilene (µg/l)	< 0.00190	< 0.00190	0.0187	< 0.0019	< 0.0019	0.7
Tricloroetilene (µg/l)	< 0.00240	< 0.00240	0.012	< 0.0024	< 0.0024	0.239
Tetracloroetilene (µg/l)	< 0.00190	< 0.00190	0.0094	< 0.0019	< 0.0019	< 0.019
Esaclorobutadiene (µg/l)	< 0.00220	< 0.00220	0.0126	< 0.0022	< 0.0022	< 0.022
Sommatoria organoalogenati (µg/l)	0.038	< 0.01	0.09	0.04	0.35	9.6
1,1-Dicloroetano (µg/l)	0.0054	< 0.00170	0.0082	< 0.0017	< 0.0017	1.2
1,2-Dicloroetilene (µg/l)	< 0.02	< 0.02	0.03	< 0.02	< 0.02	2.74
cis-1,2-Dicloroetilene (µg/l)	< 0.00160	< 0.00160	0.0128	< 0.0016	< 0.0016	2.64
trans 1,2 Dicloroetilene (µg/l)	< 0.00330	< 0.00330	0.0167	< 0.0033	< 0.0033	0.099
1,2-Dicloropropano (µg/l)	0.066	0.0097	0.0155	< 0.0011	0.0085	< 0.011
1,1,2-Tricloroetano (µg/l)	< 0.00210	< 0.00210	0.008	< 0.0021	< 0.0021	< 0.021
1,2,3-Tricloropropano (µg/l)	< 0.000300	< 0.000300	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.0030
1,1,2,2-Tetracloroetano (µg/l)	< 0.00130	< 0.00130	0.0039	< 0.0013	< 0.0013	< 0.013

Codice	18-AM08816	18-AM08817	18-AM08818	18-AM08819	18-AM08820	18-AM08821
Descrizione campione	Pz-Q	Pz-A	Pz-B	PZB1096	PZB0049	PZB1090
Data	24/04/2018	24/04/2018	24/04/2018	24/04/2018	24/04/2018	24/04/2018
Tribromometano (bromoformio) (µg/l)	< 0.00240	< 0.00240	< 0.0024	< 0.0024	< 0.0024	< 0.024
1,2-Dibromoetano (µg/l)	< 0.000500	< 0.000500	< 0.00050	< 0.00050	< 0.00050	0.073
Dibromoclorometano (µg/l)	< 0.00150	< 0.00150	< 0.0015	< 0.0015	< 0.0015	< 0.015
Bromodichlorometano (µg/l)	< 0.000800	< 0.000800	0.00154	< 0.00080	< 0.00080	< 0.0080
Monoclorobenzene (µg/l)	0.0094	< 0.00250	0.049	< 0.0025	< 0.0025	< 0.025

Appendice 2 – Granulometria del suolo superficiale e profondo (Luglio 2010)

Sondaggio	Profondità di campionamento (m)	Percentuali complessive (ghiaia inclusa)					Percentuali di matrice (ghiaia esclusa)				Classificazione USDA
		Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Totale (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Totale (%)	
SNZ01	1,00-1,50	17,32	79,88	1,57	1,23	100,0	96,61	1,90	1,49	100,0	Sand
	2,50-3,00	2,56	93,73	2,26	1,45	100,0	96,19	2,32	1,48	99,99	Sand
SNZ02	1,50-2,00	1,86	94,8	1,76	1,58	100,0	96,60	1,79	1,61	100,0	Sand
	3,50-4,00	3,73	91,87	2,70	1,69	99,99	95,43	2,81	1,76	100,0	Sand
SNZ03	1,00-1,50	20,08	76,47	2,06	1,39	100,0	95,68	2,58	1,74	100,0	Sand
	3,00-3,50	12,69	80,36	4,94	2,01	100,0	92,04	5,66	2,30	100,0	Sand
SNZ04	0,00-1,00	42,05	48,81	5,32	3,81	99,99	84,24	9,18	6,58	100,0	Loamy Sand
	1,00-1,50	2,11	93,85	2,68	1,37	100,0	95,87	2,74	1,40	100,0	Sand
	2,00-2,50	2,68	83,35	10,64	3,33	100,0	85,65	10,93	3,42	100,0	Loamy Sand
SNZ05	0,50-1,00	15,14	81,96	2,25	0,65	100,0	96,58	2,65	0,77	100,0	Sand
	3,50-4,00	27,69	69,21	2,15	0,95	100,0	95,72	2,97	1,31	100,0	Sand
SNZ06	1,00-1,50	35,49	62,19	1,75	0,56	99,99	96,42	2,71	0,87	100,0	Sand
	3,00-3,50	26,75	68,86	3,42	0,97	100,0	94,00	4,67	1,32	99,99	Sand
SNZ11	0,30-0,80	4,26	92,93	2,26	0,54	99,99	97,07	2,36	0,57	100,0	Sand
	2,00-2,50	36,35	59,03	3,59	1,02	99,99	92,75	5,64	1,61	100,0	Sand
SNZ12	0,00-0,90	40,22	54,69	3,93	1,17	100,0	91,48	6,57	1,96	100,0	Sand
	2,30-2,70	23,30	73,74	2,32	0,64	100,0	96,14	3,03	0,83	100,0	Sand
SNZ13	0,50-1,00	5,64	89,65	3,69	1,03	100,0	95,01	3,91	1,09	100,0	Sand
	2,50-3,00	36,77	60,78	1,93	0,52	100,0	96,13	3,05	0,82	100,0	Sand
SNZ15	1,00-1,50	16,60	79,47	3,13	0,80	100,0	95,29	3,75	0,96	100,0	Sand
	4,00-4,50	28,13	69,28	1,59	1,00	100,0	96,40	2,22	1,39	100,0	Sand
SNZ17	0,00-1,00	73,36	23,74	2,16	0,74	100,0	89,12	8,10	2,77	99,99	Sand
	2,00-2,50	10,20	85,89	2,98	0,93	100,0	95,65	3,32	1,04	100,0	Sand
SNZ18	0,70-1,00	59,02	36,23	3,61	1,14	100,0	88,42	8,80	2,78	100,0	Sand
	2,00-2,50	27,84	67,45	2,68	2,03	100,0	93,47	3,71	2,82	100,0	Sand

Appendice 3 – Velocità e direzione del vento

Fonte: stazione di Brindisi, SCIA ISPRA

ANNO	MESE	VALORE (m/s)	NUMERO DATI
1951	1	5	31
1951	2	5,3	28
1951	3	5,6	31
1951	4	4,4	30
1951	5	3,8	31
1951	6	3,9	30
1951	7	4,8	31
1951	8	3,5	31
1951	9	3	30
1951	10	3,1	31
1951	11	5,1	30
1951	12	4,9	31
1952	1	5,5	31
1952	2	6,2	29
1952	3	4,3	31
1952	4	3,1	30
1952	5	4,1	31
1952	6	4,1	30
1952	7	4,3	31
1952	8	3,9	31
1952	9	3,7	30
1952	10	4,2	31
1952	11	4,2	30
1952	12	5,3	31
1953	1	4,8	31
1953	2	5,2	28
1953	3	4,7	31
1953	4	4,7	30
1953	5	4,8	31
1953	6	3,8	30
1953	7	4,6	31
1953	8	5	31
1953	9	3,8	30
1953	10	4,4	31
1953	11	4	30
1953	12	2,8	31
1954	1	4,9	31
1954	2	4,8	28
1954	3	4,9	31
1954	4	5,3	30
1954	5	5,1	31
1954	6	4,2	30
1954	7	5,4	31
1954	8	5,4	31
1954	9	4,5	30
1954	10	5,5	31
1954	11	5,7	30
1954	12	6,6	31
1955	1	4,9	31
1955	2	6,7	28
1955	3	5,7	31
1955	4	5,1	30
1955	5	4,8	31
1955	6	5	30
1955	7	5	31
1955	8	4,7	31
1955	9	4,5	30
1955	10	4,6	31
1955	11	5,4	30
1955	12	4,8	31
1956	1	4,5	31
1956	2	6,9	29

ANNO	MESE	VALORE (m/s)	NUMERO DATI
1956	3	5,3	31
1956	4	5,6	30
1956	5	6,2	31
1956	6	4,4	30
1956	7	5,5	31
1956	8	4,8	31
1956	9	4,4	30
1956	10	4,8	31
1956	11	5,4	30
1956	12	5,1	31
1957	1	6,5	31
1957	2	5,2	28
1957	3	5,4	31
1957	4	5,7	30
1957	5	4,5	31
1957	6	6,3	30
1957	7	6,6	31
1957	8	6,4	31
1957	9	5,4	30
1957	10	6,6	31
1957	11	6,5	30
1957	12	8,2	31
1958	1	8,3	31
1958	2	7,7	28
1958	3	7,6	31
1958	4	7,1	30
1958	5	4,5	31
1958	6	5,9	30
1958	7	5,9	31
1958	8	6	31
1958	9	5,9	30
1958	10	5,9	31
1958	11	4,9	30
1958	12	6,4	31
1959	1	7,2	31
1959	2	6,5	28
1959	3	5,8	31
1959	4	5,8	30
1959	5	4,7	31
1959	6	5,2	30
1959	7	7,2	31
1959	8	5,2	31
1959	9	5,4	30
1959	10	5,7	31
1959	11	6,3	30
1959	12	6,5	31
1960	1	5,9	31
1960	2	6,8	29
1960	3	6,3	31
1960	4	5,5	30
1960	5	6,5	31
1960	6	6,6	30
1960	7	6,4	31
1960	8	5,3	31
1960	9	5,9	30
1960	10	6	31
1960	11	5,8	30
1960	12	5,8	31
1961	1	6,2	31
1961	2	7,1	28
1961	3	7,1	31
1961	4	5,8	30
1961	5	5,7	31
1961	6	4,7	30
1961	7	6,2	31
1961	8	6,6	31

