



COMUNE DI PADOVA


SETTORE LAVORI PUBBLICI

LLPP OPI 2022/026 “Bonifica via Trieste ex CLEDCA”

PROGETTO ESECUTIVO

IMPORTO COMPLESSIVO: € 300.000,00

Nome File: <i>Appr_01_llpp_2021_026.pdf</i>	CUP H97H22000710004	Elaborato A
Data Luglio 2022	LLPP OPI 2022/026	Relazione Illustrativa

PROGETTISTI	R.U.P.	CAPO SETTORE
Dott. Ing. Leonardo Malagò Dott. Dario Biavati 	Ing. Massimo Benvenuti	Ing. Matteo Banfi



Sommario

1	PREMESSA.....	2
1.1	OGGETTO DEL PRESENTE DOCUMENTO.....	2
1.2	DOCUMENTAZIONE CONSULTATA ED ELABORATA	3
2	UBICAZIONE DELL'AREA DI INDAGINE E ITER PROCEDURALE.....	4
2.1	LOCALIZZAZIONE DELL'AREA.....	4
2.2	SINTESI INDAGINI AMBIENTALI ED INTERVENTI DI BONIFICA REALIZZATI NEL SITO EX CLEDCA.....	5
2.3	DESTINAZIONE D'USO E LIMITI DI LEGGE APPLICABILI	6
3	MONITORAGGIO MATRICE ACQUE DI FALDA	7
3.1	MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO DELLE ACQUE DI FALDA	8
3.2	RILIEVO PIEZOMETRICO	9
3.3	ESITI ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO.....	11
3.3.1	Parametri ricercati nelle acque di falda.....	11
3.3.2	Risultati campionamento acque di falda.....	12
3.3.3	Commento ai dati idrochimici.....	14
4	SINTESI ANALISI DI RISCHIO SANITARIA	16
5	INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA ACQUE SOTTERRANEE.....	17
5.1	INTRODUZIONE.....	17
5.2	DESCRIZIONE DELLA TECNOLOGIA DI MESSA IN SICUREZZA DELLA FALDA	18
5.2.1	Scelta della tecnologia.....	18
5.2.2	Descrizione della tecnologia e dei reagenti.....	18
5.3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROPOSTO	21
5.3.1	Sintesi delle operazioni in progetto	21
5.3.2	Preparazione dell'area di intervento e ubicazione dei punti di iniezione.....	22
5.3.3	Realizzazione dei pozzi di iniezione.....	25
5.3.4	Quantitativi di reagenti da iniettare	27
5.3.5	Preparazione e modalità di iniezione	29
5.4	GESTIONE POST-INIETTIVA	32
6	PIANO DI MONITORAGGIO.....	34
6.1	PREMESSA.....	34
6.2	FASE POST-INIETTIVA	34
6.2.1	Campionamento Acque superficiali e analisi di laboratorio	35
6.2.2	Rilievo freaticometrico e monitoraggio chimico-fisico	35
6.2.3	Campionamenti acque di falda e analisi di laboratorio	35
6.3	EVENTUALI ATTIVITÀ INTEGRATIVE POST MONITORAGGI PERIODICI	37
7	STIME ECONOMICHE E CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	38
7.1	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	38
7.2	PROGRAMMA TEMPORALE DEGLI INTERVENTI.....	38



1 Premessa

1.1 Oggetto del presente documento

Gli Scriventi sono stati incaricati dal Comune di Padova di redigere il presente **PROGETTO ESECUTIVO RELATIVO AGLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA MATRICE ACQUE SOTTERRANEE** dell'area esterna al sito "Ex Cledca" situato in via Nancy, ora passeggiata Arturo Miolati e via Trieste.

A valle dell'incontro tecnico, al fine di valutare l'elaborato "*Studio di fattibilità tecnica ed economica di messa in sicurezza della matrice acque sotterranee*", tenutosi in data 03/05/2022 tra gli Scriventi e le Parti interessate dal progetto (v. All.1), che ha decretato quale migliore tecnologia applicabile al caso oggetto di studio:

- Tecnologia di iniezione in falda di reagenti ISCO (Ossidazione chimica in situ) combinata con EAB (Biorisanamento potenziato).