ANNO	MESE	VALORE (m/s)	NUMERO DATI
1961	9	4,7	30
1961	10	6,3	31
1961	11	5,6	30
1961	12	6,7	31
1962	1	6,7	31
1962	2	7	28
1962	3	7,8	31
1962	4	5	30
1962	5	5,6	31
1962	6	5,9	30
1962	7	6	31
1962	8	5,1	31
1962	9	5,5	30
1962	10	6,1	31
1962	11	5,5	30
1962	12	7,1	31
1963	1	6,7	31
1963	2	6,1	28
1963	3	5,7	31
1963	4	4,9	30
1963	5	5,1	31
1963	6	3,9	30
1963	7	5,7	31
1963	8	5,1	31
1963	9	3,7	30
1963	10	5,7	31
1963	11	5,6	30
1963	12	6	31
1964	1	5,5	31
1964	2	6,4	29
1964	3	5,4	31
1964	4	5,2	30
1964	5	4,7	31
1964	6	4,8	30
1964	7	6,5	31
1964	8	5,2	31
1964	9	5,9	30
1964	10	4,5	31
1964	11	5,2	30
1964	12	6	31
1965	1	5,7	31
1965	2	6,4	28
1965	3	5,1	31
1965	4	4,6	30
1965	5	5,5	31
1965	6	4,1	30
1965	7	4,6	31
1965	8	4,9	31
1965	9	4,4	30
1965	10	3,7	31
1965	11	4,9	30
1965	12	4,6	31
1966	1	6,8	31
1966	2	5,4	28
1966	3	6,1	31
1966	4	4,6	30
1966	5	4,6	31
1966	6	5,4	30
1966	7	4,7	31
1966	8	4,8	31
1966	9	4,5	30
1966	10	4,6	31
1966	11	6	30
1966	12	7,2	31
1967	1	6,7	31
1967	2	6,4	28

ANNO	MESE	VALORE (m/s)	NUMERO DATI
1967	3	7,2	31
1967	4	7	30
1967	5	5,4	31
1967	6	4,2	30
1967	7	4,8	31
1967	8	4,8	31
1967	9	4,2	30
1967	10	4,5	31
1967	11	5,4	30
1967	12	5,9	31
1968	1	7,3	31
1968	2	5,9	29
1968	3	5,3	31
1968	4	4,8	30
1968	5	4,5	31
1968	6	3,7	30
1968	7	5,1	31
1968	8	4,1	31
1968	9	3,9	30
1968	10	4,2	31
1968	11	4,9	30
1968	12	4,5	31
1969	1	5,2	31
1969	2	4,5	28
1969	3	3	31
1969	4	3,3	30
1969	5	3,6	31
1969	6	3,1	30
1969	7	3,9	31
1969	8	2,9	31
1969	9	3,8	30
1969	10	2,9	31
1969	11	4	30
1969	12	4,9	31
1970	1	4,3	31
1970	2	5,6	28
1970	3	5,9	31
1970	4	5,4	30
1970	5	5,2	31
1970	6	4	30
1970	7	4,9	31
1970	8	3,4	31
1970	9	3,7	30
1970	10	4,9	31
1970	11	4,4	30
1970	12	4,6	31
1971	1	4,9	31
1971	2	5,2	28
1971	3	4,9	31
1971	4	4,4	30
1971	5	3,2	31
1971	6	3	30
1971	7	3,4	31
1971	8	2,6	31
1971	9	3,4	30
1971	10	3,9	31
1971	11	4,2	30
1971	12	4,4	31
1972	1	3,4	31
1972	2	3,5	29
1972	3	3	31
1972	4	3,3	30
1972	5	3,2	31
1972	6	2,7	30
1972	7	2,9	31
1972	8	3,6	31

ANNO	MESE	VALORE (m/s)	NUMERO DATI
1972	9	2,8	30
1972	10	4,2	31
1972	11	4	30
1972	12	2,7	31
1973	1	3,9	31
1973	2	4,2	27
1973	3	3,6	31
1973	4	3,7	30
1973	5	2,8	27
1973	6	3,4	30
1973	7	3,6	31
1973	8	2,9	31
1973	9	3,2	30
1973	10	4	31
1973	11	3,8	30
1973	12	3,8	31
1974	1	2,9	31
1974	2	3,3	28
1974	3	2,9	31
1974	4	3,1	30
1974	5	3,4	31
1974	6	3,8	30
1974	7	3,1	31
1974	8	3,3	31
1974	9	3,8	30
1974	10	3,1	31
1974	11	2,7	30
1974	12	3,8	31
1975	1	3,3	31
1975	2	4	28
1975	3	3,9	31
1975	4	4,2	30
1975	5	2,9	31
1975	6	3,9	30
1975	7	4,5	31
1975	8	4,2	31
1975	9	3,2	30
1975	10	4,2	31
1975	11	3,8	30
1975	12	4,2	31
1976	1	4,4	31
1976	2	4,8	29
1976	3	5,2	31
1976	4	3,2	30
1976	5	3,7	31
1976	6	3,7	30
1976	7	3,2	31
1976	8	3,3	31
1976	9	3,6	30
1976	10	3,9	31
1976	11	3,7	30
1976	12	4	31
1977	1	3,5	31
1977	2	4,3	28
1977	3	3,8	31
1977	4	5,2	30
1977	5	3,2	31
1977	6	2,2	30
1977	7	3,6	31
1977	8	2,9	31
1977	9	3,8	30
1977	10	2,2	31
1977	11	3,4	30
1977	12	4,8	31
1978	1	5	31
1978	2	5,1	28

ANNO	MESE	VALORE (m/s)	NUMERO DATI
1978	3	4,6	31
1978	4	4	30
1978	5	3,7	31
1978	6	3,1	30
1978	7	3,4	31
1978	8	2,7	31
1978	9	4,1	30
1978	10	4,4	31
1978	11	3,5	30
1978	12	5,2	31
1979	1	5,7	31
1979	2	4,3	28
1979	3	4,1	31
1979	4	3,9	30
1979	5	3,4	31
1979	6	2,9	30
1979	7	3,7	31
1979	8	3,7	31
1979	9	3,3	30
1979	10	3,9	31
1979	11	4,8	30
1979	12	5,5	31
1980	1	5	31
1980	2	4,4	29
1980	3	4,2	31
1980	4	3,7	30
1980	5	3,5	31
1980	6	4,1	30
1980	7	4,1	31
1980	8	3,5	31
1980	9	2,6	30
1980	10	4,1	31
1980	11	4,8	30
1980	12	5,9	29
1981	1	9	31
1981	2	5,2	28
1981	3	4,3	31
1981	4	4,1	30
1981	5	3,6	31
1981	6	4,4	30
1981	7	4,8	31
1981	8	3,7	31
1981	9	3	30
1981	10	3,3	31
1981	11	5,6	30
1981	12	5,9	31
1982	1	3,1	31
1982	2	4,8	28
1982	3	5,8	31
1982	4	3,9	30
1982	5	4,9	31
1982	6	3,6	30
1982	7	3,4	31
1982	8	3,4	31
1982	9	2,7	30
1982	10	3,1	31
1982	11	4,1	30
1982	12	5,7	31
1983	1	5,2	31
1983	2	6,4	28
1983	3	5,7	31
1983	4	3,9	30
1983	5	3,4	31
1983	6	3,2	30
1983	7	3,1	31
1983	8	2,5	31

ANNO	MESE	VALORE (m/s)	NUMERO DATI
1983	9	3,8	30
1983	10	3,6	31
1983	11	3,2	30
1983	12	4,7	31
1984	1	4	31
1984	2	4,3	29
1984	3	3,7	31
1984	4	4,7	30
1984	5	2,9	31
1984	6	2,9	30
1984	7	3,5	31
1984	8	2,5	31
1984	9	3,6	30
1984	10	3	31
1984	11	2,8	30
1984	12	3,4	31
1985	1	3,5	31
1985	2	4,2	28
1985	3	2,8	31
1985	4	3,5	30
1985	5	2	31
1985	6	3,1	30
1985	7	2,9	31
1985	8	3,7	31
1985	9	2,6	30
1985	10	4	31
1985	11	3,5	30
1985	12	2,7	31
1986	1	3,4	31
1986	2	3,3	28
1986	3	3,4	31
1986	4	3	30
1986	5	2,1	31
1986	6	3,5	30
1986	7	2,4	31
1986	8	2,9	31
1986	9	2,6	30
1986	10	2,6	31
1986	11	2,8	30
1986	12	3,6	31
1987	1	4,8	31
1987	2	4,1	28
1987	3	4,8	31
1987	4	4,5	30
1987	5	3,4	31
1987	6	3,2	30
1987	7	3,1	31
1987	8	3,1	31
1987	9	2,8	30
1987	10	3,1	31
1987	11	4,6	30
1987	12	3,2	31
1988	1	3,1	31
1988	2	4,4	29
1988	3	4,7	31
1988	4	2,8	30
1988	5	3,2	31
1988	7	3,2	31
1988	8	2,8	31
1988	9	3	30
1988	10	2,5	31
1988	11	3,2	30
1988	12	4,5	29
1989	1	3,8	31
1989	2	3,4	28
1989	3	3,8	31

ANNO	MESE	VALORE (m/s)	NUMERO DATI
1989	4	3,2	30
1989	5	3,3	31
1989	6	2,7	30
1989	7	3	31
1989	8	4	31
1989	9	2,5	30
1989	10	3,6	31
1989	11	3,4	30
1989	12	3,1	31
1990	1	2,9	31
1990	2	4,1	28
1990	3	3,4	31
1990	4	3,8	30
1990	5	3,1	31
1990	6	2,9	30
1990	7	3,3	31
1990	8	3,1	31
1990	9	2,9	30
1990	10	2,7	31
1990	11	3,6	30
1990	12	3,7	31
1991	1	3,2	31
1991	2	3,9	28
1991	3	2,6	31
1991	4	3,9	30
1991	5	3,9	31
1991	6	3,5	30
1991	7	3,5	31
1991	8	3,5	31
1991	9	2,1	30
1991	10	3,2	31
1991	11	3,8	30
1991	12	5	31
1992	1	3,2	31
1992	2	4	29
1992	3	4	31
1992	4	3,1	30
1992	5	2,9	31
1992	6	2,6	30
1992	7	3,3	31
1992	8	2,4	31
1992	9	2,7	30
1992	10	3,7	31
1992	11	3,6	30
1992	12	3,5	31
1993	1	4	31
1993	2	4,7	28
1993	3	4,6	31
1993	4	2,5	30
1993	5	2,7	31
1993	6	3,6	30
1993	7	3,2	31
1993	8	2,9	31
1993	9	2,8	30
1993	10	3,8	31
1993	11	4,1	30
1993	12	3,9	31
1994	1	4,2	31
1994	2	4	28
1994	3	3	31
1994	4	3,9	30
1994	5	3,3	31
1994	6	3,7	30
1994	7	4	31
1994	8	2,7	31
1994	9	2,7	30

ANNO	MESE	VALORE (m/s)	NUMERO DATI
1994	10	3,5	31
1994	11	3,5	30
1994	12	3,4	31
1995	1	4,4	31
1995	2	3,5	28
1995	3	4,7	31
1995	4	3,2	30
1995	5	3,4	31
1995	6	2,7	30
1995	7	3	31
1995	8	2,8	31
1995	9	2,5	30
1995	10	3	31
1995	11	4,6	30
1995	12	4	31
1996	1	4,3	31
1996	2	3,7	29
1996	3	2,9	31
1996	4	3,7	30
1996	5	3,3	31
1996	6	3,5	30
1996	7	3,8	31
1996	8	2,9	31
1996	9	3,6	30
1996	10	3,8	31
1996	11	3,8	30
1996	12	3,5	31
1997	1	3	31
1997	2	3,9	28
1997	3	4,8	31
1997	4	4,3	30
1997	5	3,8	31
1997	6	3,4	30
1997	7	3,8	31
1997	8	3,3	31
1997	9	2,6	30
1997	10	3,8	31
1997	11	3,9	30
1997	12	4	31
1998	1	2,9	31
1998	2	4,1	28
1998	3	4,6	31
1998	4	3,8	30
1998	5	3,2	31
1998	6	2,3	30
1998	7	3,2	31
1998	8	2,4	31
1998	9	3,3	30
1998	10	3,4	31
1998	11	3,7	30
1998	12	3,7	31
1999	1	3,9	31
1999	2	4,3	28
1999	3	3,4	31
1999	4	3,3	30
1999	5	2,6	29
1999	6	3,3	29
1999	7	3	30
1999	8	2,4	24
1999	9	2,5	27
1999	10	3	29
1999	11	2,9	28
1999	12	4	26
2000	2	3,3	29
2000	3	3,3	31
2000	4	3,3	30

ANNO	MESE	VALORE (m/s)	NUMERO DATI
2000	5	2,2	31
2000	6	2,8	23
2000	7	3,6	31
2000	8	3	29
2000	9	3,5	30
2000	10	2,5	30
2000	11	3,1	30
2000	12	3,3	31
2001	1	3,7	31
2001	2	4	28
2001	3	3,4	31
2001	4	3,9	30
2001	5	3	31
2001	6	4,2	30
2001	7	3,2	31
2001	8	2,8	31
2001	9	3,3	30
2001	10	2,3	31
2001	11	4,3	30
2001	12	4,6	31
2002	1	3,2	31
2002	2	3,9	28
2002	3	3,9	31
2002	4	3,2	30
2002	5	3,1	31
2002	6	3,4	30
2002	7	3,1	31
2002	8	2,7	31
2002	9	2,3	30
2002	10	2,9	31
2002	11	4	30
2002	12	3	31
2003	1	3,9	31
2003	2	4,5	28
2003	3	4,2	31
2003	4	4,2	30
2003	5	3,1	31
2003	6	3	30
2003	7	3,1	31
2003	8	2,4	31
2003	9	3,5	30
2003	10	3,4	31
2003	11	3,7	30
2003	12	4,1	31
2004	1	4,4	31
2004	2	5,1	29
2004	3	4,2	31
2004	4	3,3	30
2004	5	3,4	31
2004	6	3	30
2004	7	3,4	31
2004	8	3	31
2004	9	3	30
2004	10	2,4	31
2004	11	3,9	30
2004	12	4,2	31
2005	1	4	31
2005	2	4,1	28
2005	3	3,5	31
2005	4	3,4	30
2005	5	4,2	31
2005	6	4,2	30
2005	7	3,5	31
2005	8	2,8	31
2005	9	2,2	30
2005	10	3,2	31

ANNO	MESE	VALORE (m/s)	NUMERO DATI
2005	11	3,1	30
2005	12	4,1	31
2006	1	3,7	31
2006	2	4,3	28
2006	3	4,2	31
2006	4	3,7	30
2006	5	3	31
2006	6	2,9	30
2006	8	3,9	31
2006	9	4,6	30
2006	10	4,5	31
2006	11	4	30
2006	12	3,7	31
2007	1	4	31
2007	2	5,6	28
2007	3	4,9	31
2007	4	3,1	30
2007	5	4,1	31
2007	6	3	30
2007	7	3,8	31
2007	8	4,5	31
2007	9	5	30
2007	10	3,9	29
2007	11	5	30
2007	12	4,3	31
2008	1	4,6	31
2008	2	4,6	29
2008	3	4,6	31
2008	4	4,4	30
2008	5	3,6	31
2008	6	4	30
2008	7	4,6	31
2008	8	4,1	31
2008	9	4,1	30
2008	10	3,4	31
2008	11	4,5	30
2008	12	5,6	31
2010	8	5,8	31
2010	9	5,7	30
2010	12	6,7	31
2011	1	5,1	31
2011	2	6,6	28
2011	4	5,8	30
2011	5	5,9	31
2011	6	5,9	30
2011	7	4,5	31
2011	8	5,4	31
2011	11	5	30
2011	12	5,9	31
2012	1	6	31
2012	2	7	29
2012	3	5,9	31
2012	4	6,3	30
2012	5	5,9	31
2012	6	5,5	30
2012	7	5,6	24
2012	8	4,3	31
2012	10	3,2	30
2012	11	3,7	30
2012	12	4,7	31
2013	1	4,4	31
2013	2	4,3	28
2013	3	4,6	31
2013	4	3,5	30
2013	5	3,3	31
2013	6	3,2	30

ANNO	MESE	VALORE (m/s)	NUMERO DATI
2013	7	3,2	31
2013	8	4,7	31
2013	9	4,1	30
2013	10	4	31
2013	11	4,5	30
2013	12	4,5	31
2014	1	4,8	31
2014	2	5,3	28
2014	3	4,1	31
2014	4	4,3	30
2014	5	4,4	31
2014	6	4,9	30
2014	7	4,7	31
2014	8	4,1	31
2014	9	4	30
2014	10	3,7	30
2014	12	4	31
2015	1	5	31
2015	2	5,4	28
2015	3	4,9	31
2015	4	5	30
2015	5	4,3	31
2015	6	4,1	29
2015	7	3,3	31
2015	8	3,7	31
2015	9	3,9	30
2015	12	3,9	31
LCL (10 m da p.c.)		4,055	95% Chebyshev (Mean, Sd)
LCL (2 m da p.c.)		2,71	Classe D, suolo urbano

Note

LCL = Lower Confidential Limit calcolato con il software PRO-UCL 5.0

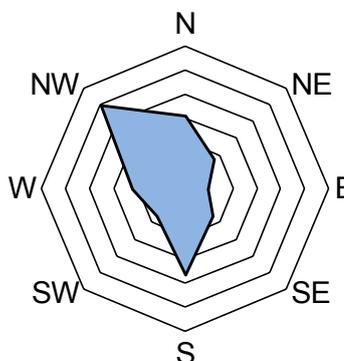
La velocità del vento a 2 m da p.c. è stata calcolata con la seguente equazione (ISPRA, 2008):

$$U_{air}(2 m) = U_{air}(10 m) \cdot \left(\frac{2}{10}\right)^p$$

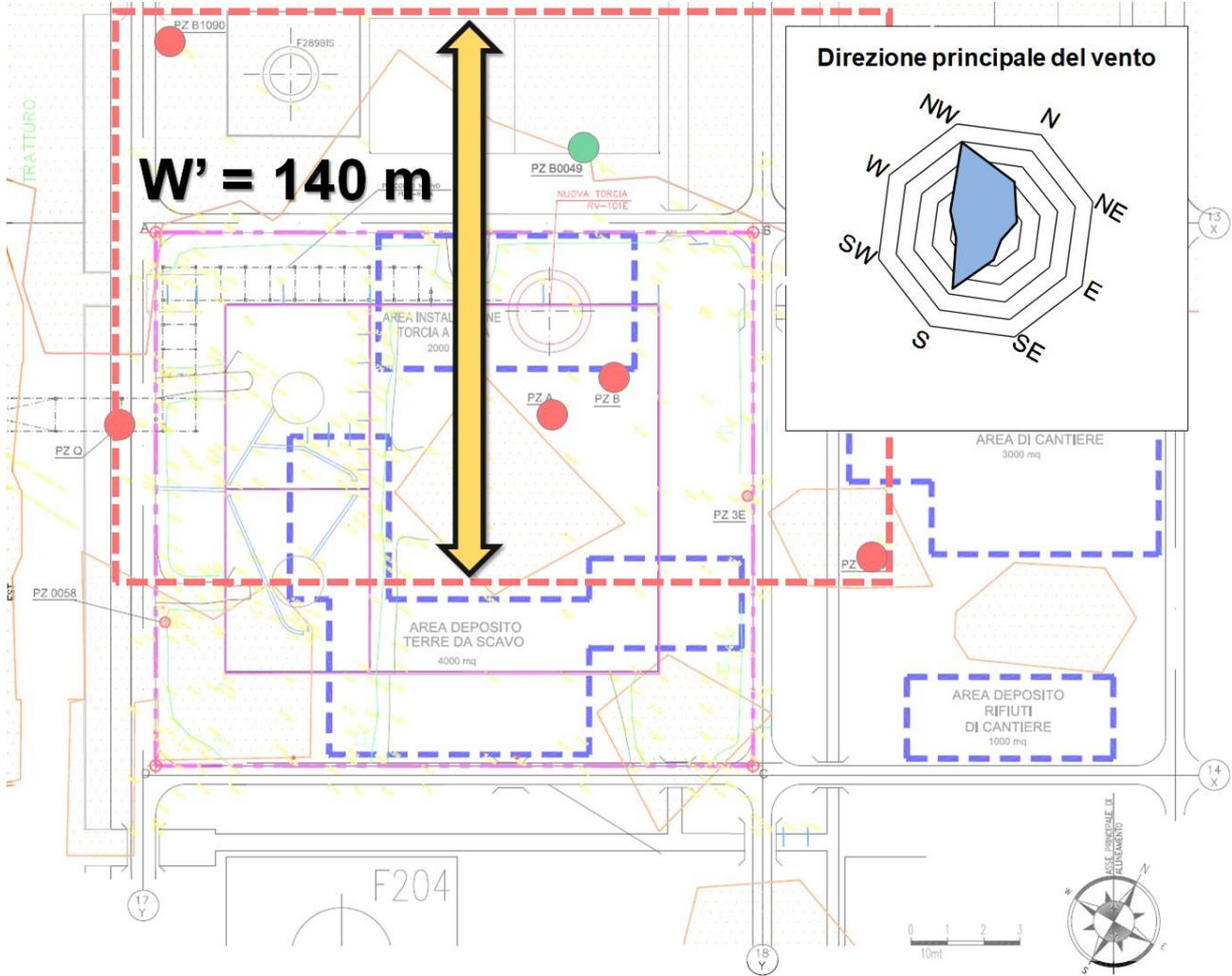
Con $p = 0,25$ che corrisponde ad un suolo urbano e a una classe di stabilità atmosferica D (ISPRA, 2008).

Direzione principale del vento: Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare relativi al periodo 1971-2000 per la stazione di Brindisi.