Pertanto, il presente documento si pone l'obiettivo di ottemperare a quanto richiesto dal Comune di Padova con "*Disciplinare Prestazionale*" (LLPP OPI 2022/026 "Bonifica Via Trieste ex CLEDCA"), ed in particolare ai punti n.2 e n.3 del suddetto documento:

1. elaborare uno studio tecnico_economico che dovrà contenere un'analisi delle possibili tecnologie da adottare per il miglioramento della qualità delle acque sotterranee al fine di prevenire il diffondersi della contaminazione presente
2. *elaborare lo stato di qualità delle acque sotterranee da tutti i piezometri sia in via Trieste che in passeggiata Miolati;*
3. *la progettazione definitiva esecutiva dell'intervento di messa in sicurezza della falda in funzione di quanto emerso dai punti precedenti e che gli Enti riterranno più idoneo.*

In definitiva di seguito si riporterà nel dettaglio:

- I risultati del monitoraggio delle acque sotterranee condotto nel mese di Aprile 2022 su tutti i piezometri presenti in Via Trieste e Passeggiata Miolati;
- La progettazione definitiva dell'intervento di messa in sicurezza della falda in funzione a quanto è emerso dall'incontro tecnico svoltosi in data 3 maggio 2022 ed in relazione ai risultati del monitoraggio riportato al punto precedente.

Si specifica che la tecnologia qui descritta, applicata allo scopo di attuare la messa in sicurezza delle acque sotterranee locali, funge anche da test pilota per un'eventuale estensione a larga scala della medesima tecnologia, qualora fosse necessaria.

1.2 Documentazione consultata ed elaborata

Nella seguente tabella viene riportato l'elenco della documentazione consultata.

Tab. 1.1 – Principale documentazione consultata		
N.	Estremi documenti	Data
Doc. 1	Analisi di Rischio sanitaria ai sensi del D.Lgs 152/06 – Matrice acque di falda	Dicembre 2016
Doc. 2	Relazione Tecnico Descrittiva Ed Analisi Di Rischio Soil Gas	Novembre 2019
Doc. 3	Aggiornamento Analisi di Rischio Sanitaria 2^ Campagna	Gennaio 2020
Doc. 4	Aggiornamento Analisi di Rischio Sanitaria 3^ Campagna	Febbraio 2020
Doc. 5	Relazione tecnico descrittiva indagini ambientali Gennaio 2020	Febbraio 2020
Doc. 6	Aggiornamento Analisi di Rischio Sanitaria 4^ Campagna	Maggio 2020
Doc. 7	Studio di Fattibilità tecnica ed economica di messa in sicurezza della matrice acque sotterranee	Aprile 2022

Nelle tabelle seguenti si riepilogano la cartografia elaborata ed i documenti allegati al presente documento.

Tab. 1.2 - Documentazione cartografica allegata		
N.	Estremi documento	Origine
Tav. 1	Corografia	Elaborate dagli Scriventi
Tav. 2	Carta rilievo piezometrico 26 Aprile 2022	
Tav. 3	Carta superamenti limiti di legge nelle acque di falda – Monitoraggio Aprile 2022	
Tav. 4	Carta ubicazione aree di trattamento e punti iniettivi	
Tav. 5	Carta piezometri di monitoraggio post iniettivo	

Tab. 1.3 - Documentazione allegata		
N.	Estremi documento	Origine
All. 1	Verbale dell'incontro tecnico "studio di fattibilità"	Comune di Padova
All. 2	Risultati analitici del monitoraggio acque sotterranee Aprile 2022	Elaborato dal laboratorio ChemiLab S.r.l. di Mestre (VE)
All. 3	Report acque sotterranee – Monitoraggio Aprile 2022	Elaborato dagli scriventi
All. 4	Scheda di sicurezza prodotto Klorur CR	PeroxyChem LCC
All. 5	Scheda di sicurezza prodotto Klorur KP	

2 Ubicazione dell'area di indagine e iter procedurale

2.1 Localizzazione dell'area

L'attuale presenza di potenziale contaminazione nelle acque di falda è da imputare alle attività presenti in passato nell'area dell'ex Cledca ubicata tra Via Trieste e la passeggiata Arturo Miolati (ex via Nancy) nel Comune di Padova.