Annuale	%
N	15,4%
NE	8,8%
E	5,0%
SE	8,1%
S	18,2%
SW	8,4%
W	11,1%
NW	25,0%
tot	100,0%



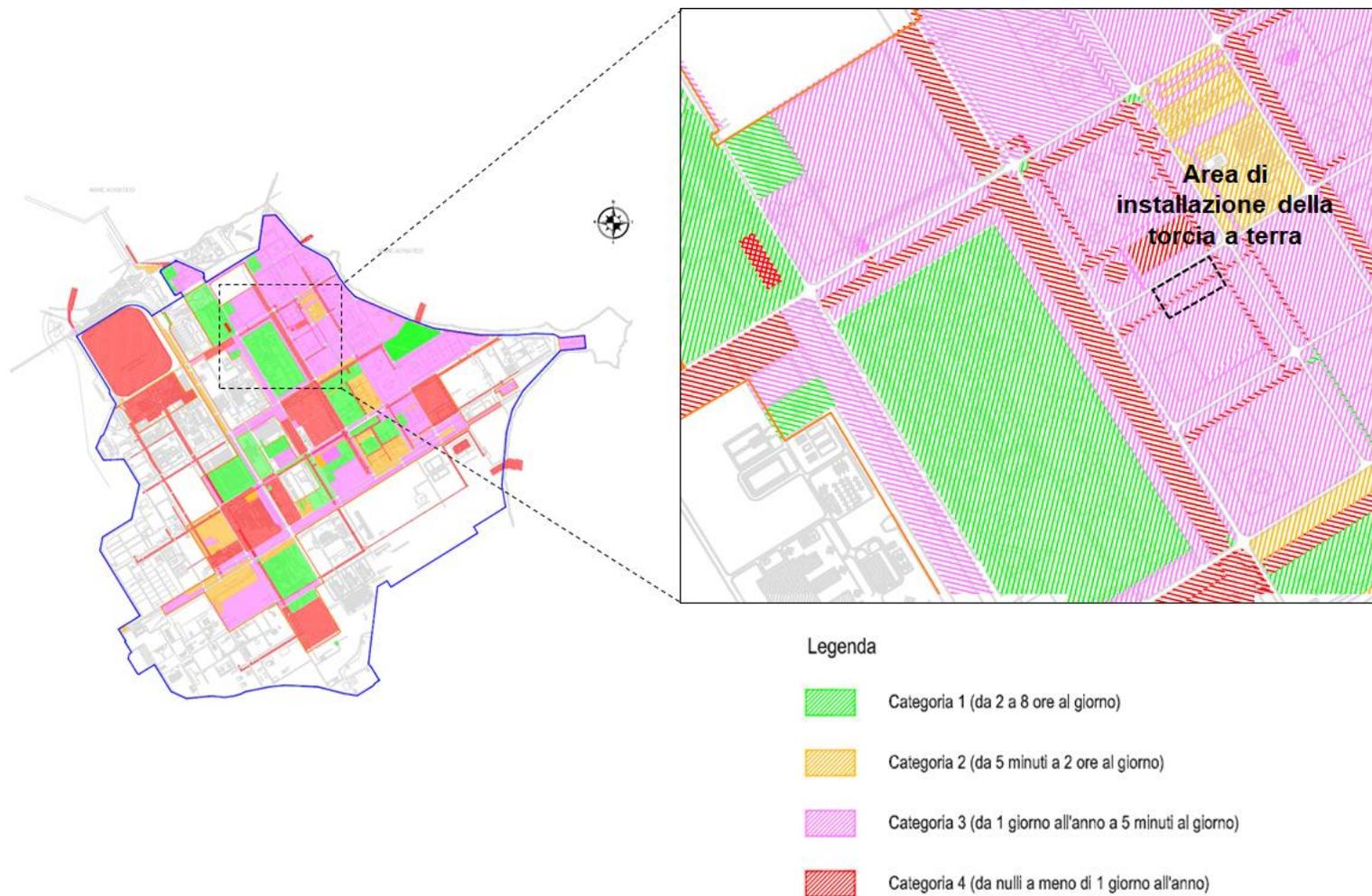
Appendice 4 – Estensione della sorgente nella direzione principale del vento



Appendice 5 – Soggiacenza della falda nell'area di interesse

Data	U.M.	Piezometro			
		PZB0049	PZB1090	PZB1096	PzQ
Marzo 2007	(m da b.p.)	3,49	3,79	4,12	3,85
Maggio 2007	(m da b.p.)	3,435	3,75	4,08	3,8
Ottobre 2007	(m da b.p.)	3,57	3,93	4,22	3,955
Luglio 2009	(m da b.p.)	3,53	3,83	4,19	3,9
Luglio 2010	(m da b.p.)	3,48	3,78	4,13	3,87
Gennaio 2011	(m da b.p.)	3,5	3,76	4,17	3,83
Aprile 2011	(m da b.p.)	3,445	3,74	4,18	3,8
Luglio 2011	(m da b.p.)	3,63	3,85	4,3	3,97
Settembre 2011	(m da b.p.)	3,54	3,79	4,21	3,84
Dicembre 2011	(m da b.p.)	3,45	3,68	4,14	3,745
Marzo 2012	(m da b.p.)	3,4	3,65	4,1	3,65
Luglio 2012	(m da b.p.)	3,55	3,81	4,2	3,87
Ottobre 2012	(m da b.p.)	3,22	3,59	4,1	3,77
Gennaio 2013	(m da b.p.)	3,31	3,555	4	3,655
Aprile 2013	(m da b.p.)	3,18	3,4	3,89	3,51
Luglio 2013	(m da b.p.)	3,57	3,88	4,26	4
Ottobre 2013	(m da b.p.)	3,57	3,85	4,26	3,96
Gennaio 2014	(m da b.p.)	3,09	3,3	3,77	3,43
Aprile 2014	(m da b.p.)	3,37	3,62	4,08	(1,17)
Maggio 2014	(m da b.p.)	3,44	3,7	4,16	3,8
Settembre 2014	(m da b.p.)	2,99	3,26	3,76	3,37
Dicembre 2014	(m da b.p.)	3,1	3,38	3,84	3,5
Gennaio 2015	(m da b.p.)	3,24	3,43	3,97	3,55
Aprile 2015	(m da b.p.)	3,49	3,76	4,19	3,855
Luglio 2015	(m da b.p.)	3,73	4,04	4,41	4,14
Ottobre 2015	(m da b.p.)	3,67	3,92	4,35	4,055
Valore Minimo	(m da b.p.)	2,99	3,26	3,76	3,37
Quota b.p. da p.c.	(m)	0,1318	-0,0439	-0,13773	0,3547
Valore Minimo	(m da p.c.)	2,86	3,30	3,90	3,02

Appendice 6 – Tempi di permanenza nell'area di interesse





Allegato – Certificati analitici



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

RAPPORTO DI PROVA**N° 18-AM08816**

Numero di identificazione 18-AM08816
Descrizione del campione Acque sotterranee - Pz-Q

Luogo di campionamento - Versalis_Brindisi

Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. ISO 5667-11:2009) **Data e Ora:** 24/04/2018
 T.P. Sbano Andrea **Verbale di campionamento:** 18_04_24_AS_001

Richiedente: VERSALIS S.P.A. - STABILIMENTO DI BRINDISI
 Via E. Fermi 1
 BRINDISI 72100 BR

Data arrivo campione: 27/04/2018

Modalità trasporto: Refrigerato

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Cromo VI <small>EPA 7196A 1992</small>	< 0.13		µg/l	0.132	5	0_B		08/05	08/05
* Bromo <small>EPA 9056A 2007</small>	9300	±1900	µg/l	38.3		0_B		03/05	03/05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI									
Tribromometano (bromoformio) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.0024		µg/l	0.00240	0.3	0_B		27/04	02/05
1,2-Dibromoetano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00050		µg/l	0.000500	0.001	0_B		27/04	02/05
Dibromoclorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.0015		µg/l	0.00150	0.13	0_B		27/04	02/05
Bromodichlorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00080		µg/l	0.000800	0.17	0_B		27/04	02/05
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI									
Clorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.0042		µg/l	0.00420	1.5	0_B		27/04	02/05
Cloroformio (triclorometano) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.0062		µg/l	0.00110	0.15	0_B		27/04	02/05
Cloruro di vinile (Vinilcloruro) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.0327	±0.0098	µg/l	0.00410	0.5	0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloroetano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.0031		µg/l	0.00310	3	0_B		27/04	02/05
1,1-Dicloroetilene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.0019		µg/l	0.00190	0.05	0_B		27/04	02/05
Tricloroetilene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.0024		µg/l	0.00240	1.5	0_B		27/04	02/05

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08816.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 1 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@pHsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08816

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Tetracloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0019		µg/l	0.00190	1.1	0_B		27/04	02/05
Esaclorobutadiene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0022		µg/l	0.00220	0.15	0_B		27/04	02/05
Sommatoria organoalogenati <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.038	±0.011	µg/l	0.01	10	0_B		27/04	04/05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI									
1,1-Dicloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0054		µg/l	0.00170	810	0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.02		µg/l	0.02	60	0_B		27/04	04/05
cis-1,2-Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0016		µg/l	0.00160		0_B		27/04	02/05
trans 1,2 Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0033		µg/l	0.00330		0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloropropano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.066	±0.020	µg/l	0.00110	0.15	0_B		27/04	02/05
1,1,2-Tricloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0021		µg/l	0.00210	0.2	0_B		27/04	02/05
1,2,3-Tricloropropano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00030		µg/l	0.000300	0.001	0_B		27/04	02/05
1,1,2,2-Tetracloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0013		µg/l	0.00130	0.05	0_B		27/04	02/05
AMMINE AROMATICHE									
Anilina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.011		µg/l	0.0110	10	0_B		30/04	30/04
Difenilammina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.017		µg/l	0.0165	910	0_B		30/04	30/04
p-toluidina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.0062		µg/l	0.00619	0.35	0_B		30/04	30/04
AROMATICI									
Benzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	132	±39	µg/l	0.336	1	0_B		27/04	03/05
Etilbenzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	13.6	±4.1	µg/l	0.0147	50	0_B		27/04	02/05
Stirene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.027		µg/l	0.0273	25	0_B		27/04	02/05
Toluene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.95	±0.29	µg/l	0.0804	15	0_B		27/04	02/05
orto-Xilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	1.08	±0.32	µg/l	0.0122		0_B		27/04	02/05
para+meta -Xilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.88	±0.26	µg/l	0.0258		0_B		27/04	02/05
CLOROBENZENI volatili									

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08816.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 2 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08816

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Monoclorobenzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0094		µg/l	0.00250	40	0_B		27/04	02/05
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)									
Benzo(a)antracene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00018		µg/l	0.000183	0.1	0_B		30/04	03/05
Benzo(a)pirene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00027		µg/l	0.000266	0.01	0_B		30/04	03/05
Benzo(b)fluorantene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00037		µg/l	0.000371	0.1	0_B		30/04	03/05
Benzo(k)fluorantene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00025		µg/l	0.000249	0.05	0_B		30/04	03/05
Benzo(g,h,i)perilene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00016		µg/l	0.000157	0.01	0_B		30/04	03/05
Crisene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00029		µg/l	0.000290	5	0_B		30/04	03/05
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00027		µg/l	0.000273	0.01	0_B		30/04	03/05
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000091		µg/l	0.000091	0.1	0_B		30/04	03/05
Pirene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.0216	±0.0076	µg/l	0.000145	50	0_B		30/04	03/05
Sommatoria IPA (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.005		µg/l	0.005	0.1	0_B		30/04	03/05
Alluminio <i>EPA 6020B 2014</i>	2.18	±0.44	µg/l	0.708	200	0_B		07/05	07/05
Antimonio <i>EPA 6020B 2014</i>	0.386		µg/l	0.0436	5	0_B		07/05	07/05
Arsenico <i>EPA 6020B 2014</i>	1.46	±0.22	µg/l	0.0656	10	0_B		07/05	07/05
Berillio <i>EPA 6020B 2014</i>	< 0.15		µg/l	0.148	4	0_B		07/05	07/05
Cadmio <i>EPA 6020B 2014</i>	< 0.047		µg/l	0.0473	5	0_B		07/05	07/05
Cobalto <i>EPA 6020B 2014</i>	< 0.035		µg/l	0.0346	50	0_B		07/05	07/05
Cromo Totale <i>EPA 6020B 2014</i>	< 0.051		µg/l	0.0511	50	0_B		07/05	07/05
Ferro <i>EPA 6020B 2014</i>	1650	±330	µg/l	7.66	200	0_B		07/05	07/05
Manganese <i>EPA 6020B 2014</i>	600	±120	µg/l	3.50	50	0_B		07/05	07/05
Mercurio <i>EPA 6020B 2014</i>	0.094		µg/l	0.0377	1	0_B		07/05	07/05
Nichel <i>EPA 6020B 2014</i>	0.276		µg/l	0.0663	20	0_B		07/05	07/05
Piombo <i>EPA 6020B 2014</i>	0.0625		µg/l	0.0323	10	0_B		07/05	07/05

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08816.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 3 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08816

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Rame <small>EPA 6020B 2014</small>	1.92	±0.29	µg/l	0.203	1000	0_B		07/05	07/05
Selenio <small>EPA 6020B 2014</small>	< 0.59		µg/l	0.585	10	0_B		07/05	07/05
Tallio <small>EPA 6020B 2014</small>	0.069		µg/l	0.0516	2	0_B		07/05	07/05
Zinco <small>EPA 6020B 2014</small>	8.5	±1.3	µg/l	0.134	3000	0_B		07/05	07/05
Boro <small>EPA 6020B 2014</small>	266	±43	µg/l	0.676	1000	0_B		07/05	07/05
Idrocarburi totali (come n-esano) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8015C 2007 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</small>	500	±150	µg/l	38	350	0_B		27/04	05/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</small>	208	±62	µg/l	1.25		0_B		27/04	02/05
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8015C 2007</small>	292	±73	µg/l	61.8		0_B		30/04	04/05

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); LE.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo); u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);

Note:

Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
 NOTA: Le incertezze di misura riportate nel Rapporto di Prova sono relative alle fasi analitiche

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

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. ISO 5667-11:2009) fuori dallo scopo dell'accreditamento.

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)

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, 01/06/2018

per il Responsabile di Laboratorio
dott. Fabrizio Ferraro

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08816.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 4 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

RAPPORTO DI PROVA**N° 18-AM08817**

Numero di identificazione 18-AM08817
Descrizione del campione Acque sotterranee - Pz-A

Luogo di campionamento - Versalis_Brindisi

Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. ISO 5667-11:2009) **Data e Ora:** 24/04/2018
 T.P. Sbano Andrea **Verbale di campionamento:** 18_04_24_AS_002

Richiedente: VERSALIS S.P.A. - STABILIMENTO DI BRINDISI
 Via E. Fermi 1
 BRINDISI 72100 BR

Data arrivo campione: 27/04/2018

Modalità trasporto: Refrigerato

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Cromo VI <small>EPA 7196A 1992</small>	< 0.132		µg/l	0.132	5	0_B		08/05	08/05
* Bromo <small>EPA 9056A 2007</small>	4130	±830	µg/l	38.3		0_B		03/05	04/05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI									
Tribromometano (bromoformio) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00240		µg/l	0.00240	0.3	0_B		27/04	02/05
1,2-Dibromoetano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.000500		µg/l	0.000500	0.001	0_B		27/04	02/05
Dibromoclorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00150		µg/l	0.00150	0.13	0_B		27/04	02/05
Bromodichlorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.000800		µg/l	0.000800	0.17	0_B		27/04	02/05
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI									
Clorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00420		µg/l	0.00420	1.5	0_B		27/04	02/05
Cloroformio (triclorometano) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.0078		µg/l	0.00110	0.15	0_B		27/04	02/05
Cloruro di vinile (Vinilcloruro) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00410		µg/l	0.00410	0.5	0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloroetano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00310		µg/l	0.00310	3	0_B		27/04	02/05
1,1-Dicloroetilene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00190		µg/l	0.00190	0.05	0_B		27/04	02/05
Tricloroetilene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00240		µg/l	0.00240	1.5	0_B		27/04	02/05

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08817.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08817

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Tetracloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00190		µg/l	0.00190	1.1	0_B		27/04	02/05
Esaclorobutadiene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00220		µg/l	0.00220	0.15	0_B		27/04	02/05
Sommatoria organoalogenati <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.01		µg/l	0.01	10	0_B		27/04	04/05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI									
1,1-Dicloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00170		µg/l	0.00170	810	0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.02		µg/l	0.02	60	0_B		27/04	04/05
cis-1,2-Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00160		µg/l	0.00160		0_B		27/04	02/05
trans 1,2 Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00330		µg/l	0.00330		0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloropropano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0097		µg/l	0.00110	0.15	0_B		27/04	02/05
1,1,2-Tricloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00210		µg/l	0.00210	0.2	0_B		27/04	02/05
1,2,3-Tricloropropano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.000300		µg/l	0.000300	0.001	0_B		27/04	02/05
1,1,2,2-Tetracloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00130		µg/l	0.00130	0.05	0_B		27/04	02/05
AMMINE AROMATICHE									
Anilina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.0110		µg/l	0.0110	10	0_B		30/04	30/04
Difenilammina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.0165		µg/l	0.0165	910	0_B		30/04	30/04
p-toluidina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00619		µg/l	0.00619	0.35	0_B		30/04	30/04
AROMATICI									
Benzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	5.1	±1.5	µg/l	0.0336	1	0_B		27/04	03/05
Etilbenzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.34	±0.10	µg/l	0.0147	50	0_B		27/04	02/05
Stirene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0273		µg/l	0.0273	25	0_B		27/04	02/05
Toluene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0804		µg/l	0.0804	15	0_B		27/04	02/05
orto-Xilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0179		µg/l	0.0122		0_B		27/04	02/05
para+meta -Xilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0258		µg/l	0.0258		0_B		27/04	02/05
CLOROBENZENI volatili									

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08817.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 2 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08817

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Monoclorobenzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00250		µg/l	0.00250	40	0_B		27/04	02/05
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)									
Benzo(a)antracene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.0059	±0.0024	µg/l	0.000183	0.1	0_B		30/04	03/05
Benzo(a)pirene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000266		µg/l	0.000266	0.01	0_B		30/04	03/05
Benzo(b)fluorantene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000371		µg/l	0.000371	0.1	0_B		30/04	03/05
Benzo(k)fluorantene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000249		µg/l	0.000249	0.05	0_B		30/04	03/05
Benzo(g,h,i)perilene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000157		µg/l	0.000157	0.01	0_B		30/04	03/05
Crisene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000290		µg/l	0.000290	5	0_B		30/04	03/05
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000273		µg/l	0.000273	0.01	0_B		30/04	03/05
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.0000910		µg/l	0.0000910	0.1	0_B		30/04	03/05
Pirene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.0044	±0.0016	µg/l	0.000145	50	0_B		30/04	03/05
Sommatoria IPA (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.005		µg/l	0.005	0.1	0_B		30/04	03/05
Alluminio <i>EPA 6020B 2014</i>	4.92	±0.98	µg/l	0.708	200	0_B		07/05	07/05
Antimonio <i>EPA 6020B 2014</i>	3.56	±0.71	µg/l	0.0436	5	0_B		07/05	07/05
Arsenico <i>EPA 6020B 2014</i>	4.88	±0.73	µg/l	0.0656	10	0_B		07/05	07/05
Berillio <i>EPA 6020B 2014</i>	< 0.148		µg/l	0.148	4	0_B		07/05	07/05
Cadmio <i>EPA 6020B 2014</i>	0.0493		µg/l	0.0473	5	0_B		07/05	07/05
Cobalto <i>EPA 6020B 2014</i>	0.090		µg/l	0.0346	50	0_B		07/05	07/05
Cromo Totale <i>EPA 6020B 2014</i>	0.399		µg/l	0.0511	50	0_B		07/05	07/05
Ferro <i>EPA 6020B 2014</i>	9.9		µg/l	7.66	200	0_B		07/05	07/05
Manganese <i>EPA 6020B 2014</i>	16.0	±3.2	µg/l	0.350	50	0_B		07/05	07/05
Mercurio <i>EPA 6020B 2014</i>	< 0.0377		µg/l	0.0377	1	0_B		07/05	07/05
Nichel <i>EPA 6020B 2014</i>	4.58	±0.92	µg/l	0.0663	20	0_B		07/05	07/05
Piombo <i>EPA 6020B 2014</i>	0.098		µg/l	0.0323	10	0_B		07/05	07/05

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08817.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 3 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08817

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Rame <small>EPA 6020B 2014</small>	3.95	±0.59	µg/l	0.203	1000	0_B		07/05	07/05
Selenio <small>EPA 6020B 2014</small>	1.04		µg/l	0.585	10	0_B		07/05	07/05
Tallio <small>EPA 6020B 2014</small>	0.0602		µg/l	0.0516	2	0_B		07/05	07/05
Zinco <small>EPA 6020B 2014</small>	13.0	±2.0	µg/l	0.134	3000	0_B		07/05	07/05
Boro <small>EPA 6020B 2014</small>	383	±61	µg/l	0.676	1000	0_B		07/05	07/05
Idrocarburi totali (come n-esano) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8015C 2007 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</small>	2180	±650	µg/l	38	350	0_B		27/04	05/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</small>	< 1.25		µg/l	1.25		0_B		27/04	02/05
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8015C 2007</small>	2180	±550	µg/l	61.8		0_B		30/04	04/05

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); LE.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo); u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);

Note:

Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
 NOTA: Le incertezze di misura riportate nel Rapporto di Prova sono relative alle fasi analitiche

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

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. ISO 5667-11:2009) fuori dallo scopo dell'accreditamento.