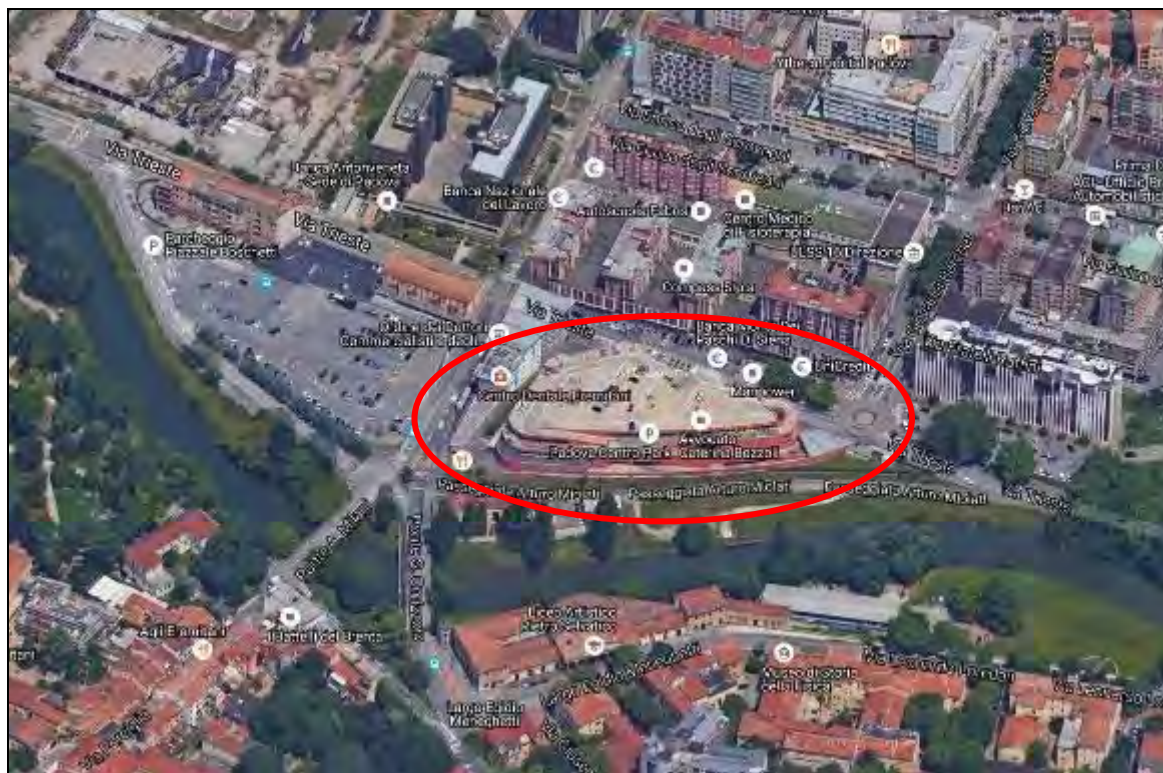


Fig. 2.1 – Localizzazione dell'area oggetto delle indagini (fonte: Google Maps)

Tale area a seguito degli interventi di bonifica eseguiti (vedi par. seguente) risulta interamente isolata mediante un diaframma fisso ed i piezometri nei quali si riscontrano contaminazioni risultano eterni al suddetto setto di separazione fisico.

I piezometri riportati alla figura successiva sono stati realizzati al fine di implementare la rete di monitoraggio post operam delle acque di falda a valle delle opere di diaframmatatura.