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)

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, 01/06/2018

per il Responsabile di Laboratorio
dott. Fabrizio Ferraro

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08817.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 4 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

RAPPORTO DI PROVA**N° 18-AM08818**

Numero di identificazione 18-AM08818
Descrizione del campione Acque sotterranee - Pz-B

Luogo di campionamento - Versalis_Brindisi

Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. ISO 5667-11:2009) **Data e Ora:** 24/04/2018
 T.P. Sbano Andrea **Verbale di campionamento:** 18_04_24_AS_003

Richiedente: VERSALIS S.P.A. - STABILIMENTO DI BRINDISI
 Via E. Fermi 1
 BRINDISI 72100 BR

Data arrivo campione: 27/04/2018

Modalità trasporto: Refrigerato

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Cromo VI <small>EPA 7196A 1992</small>	< 0.132		µg/l	0.132	5	0_B		08/05	08/05
* Bromo <small>EPA 9056A 2007</small>	4140	±830	µg/l	38.3		0_B		03/05	04/05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI									
Tribromometano (bromoformio) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00240		µg/l	0.00240	0.3	0_B		27/04	02/05
1,2-Dibromoetano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.000500		µg/l	0.000500	0.001	0_B		27/04	02/05
Dibromoclorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00150		µg/l	0.00150	0.13	0_B		27/04	02/05
Bromodichlorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.00154		µg/l	0.000800	0.17	0_B		27/04	02/05
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI									
Clorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00420		µg/l	0.00420	1.5	0_B		27/04	02/05
Cloroformio (trichlorometano) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.0153	±0.0034	µg/l	0.00110	0.15	0_B		27/04	02/05
Cloruro di vinile (Vinilcloruro) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.0060		µg/l	0.00410	0.5	0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloroetano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.0178	±0.0053	µg/l	0.00310	3	0_B		27/04	02/05
1,1-Dicloroetilene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.0187	±0.0056	µg/l	0.00190	0.05	0_B		27/04	02/05
Tricloroetilene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.0120	±0.0036	µg/l	0.00240	1.5	0_B		27/04	02/05

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08818.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 1 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08818

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Tetracloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0094		µg/l	0.00190	1.1	0_B		27/04	02/05
Esaclorobutadiene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0126	±0.0038	µg/l	0.00220	0.15	0_B		27/04	02/05
Sommatoria organoalogenati <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.090	±0.027	µg/l	0.01	10	0_B		27/04	04/05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI									
1,1-Dicloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0082		µg/l	0.00170	810	0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0300	±0.0090	µg/l	0.02	60	0_B		27/04	04/05
cis-1,2-Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0128	±0.0038	µg/l	0.00160		0_B		27/04	02/05
trans 1,2 Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0167	±0.0050	µg/l	0.00330		0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloropropano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0155	±0.0046	µg/l	0.00110	0.15	0_B		27/04	02/05
1,1,2-Tricloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0080		µg/l	0.00210	0.2	0_B		27/04	02/05
1,2,3-Tricloropropano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.000300		µg/l	0.000300	0.001	0_B		27/04	02/05
1,1,2,2-Tetracloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0039		µg/l	0.00130	0.05	0_B		27/04	02/05
AMMINE AROMATICHE									
Anilina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.0110		µg/l	0.0110	10	0_B		30/04	01/05
Difenilammina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.0165		µg/l	0.0165	910	0_B		30/04	01/05
p-toluidina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00619		µg/l	0.00619	0.35	0_B		30/04	01/05
AROMATICI									
Benzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	13.7	±4.1	µg/l	0.0336	1	0_B		27/04	02/05
Etilbenzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.257	±0.077	µg/l	0.0147	50	0_B		27/04	02/05
Stirene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.034		µg/l	0.0273	25	0_B		27/04	02/05
Toluene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.081		µg/l	0.0804	15	0_B		27/04	02/05
orto-Xilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.063		µg/l	0.0122		0_B		27/04	02/05
para+meta -Xilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.102		µg/l	0.0258		0_B		27/04	02/05
CLOROBENZENI volatili									

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08818.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 2 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08818

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Monoclorobenzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.049	±0.015	µg/l	0.00250	40	0_B		27/04	02/05
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)									
Benzo(a)antracene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000183		µg/l	0.000183	0.1	0_B		30/04	03/05
Benzo(a)pirene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000266		µg/l	0.000266	0.01	0_B		30/04	03/05
Benzo(b)fluorantene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000371		µg/l	0.000371	0.1	0_B		30/04	03/05
Benzo(k)fluorantene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000249		µg/l	0.000249	0.05	0_B		30/04	03/05
Benzo(g,h,i)perilene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000157		µg/l	0.000157	0.01	0_B		30/04	03/05
Crisene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000290		µg/l	0.000290	5	0_B		30/04	03/05
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000273		µg/l	0.000273	0.01	0_B		30/04	03/05
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.0000910		µg/l	0.0000910	0.1	0_B		30/04	03/05
Pirene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.00089		µg/l	0.000145	50	0_B		30/04	03/05
Sommatoria IPA (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.005		µg/l	0.005	0.1	0_B		30/04	03/05
Alluminio <i>EPA 6020B 2014</i>	5.1	±1.0	µg/l	0.708	200	0_B		07/05	07/05
Antimonio <i>EPA 6020B 2014</i>	3.60	±0.72	µg/l	0.0436	5	0_B		07/05	07/05
Arsenico <i>EPA 6020B 2014</i>	4.68	±0.70	µg/l	0.0656	10	0_B		07/05	07/05
Berillio <i>EPA 6020B 2014</i>	< 0.148		µg/l	0.148	4	0_B		07/05	07/05
Cadmio <i>EPA 6020B 2014</i>	< 0.0473		µg/l	0.0473	5	0_B		07/05	07/05
Cobalto <i>EPA 6020B 2014</i>	0.067		µg/l	0.0346	50	0_B		07/05	07/05
Cromo Totale <i>EPA 6020B 2014</i>	0.398		µg/l	0.0511	50	0_B		07/05	07/05
Ferro <i>EPA 6020B 2014</i>	< 7.66		µg/l	7.66	200	0_B		07/05	07/05
Manganese <i>EPA 6020B 2014</i>	4.45	±0.89	µg/l	0.350	50	0_B		07/05	07/05
Mercurio <i>EPA 6020B 2014</i>	< 0.0377		µg/l	0.0377	1	0_B		07/05	07/05
Nichel <i>EPA 6020B 2014</i>	3.95	±0.79	µg/l	0.0663	20	0_B		07/05	07/05
Piombo <i>EPA 6020B 2014</i>	0.151		µg/l	0.0323	10	0_B		07/05	07/05

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08818.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 3 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08818

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Rame <small>EPA 6020B 2014</small>	3.81	±0.57	µg/l	0.203	1000	0_B		07/05	07/05
Selenio <small>EPA 6020B 2014</small>	0.86		µg/l	0.585	10	0_B		07/05	07/05
Tallio <small>EPA 6020B 2014</small>	0.0541		µg/l	0.0516	2	0_B		07/05	07/05
Zinco <small>EPA 6020B 2014</small>	18.6	±2.8	µg/l	0.134	3000	0_B		07/05	07/05
Boro <small>EPA 6020B 2014</small>	384	±61	µg/l	0.676	1000	0_B		07/05	07/05
Idrocarburi totali (come n-esano) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8015C 2007 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</small>	1580	±470	µg/l	38	350	0_B		27/04	05/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</small>	< 1.25		µg/l	1.25		0_B		27/04	02/05
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8015C 2007</small>	1580	±400	µg/l	61.8		0_B		30/04	04/05

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); LE.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo); u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);

Note:

Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
 NOTA: Le incertezze di misura riportate nel Rapporto di Prova sono relative alle fasi analitiche

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

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. ISO 5667-11:2009) fuori dallo scopo dell'accreditamento.

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)

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, 01/06/2018

per il Responsabile di Laboratorio
dott. Fabrizio Ferraro

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08818.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 4 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

RAPPORTO DI PROVA**N° 18-AM08819**

Numero di identificazione 18-AM08819
Descrizione del campione Acque sotterranee - PZB1096

Luogo di campionamento - Versalis_Brindisi

Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. ISO 5667-11:2009) **Data e Ora:** 24/04/2018
 T.P. Sbano Andrea **Verbale di campionamento:** 18_04_24_AS_004

Richiedente: VERSALIS S.P.A. - STABILIMENTO DI BRINDISI
 Via E. Fermi 1
 BRINDISI 72100 BR

Data arrivo campione: 27/04/2018

Modalità trasporto: Refrigerato

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Cromo VI <small>EPA 7196A 1992</small>	< 0.132		µg/l	0.132	5	0_B		08/05	08/05
* Bromo <small>EPA 9056A 2007</small>	2240	±450	µg/l	38.3		0_B		03/05	04/05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI									
Tribromometano (bromoformio) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00240		µg/l	0.00240	0.3	0_B		27/04	02/05
1,2-Dibromoetano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.000500		µg/l	0.000500	0.001	0_B		27/04	02/05
Dibromoclorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00150		µg/l	0.00150	0.13	0_B		27/04	02/05
Bromodichlorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.000800		µg/l	0.000800	0.17	0_B		27/04	02/05
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI									
Clorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00420		µg/l	0.00420	1.5	0_B		27/04	02/05
Cloroformio (triclorometano) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.0114	±0.0025	µg/l	0.00110	0.15	0_B		27/04	02/05
Cloruro di vinile (Vinilcloruro) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00410		µg/l	0.00410	0.5	0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloroetano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.0261	±0.0078	µg/l	0.00310	3	0_B		27/04	02/05
1,1-Dicloroetilene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00190		µg/l	0.00190	0.05	0_B		27/04	02/05
Tricloroetilene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00240		µg/l	0.00240	1.5	0_B		27/04	02/05

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08819.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 1 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08819