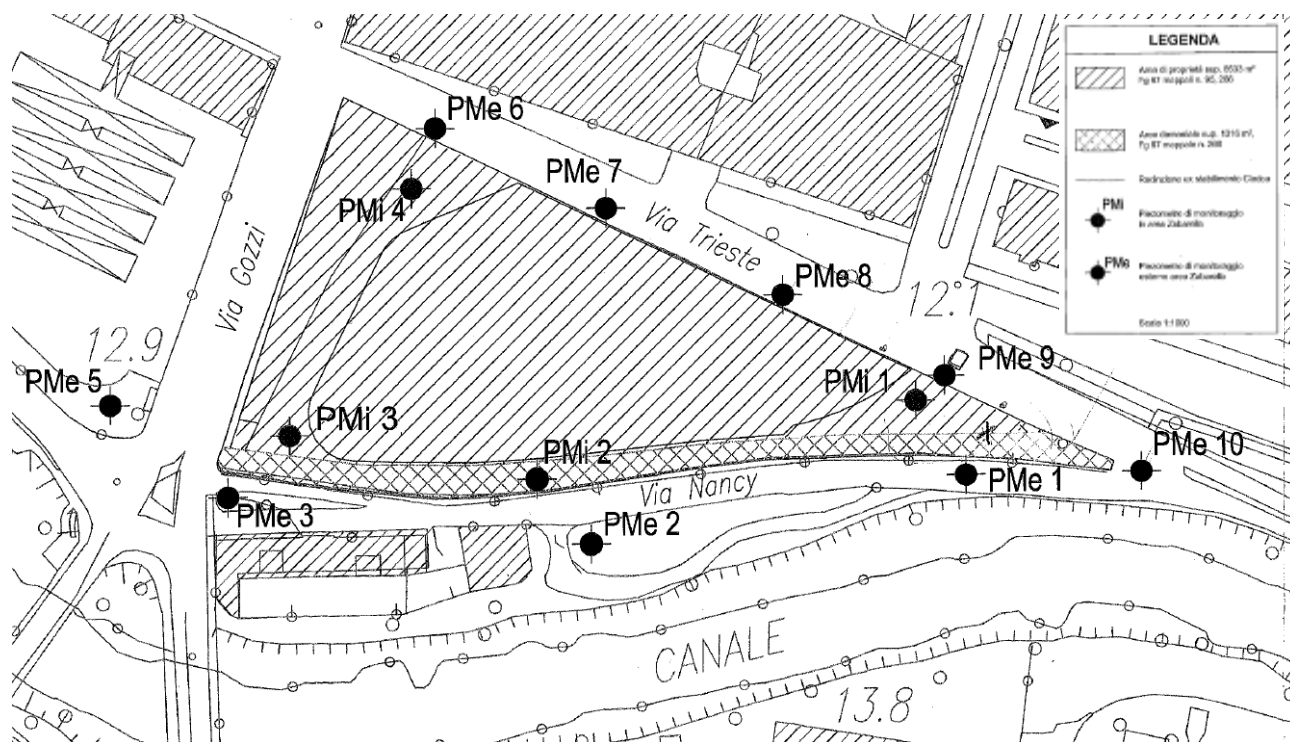


Fig. 2.2 – Rete piezometrica (dal documento “Monitoraggio post operam interventi di bonifica con misure di sicurezza – Area Ex-Cledca redatto da HydroSoil S.r.l. nell’Aprile 2013”)

2.2 Sintesi indagini ambientali ed interventi di bonifica realizzati nel sito ex Cledca

L’area dell’ex stabilimento Cledca di Padova è stata sottoposta dal 2005 ad attività di caratterizzazione ambientale conclusasi con un intervento di bonifica con misure di messa in sicurezza e successivo monitoraggio post operam.

L’intervento di bonifica ha visto la realizzazione di una **perimetrazione dell’intera area mediante diaframma in c.a. e una seconda barriera verticale in cemento – bentonite** sul perimetro dell’area demaniale lungo via Nancy mentre in superficie il sito è stato sottoposto a capping realizzato mediante solette in c.a.

La certificazione degli interventi di bonifica con misura di sicurezza è avvenuto in data 23/12/2010 da parte della Provincia di Padova.

In particolare la sequenza temporale delle diverse attività è stata la seguente:

- 2005: indagini di caratterizzazione ambientale;
- 12/03/2007: inizio lavori di bonifica con misure di sicurezza:
 - 27/09/2007 – 01/02/2008: perimetrazione dell’area di proprietà con diaframma in c.a.;
 - 25/06/2008 – 15/06/2009: capping dell’area di proprietà;
 - 09/11/2009 – 10/12/2009: perimetrazione della fascia demaniale lungo via Nancy;
 - 17/02/2010 – 05/03/2010: capping della fascia demaniale.
- Settembre 2007 – Dicembre 2008: realizzazione rete di monitoraggio post operam;
- Marzo 2009: inizio monitoraggio post operam acque di falda;
- 23/10/2010: certificazione degli interventi di bonifica con misure di sicurezza da parte della Provincia di Padova.

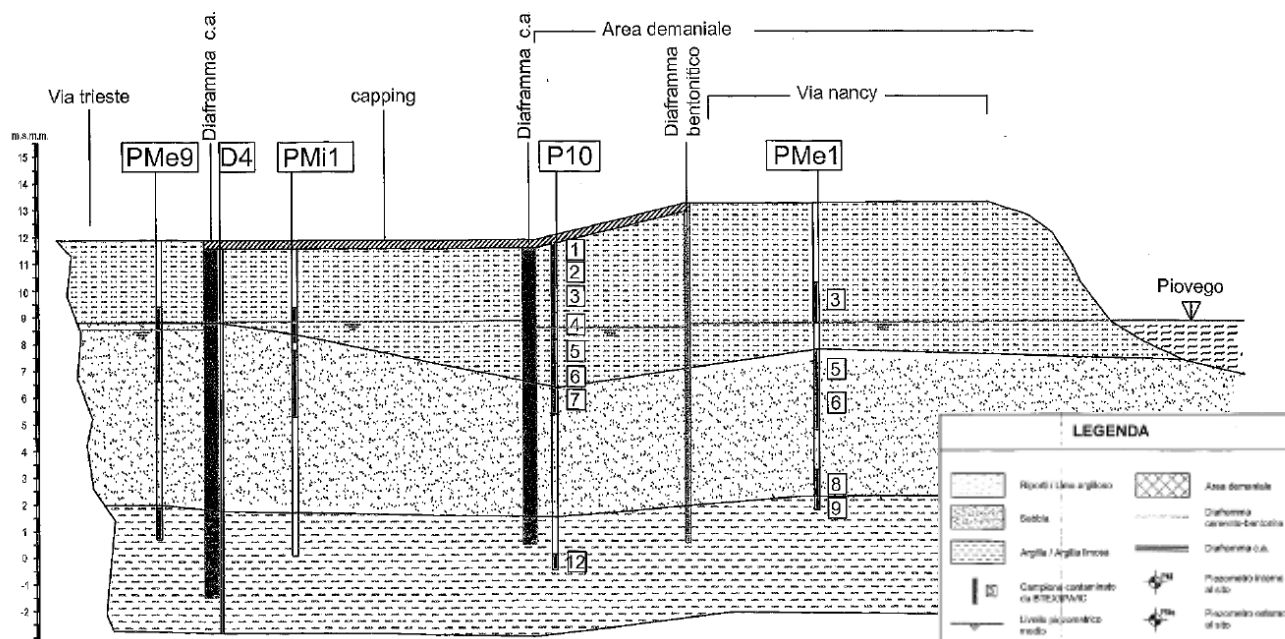


Fig. 2.3 – Sezione progetto realizzato

2.3 Destinazione d'uso e limiti di legge applicabili

Per la destinazione d'uso dell'area oggetto d'indagini si fa riferimento al PRG/PI del Comune di Padova, dal quale si osserva che il sito, ubicato all'esterno del perimetro del centro storico, è suddiviso in due differenti destinazioni d'uso, visibili in figura seguente.