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Tetracloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00190		µg/l	0.00190	1.1	0_B		27/04	02/05
Esaclorobutadiene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00220		µg/l	0.00220	0.15	0_B		27/04	02/05
Sommatoria organoalogenati <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.040	±0.012	µg/l	0.01	10	0_B		27/04	04/05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI									
1,1-Dicloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00170		µg/l	0.00170	810	0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.02		µg/l	0.02	60	0_B		27/04	04/05
cis-1,2-Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00160		µg/l	0.00160		0_B		27/04	02/05
trans 1,2 Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00330		µg/l	0.00330		0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloropropano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00110		µg/l	0.00110	0.15	0_B		27/04	02/05
1,1,2-Tricloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00210		µg/l	0.00210	0.2	0_B		27/04	02/05
1,2,3-Tricloropropano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.000300		µg/l	0.000300	0.001	0_B		27/04	02/05
1,1,2,2-Tetracloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00130		µg/l	0.00130	0.05	0_B		27/04	02/05
AMMINE AROMATICHE									
Anilina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.0110		µg/l	0.0110	10	0_B		30/04	01/05
Difenilammina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.0165		µg/l	0.0165	910	0_B		30/04	01/05
p-toluidina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00619		µg/l	0.00619	0.35	0_B		30/04	01/05
AROMATICI									
Benzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	2.64	±0.79	µg/l	0.0336	1	0_B		27/04	02/05
Etilbenzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.064		µg/l	0.0147	50	0_B		27/04	02/05
Stirene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0273		µg/l	0.0273	25	0_B		27/04	02/05
Toluene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0804		µg/l	0.0804	15	0_B		27/04	02/05
orto-Xilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0122		µg/l	0.0122		0_B		27/04	02/05
para+meta -Xilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0258		µg/l	0.0258		0_B		27/04	02/05
CLOROBENZENI volatili									

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08819.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 2 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08819

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Monoclorobenzene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00250		µg/l	0.00250	40	0_B		27/04	02/05
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)									
Benzo(a)antracene <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</small>	< 0.000183		µg/l	0.000183	0.1	0_B		30/04	03/05
Benzo(a)pirene <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</small>	< 0.000266		µg/l	0.000266	0.01	0_B		30/04	03/05
Benzo(b)fluorantene (\$) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</small>	< 0.000371		µg/l	0.000371	0.1	0_B		30/04	03/05
Benzo(k)fluorantene (\$) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</small>	< 0.000249		µg/l	0.000249	0.05	0_B		30/04	03/05
Benzo(g,h,i)perilene (\$) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</small>	< 0.000157		µg/l	0.000157	0.01	0_B		30/04	03/05
Crisene <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</small>	< 0.000290		µg/l	0.000290	5	0_B		30/04	03/05
Dibenzo (a,h) antracene <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</small>	< 0.000273		µg/l	0.000273	0.01	0_B		30/04	03/05
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (\$) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</small>	< 0.0000910		µg/l	0.0000910	0.1	0_B		30/04	03/05
Pirene <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</small>	0.00123		µg/l	0.000145	50	0_B		30/04	03/05
Sommatoria IPA (\$) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</small>	< 0.005		µg/l	0.005	0.1	0_B		30/04	03/05
Alluminio <small>EPA 6020B 2014</small>	14.1	±2.8	µg/l	0.708	200	0_B		07/05	07/05
Antimonio <small>EPA 6020B 2014</small>	0.385		µg/l	0.0436	5	0_B		07/05	07/05
Arsenico <small>EPA 6020B 2014</small>	3.68	±0.55	µg/l	0.0656	10	0_B		07/05	07/05
Berillio <small>EPA 6020B 2014</small>	< 0.148		µg/l	0.148	4	0_B		07/05	07/05
Cadmio <small>EPA 6020B 2014</small>	< 0.0473		µg/l	0.0473	5	0_B		07/05	07/05
Cobalto <small>EPA 6020B 2014</small>	0.365		µg/l	0.0346	50	0_B		07/05	07/05
Cromo Totale <small>EPA 6020B 2014</small>	0.65	±0.13	µg/l	0.0511	50	0_B		07/05	07/05
Ferro <small>EPA 6020B 2014</small>	23.4		µg/l	7.66	200	0_B		07/05	07/05
Manganese <small>EPA 6020B 2014</small>	68	±14	µg/l	0.350	50	0_B		07/05	07/05
Mercurio <small>EPA 6020B 2014</small>	0.041		µg/l	0.0377	1	0_B		07/05	07/05
Nichel <small>EPA 6020B 2014</small>	1.25	±0.25	µg/l	0.0663	20	0_B		07/05	07/05
Piombo <small>EPA 6020B 2014</small>	0.087		µg/l	0.0323	10	0_B		07/05	07/05

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08819.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 3 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08819

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Rame <small>EPA 6020B 2014</small>	2.44	±0.37	µg/l	0.203	1000	0_B		07/05	07/05
Selenio <small>EPA 6020B 2014</small>	6.5	±1.3	µg/l	0.585	10	0_B		07/05	07/05
Tallio <small>EPA 6020B 2014</small>	< 0.0516		µg/l	0.0516	2	0_B		07/05	07/05
Zinco <small>EPA 6020B 2014</small>	9.1	±1.4	µg/l	0.134	3000	0_B		07/05	07/05
Boro <small>EPA 6020B 2014</small>	331	±53	µg/l	0.676	1000	0_B		07/05	07/05
Idrocarburi totali (come n-esano) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8015C 2007 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</small>	176	±53	µg/l	38	350	0_B		27/04	05/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</small>	< 1.25		µg/l	1.25		0_B		27/04	02/05
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8015C 2007</small>	176	±44	µg/l	61.8		0_B		30/04	04/05

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); LE.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo); u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);

Note:

Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
 NOTA: Le incertezze di misura riportate nel Rapporto di Prova sono relative alle fasi analitiche

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

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. ISO 5667-11:2009) fuori dallo scopo dell'accreditamento.

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)

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, 01/06/2018

per il Responsabile di Laboratorio
dott. Fabrizio Ferraro

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08819.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 4 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

RAPPORTO DI PROVA**N° 18-AM08820**

Numero di identificazione 18-AM08820
Descrizione del campione Acque sotterranee - PZB0049

Luogo di campionamento - Versalis_Brindisi

Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. ISO 5667-11:2009) **Data e Ora:** 24/04/2018
 T.P. Sbano Andrea **Verbale di campionamento:** 18_04_24_AS_005

Richiedente: VERSALIS S.P.A. - STABILIMENTO DI BRINDISI
 Via E. Fermi 1
 BRINDISI 72100 BR

Data arrivo campione: 27/04/2018

Modalità trasporto: Refrigerato

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Cromo VI <small>EPA 7196A 1992</small>	< 0.132		µg/l	0.132	5	0_B		08/05	08/05
* Bromo <small>EPA 9056A 2007</small>	32000	±6400	µg/l	38.3		0_B		03/05	04/05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI									
Tribromometano (bromoformio) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00240		µg/l	0.00240	0.3	0_B		27/04	02/05
1,2-Dibromoetano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.000500		µg/l	0.000500	0.001	0_B		27/04	02/05
Dibromoclorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00150		µg/l	0.00150	0.13	0_B		27/04	02/05
Bromodichlorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.000800		µg/l	0.000800	0.17	0_B		27/04	02/05
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI									
Clorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00420		µg/l	0.00420	1.5	0_B		27/04	02/05
Cloroformio (trichlorometano) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.0049		µg/l	0.00110	0.15	0_B		27/04	02/05
Cloruro di vinile (Vinilcloruro) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00410		µg/l	0.00410	0.5	0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloroetano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.35	±0.10	µg/l	0.00310	3	0_B		27/04	02/05
1,1-Dicloroetilene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00190		µg/l	0.00190	0.05	0_B		27/04	02/05
Tricloroetilene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.00240		µg/l	0.00240	1.5	0_B		27/04	02/05

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08820.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 1 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08820

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Tetracloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00190		µg/l	0.00190	1.1	0_B		27/04	02/05
Esaclorobutadiene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00220		µg/l	0.00220	0.15	0_B		27/04	02/05
Sommatoria organoalogenati <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.35	±0.11	µg/l	0.01	10	0_B		27/04	04/05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI									
1,1-Dicloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00170		µg/l	0.00170	810	0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.02		µg/l	0.02	60	0_B		27/04	04/05
cis-1,2-Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00160		µg/l	0.00160		0_B		27/04	02/05
trans 1,2 Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00330		µg/l	0.00330		0_B		27/04	02/05
1,2-Dicloropropano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.0085		µg/l	0.00110	0.15	0_B		27/04	02/05
1,1,2-Tricloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00210		µg/l	0.00210	0.2	0_B		27/04	02/05
1,2,3-Tricloropropano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.000300		µg/l	0.000300	0.001	0_B		27/04	02/05
1,1,2,2-Tetracloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00130		µg/l	0.00130	0.05	0_B		27/04	02/05
AMMINE AROMATICHE									
Anilina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.0110		µg/l	0.0110	10	0_B		30/04	01/05
Difenilammina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.0165		µg/l	0.0165	910	0_B		30/04	01/05
p-toluidina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00619		µg/l	0.00619	0.35	0_B		30/04	01/05
AROMATICI									
Benzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.52	±0.16	µg/l	0.0336	1	0_B		27/04	02/05
Etilbenzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0147		µg/l	0.0147	50	0_B		27/04	02/05
Stirene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0273		µg/l	0.0273	25	0_B		27/04	02/05
Toluene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0804		µg/l	0.0804	15	0_B		27/04	02/05
orto-Xilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0122		µg/l	0.0122		0_B		27/04	02/05
para+meta -Xilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0258		µg/l	0.0258		0_B		27/04	02/05
CLOROBENZENI volatili									

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08820.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 2 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08820

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Monoclorobenzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.00250		µg/l	0.00250	40	0_B		27/04	02/05
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)									
Benzo(a)antracene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000183		µg/l	0.000183	0.1	0_B		30/04	03/05
Benzo(a)pirene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000266		µg/l	0.000266	0.01	0_B		30/04	03/05
Benzo(b)fluorantene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000371		µg/l	0.000371	0.1	0_B		30/04	03/05
Benzo(k)fluorantene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000249		µg/l	0.000249	0.05	0_B		30/04	03/05
Benzo(g,h,i)perilene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000157		µg/l	0.000157	0.01	0_B		30/04	03/05
Crisene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000290		µg/l	0.000290	5	0_B		30/04	03/05
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000273		µg/l	0.000273	0.01	0_B		30/04	03/05
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.0000910		µg/l	0.0000910	0.1	0_B		30/04	03/05
Pirene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.00103		µg/l	0.000145	50	0_B		30/04	03/05
Sommatoria IPA (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.005		µg/l	0.005	0.1	0_B		30/04	03/05
Alluminio <i>EPA 6020B 2014</i>	8.6	±1.7	µg/l	0.708	200	0_B		07/05	07/05
Antimonio <i>EPA 6020B 2014</i>	0.180		µg/l	0.0436	5	0_B		07/05	07/05
Arsenico <i>EPA 6020B 2014</i>	5.06	±0.76	µg/l	0.0656	10	0_B		07/05	07/05
Berillio <i>EPA 6020B 2014</i>	< 0.148		µg/l	0.148	4	0_B		07/05	07/05
Cadmio <i>EPA 6020B 2014</i>	< 0.0473		µg/l	0.0473	5	0_B		07/05	07/05
Cobalto <i>EPA 6020B 2014</i>	1.74	±0.26	µg/l	0.0346	50	0_B		07/05	07/05
Cromo Totale <i>EPA 6020B 2014</i>	0.171		µg/l	0.0511	50	0_B		07/05	07/05
Ferro <i>EPA 6020B 2014</i>	141	±28	µg/l	7.66	200	0_B		07/05	07/05
Manganese <i>EPA 6020B 2014</i>	2300	±460	µg/l	3.50	50	0_B		07/05	07/05
Mercurio <i>EPA 6020B 2014</i>	< 0.0377		µg/l	0.0377	1	0_B		07/05	07/05
Nichel <i>EPA 6020B 2014</i>	3.17	±0.63	µg/l	0.0663	20	0_B		07/05	07/05
Piombo <i>EPA 6020B 2014</i>	0.090		µg/l	0.0323	10	0_B		07/05	07/05

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08820.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 3 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08820

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Rame <small>EPA 6020B 2014</small>	1.15	±0.17	µg/l	0.203	1000	0_B		07/05	07/05
Selenio <small>EPA 6020B 2014</small>	< 0.585		µg/l	0.585	10	0_B		07/05	07/05
Tallio <small>EPA 6020B 2014</small>	< 0.0516		µg/l	0.0516	2	0_B		07/05	07/05
Zinco <small>EPA 6020B 2014</small>	9.3	±1.4	µg/l	0.134	3000	0_B		07/05	07/05
Boro <small>EPA 6020B 2014</small>	1860	±300	µg/l	6.76	1000	0_B		07/05	07/05
Idrocarburi totali (come n-esano) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8015C 2007 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</small>	< 38		µg/l	38	350	0_B		27/04	05/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</small>	< 1.25		µg/l	1.25		0_B		27/04	02/05
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8015C 2007</small>	< 61.8		µg/l	61.8		0_B		30/04	04/05

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ);
 II (lab. mobili); III (analisi in esterna); LE.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo);
 u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);

Note:

Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
 NOTA: Le incertezze di misura riportate nel Rapporto di Prova sono relative alle fasi analitiche

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

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. ISO 5667-11:2009) fuori dallo scopo dell'accreditamento.

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)

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, 01/06/2018

per il Responsabile di Laboratorio
dott. Fabrizio Ferraro

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08820.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 4 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

RAPPORTO DI PROVA**N° 18-AM08821**

Numero di identificazione 18-AM08821
Descrizione del campione Acque sotterranee - PZB1090

Luogo di campionamento - Versalis_Brindisi

Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. ISO 5667-11:2009) **Data e Ora:** 24/04/2018
 T.P. Sbano Andrea **Verbale di campionamento:** 18_04_24_AS_006

Richiedente: VERSALIS S.P.A. - STABILIMENTO DI BRINDISI
 Via E. Fermi 1
 BRINDISI 72100 BR

Data arrivo campione: 27/04/2018

Modalità trasporto: Refrigerato

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Cromo VI <small>EPA 7196A 1992</small>	< 0.13		µg/l	0.132	5	0_B		08/05	08/05
* Bromo <small>EPA 9056A 2007</small>	9700	±1900	µg/l	38.3		0_B		03/05	04/05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI									
Tribromometano (bromoformio) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.024		µg/l	0.0240	0.3	0_B		27/04	03/05
1,2-Dibromoetano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.073	±0.022	µg/l	0.00500	0.001	0_B		27/04	03/05
Dibromoclorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.015		µg/l	0.0150	0.13	0_B		27/04	03/05
Bromodichlorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.0080		µg/l	0.00800	0.17	0_B		27/04	03/05
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI									
Clorometano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.042		µg/l	0.0420	1.5	0_B		27/04	03/05
Cloroformio (trichlorometano) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.301	±0.066	µg/l	0.0110	0.15	0_B		27/04	03/05
Cloruro di vinile (Vinilcloruro) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	8.4	±2.5	µg/l	0.0410	0.5	0_B		27/04	03/05
1,2-Dicloroetano <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	< 0.031		µg/l	0.0310	3	0_B		27/04	03/05
1,1-Dicloroetilene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.70	±0.21	µg/l	0.0190	0.05	0_B		27/04	03/05
Tricloroetilene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.239	±0.072	µg/l	0.0240	1.5	0_B		27/04	03/05

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08821.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.
 Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 1 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@pHsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08821

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Tetracloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.019		µg/l	0.0190	1.1	0_B		27/04	03/05
Esaclorobutadiene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.022		µg/l	0.0220	0.15	0_B		27/04	03/05
Sommatoria organoalogenati <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	9.6	±2.9	µg/l	0.01	10	0_B		27/04	04/05
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI									
1,1-Dicloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	1.20	±0.36	µg/l	0.0170	810	0_B		27/04	03/05
1,2-Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	2.74	±0.82	µg/l	0.02	60	0_B		27/04	04/05
cis-1,2-Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	2.64	±0.79	µg/l	0.0160		0_B		27/04	03/05
trans 1,2 Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	0.099		µg/l	0.0330		0_B		27/04	03/05
1,2-Dicloropropano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.011		µg/l	0.0110	0.15	0_B		27/04	03/05
1,1,2-Tricloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.021		µg/l	0.0210	0.2	0_B		27/04	03/05
1,2,3-Tricloropropano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0030		µg/l	0.00300	0.001	0_B		27/04	03/05
1,1,2,2-Tetracloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.013		µg/l	0.0130	0.05	0_B		27/04	03/05
AMMINE AROMATICHE									
Anilina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.011		µg/l	0.0110	10	0_B		30/04	01/05
Difenilammina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.017		µg/l	0.0165	910	0_B		30/04	01/05
p-toluidina <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.0062		µg/l	0.00619	0.35	0_B		30/04	01/05
AROMATICI									
Benzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	44000	±13000	µg/l	33.6	1	0_B		27/04	03/05
Etilbenzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	3250	±970	µg/l	14.7	50	0_B		27/04	03/05
Stirene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 27		µg/l	27.3	25	0_B		27/04	03/05
Toluene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	9900	±3000	µg/l	80.4	15	0_B		27/04	03/05
orto-Xilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	1650	±500	µg/l	12.2		0_B		27/04	03/05
para+meta -Xilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	1770	±530	µg/l	25.8		0_B		27/04	03/05
CLOROBENZENI volatili									

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08821.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 2 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08821

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Monoclorobenzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.025		µg/l	0.0250	40	0_B		27/04	03/05
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)									
Benzo(a)antracene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00018		µg/l	0.000183	0.1	0_B		30/04	03/05
Benzo(a)pirene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00027		µg/l	0.000266	0.01	0_B		30/04	03/05
Benzo(b)fluorantene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00037		µg/l	0.000371	0.1	0_B		30/04	03/05
Benzo(k)fluorantene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00025		µg/l	0.000249	0.05	0_B		30/04	03/05
Benzo(g,h,i)perilene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00016		µg/l	0.000157	0.01	0_B		30/04	03/05
Crisene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00029		µg/l	0.000290	5	0_B		30/04	03/05
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00027		µg/l	0.000273	0.01	0_B		30/04	03/05
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000091		µg/l	0.000091	0.1	0_B		30/04	03/05
Pirene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.0134	±0.0047	µg/l	0.000145	50	0_B		30/04	03/05
Sommatoria IPA (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.005		µg/l	0.005	0.1	0_B		30/04	03/05
Alluminio <i>EPA 6020B 2014</i>	6.1	±1.2	µg/l	0.708	200	0_B		07/05	07/05
Antimonio <i>EPA 6020B 2014</i>	0.137		µg/l	0.0436	5	0_B		07/05	07/05
Arsenico <i>EPA 6020B 2014</i>	72	±11	µg/l	0.0656	10	0_B		07/05	07/05
Berillio <i>EPA 6020B 2014</i>	< 0.15		µg/l	0.148	4	0_B		07/05	07/05
Cadmio <i>EPA 6020B 2014</i>	< 0.047		µg/l	0.0473	5	0_B		07/05	07/05
Cobalto <i>EPA 6020B 2014</i>	0.0648		µg/l	0.0346	50	0_B		07/05	07/05
Cromo Totale <i>EPA 6020B 2014</i>	0.401		µg/l	0.0511	50	0_B		07/05	07/05
Ferro <i>EPA 6020B 2014</i>	700	±140	µg/l	7.66	200	0_B		07/05	07/05
Manganese <i>EPA 6020B 2014</i>	1780	±360	µg/l	3.50	50	0_B		07/05	07/05
Mercurio <i>EPA 6020B 2014</i>	0.068		µg/l	0.0377	1	0_B		07/05	07/05
Nichel <i>EPA 6020B 2014</i>	0.62	±0.12	µg/l	0.0663	20	0_B		07/05	07/05
Piombo <i>EPA 6020B 2014</i>	0.115		µg/l	0.0323	10	0_B		07/05	07/05

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08821.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 3 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.tuv.it/ph

N° 18-AM08821

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Rame <small>EPA 6020B 2014</small>	0.489		µg/l	0.203	1000	0_B		07/05	07/05
Selenio <small>EPA 6020B 2014</small>	0.85		µg/l	0.585	10	0_B		07/05	07/05
Tallio <small>EPA 6020B 2014</small>	< 0.052		µg/l	0.0516	2	0_B		07/05	07/05
Zinco <small>EPA 6020B 2014</small>	8.7	±1.3	µg/l	0.134	3000	0_B		07/05	07/05
Boro <small>EPA 6020B 2014</small>	1370	±220	µg/l	6.76	1000	0_B		07/05	07/05
Idrocarburi totali (come n-esano) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8015C 2007 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</small>	9800	±2900	µg/l	38	350	0_B		27/04	05/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) (come n-esano) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</small>	2610		µg/l	1250		0_B		27/04	03/05
Idrocarburi pesanti (C10 - C40) (come n-esano) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8015C 2007</small>	7200	±1800	µg/l	61.8		0_B		30/04	04/05

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); I (Stazione temporanea presso Tito Scalo - PZ); II (lab. mobili); III (analisi in esterna); LE.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo); u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);

Note:

Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
 NOTA: Le incertezze di misura riportate nel Rapporto di Prova sono relative alle fasi analitiche

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

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. ISO 5667-11:2009) fuori dallo scopo dell'accreditamento.

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)

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, 01/06/2018

per il Responsabile di Laboratorio
dott. Fabrizio Ferraro

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

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 18-AM08821.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.12 del 23/05/2018

Pagina 4 di 4