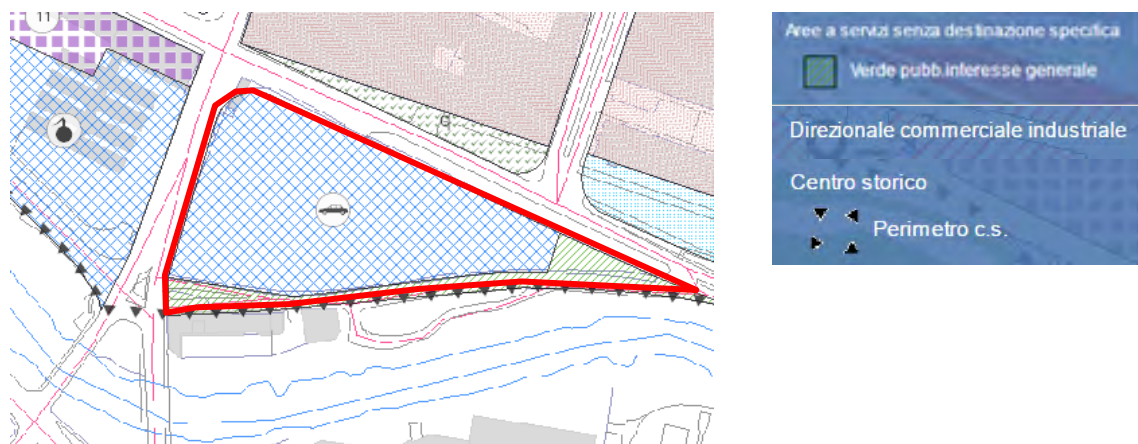


Fig. 2.4 – Stralcio del PRG/PI del Comune di Padova; nel poligono rosso l'area d'indagine
 (fonte: <http://groupware.comune.padova.it/casperwebprg/index.html>)

L'area indicata dalla trama azzurra appartiene alle aree a servizi senza destinazione specifica ed è classificata come "Area di interesse generale", descritta dall'art. 25 delle N.T.A. al numero 18 "Autosilos". Mentre l'area con trama verde è classificata "verde pubblico di interesse generale" art. 28.

3 Monitoraggio matrice acque di falda

Nel mese di Aprile 2022 è stato condotto il monitoraggio delle acque di falda dell'area Via Trieste-Passeggiata Arturo Miolati.

Questo ha avuto il duplice obiettivo di elaborare lo stato di qualità delle acque sotterranee dell'area oggetto di indagine al fine di progettare e calibrare al meglio le operazioni di messa in sicurezza della matrice acque sotterranee, sia come “*monitoraggio Stato Zero*” al fine di valutare, in seguito all'avvio delle operazioni iniettive, il potenziale degradativo della tecnologia applicata per il trattamento delle acque sotterranee.

Il monitoraggio qui descritto ha riguardato tutti i piezometri presenti in corrispondenza di Via Trieste e Passeggiata Arturo Miolati, come mostrato all'immagine successiva e riepilogato in tabella 3.1.

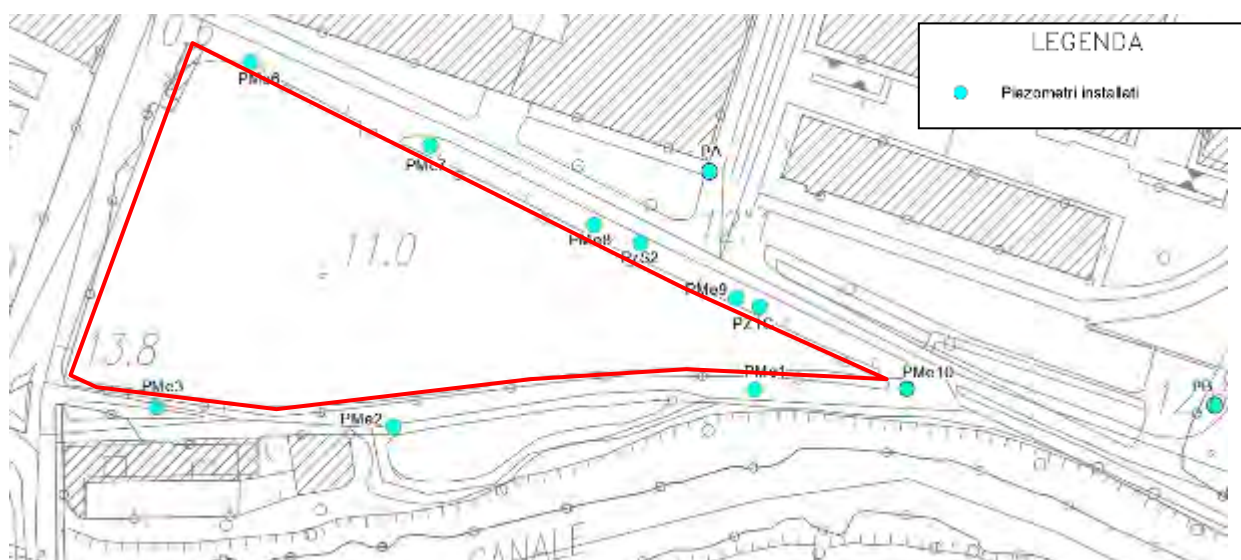


Fig. 3.1 – Ubicazione piezometri oggetto di monitoraggio
 (evidenziata in rosso area interna sottoposta a MISP)

I piezometri oggetto di monitoraggio (n.12), realizzati in momenti diverse, sono riepilogati nella tabella successiva, nella quale si riepilogano anche le caratteristiche costruttive degli stessi.

Tab. 3.1 - Riepilogo piezometri installati in sito				
Progr.	Sigla Piezometro	Data di realizzazione	Profondità	Intervallo fenestrato
1	PMe1	22/12/2008	10,50 m da b.p.	5,5 – 11,5 m da b.p.
2	PMe2	23/12/2008	10,0 m da b.p.	5,3 – 11,3 m da b.p.
3	PMe3	29/12/2008	9,5 m da b.p.	6 - 12 m da b.p.
4	PMe6	11/09/2007	10,66 m da b.p.	6 - 12 m da b.p.
5	PMe7	11/09/2007	10,62 m da b.p.	6 - 12 m da b.p.
6	PMe8	13/09/2007	10,10 m da b.p.	5 - 11 m da b.p.
7	PMe9	14/09/2007	9,11 m da b.p.	4 - 10 m da b.p.
8	PMe10	13/12/2008	9,9 m da b.p.	6 - 11 m da b.p.
9	PzC1	18/03/2014	10,00 m da p.c.	3,00 – 10,00 m da p.c.
10	PzS2	19/03/2014		
11	PA	17/05/2019		
12	PB	15/05/2019		

3.1 Modalità di campionamento delle acque di falda

Come detto in premessa, nel mese di Aprile 2022 è stato effettuato il campionamento dinamico delle acque di falda, preliminarmente a questo è stato condotto il rilievo della quota della tavola d'acqua locale, inoltre è stato condotto un approfondito spurgo delle acque presenti in tutti i piezometri.

Di seguito si descrivono nel dettaglio le modalità di campionamento adottate:

Operazioni preliminari al campionamento

Preliminarmente al campionamento, si è proceduto è stato eseguito lo spurgo di acqua presente in tutti i piezometri oggetto del campionamento, che non costituisce matrice rappresentativa della qualità delle acque sotterranee, con la rimozione di circa 2/3 volumi di acqua e comunque sino alla venuta d'acqua chiarificata.

Complessivamente sono stati prodotti circa 1200 litri di acque di spurgo, le quali sono state stoccate in sito in attesa di caratterizzazione e successivo smaltimento presso impianto autorizzato.

Prelievo dei campioni

Il campionamento dai piezometri è stato eseguito a bassa portata di emungimento (1 lt/min), mediante pompa sommersa a basso flusso, al fine di ridurre i fenomeni di modificazione chimico-fisica delle acque sotterranee (campionamento *Low Flow*). Il campionamento è stato condotto in seguito allo spurgo delle acque presenti in piezometro e dopo aver verificato la stabilizzazione dei parametri chimico-fisici, quali temperatura, pH e conducibilità elettrica.

Si sottolinea che tra un piezometro e l'altro, tutta la strumentazione utilizzata per i campionamenti, è stata accuratamente decontaminata con lavaggi di acqua pulita, operazione necessaria al fine di evitare eventuali fenomeni di contaminazione incrociata.

Strumentazione utilizzata

Il campionamento e le operazioni di spurgo sono state eseguite mediante pompe sommerse e pompa inerziale, mentre il rilievo dei parametri chimico fisici delle acque è stato effettuato mediante apposita strumentazione multi-sensore.

Si riportano nella tabella seguente i valori dei parametri chimico-fisici misurati in campagna durante i campionamenti effettuati.

Tab. 3.2 – Parametri chimico-fisici misurati durante le attività di campionamento						
Piezometro	Temperatura (°C)	Conducibilità elettrica (µS/cm)	DO		pH (unità)	ORP (mV)
			(mg/L)	(%)		
PMe1	17,60	1390	1,70	16,5	7,1	-99,9
PMe2	17,10	1375	4,69	48,7	7,26	-58,2
PMe3	16,50	1056	2,04	21,0	7,29	-76,5
PMe6	17,30	1127	3,56	37,9	7,23	-85,9
PMe7	16,60	559	1,61	16,8	7,56	-135,3
PMe8	17,20	490	1,78	18,7	7,61	-140
PMe9	16,00	642	4,87	50,5	6,93	-134,7
PMe10	17,30	1020	1,56	15,5	7,35	-112,3
PzC1	17,30	997	4,65	49,4	7,12	-138,9
PzS2	17,50	771	1,31	14,1	7,20	-162,0
PA	16,20	1024	2,81	28,1	7,22	-54,8
PB	15,60	831	2,63	26,5	7,41	-2,7

Da ogni piezometro indagato sono state prelevate le seguenti aliquote, avviate ad analisi chimiche di laboratorio:

- n. 2 Bottiglie di Vetro Ambrato da 1 lt;
- n.2 vials da 40 ml;
- n.1 PET filtrato a 0,45µm (acidificati in laboratorio) per la ricerca dei composti inorganici (metalli)

Prima di essere riempito, ogni contenitore è stato avvinato (ad esclusione del PET per i metalli), il riempimento è avvenuto senza creare presenza di aria all'interno delle vials.

Al termine di ogni prelievo si è proceduto all'etichettatura di ciascun campione, raccolto nell'idoneo contenitore (secondo i metodi IRSA-CNR, Volume 64/85) riportando l'indicazione del piezometro di monitoraggio e la data del prelievo.

Tutti i contenitori, immediatamente chiusi ed asciugati esternamente, sono stati posti al buio in un frigorifero da campo a 4 °C, all'interno del quale sono stati conservati anche durante il trasporto al laboratorio ChemiLab S.r.l. di Mestre (VE).

3.2 Rilievo piezometrico

Nel corso del monitoraggio delle acque sotterranee, descritto al paragrafo precedente, sono state verificate le quote della tavola d'acqua internamente ad ogni piezometro indagato.

I dati così raccolti sono stati espressi in quota assoluta, metri sul livello medio mare, e riepilogati alla tabella successiva.

Tab. 3.3 – Rilievo Piezometrico 26/04/2022

N.	Piezometro	Quota p.c. (m. s.l.m.)	Quota bocca pozzo (m. s.l.m.)	Livello falda da bocca pozzo (m)	Quota falda (m s.l.m.)	Soggiacenza (m da p.c.)
1	PZA	12,056	11,978	-3,44	8,54	3,52
2	PZB	12,786	12,643	-4,15	8,49	4,29
3	PZ1C	11,664	11,558	-2,88	8,68	2,99
4	PZS2	11,633	11,536	-3,24	8,30	3,34
5	PMe1	12,974	12,913	-4,35	8,56	4,41
6	PMe2	13,086	12,922	-4,30	8,62	4,46
7	PMe3	13,392	13,191	-4,55	8,64	4,75
8	PMe6	11,433	11,220	-2,61	8,61	2,82
9	PMe7	11,393	10,943	-2,41	8,53	2,86
10	PMe8	11,447	11,197	-2,70	8,50	2,95
11	PMe9	11,656	11,591	-3,09	8,50	3,16
12	PMe10	12,672	12,541	-4,02	8,52	4,15

Questi sono stati elaborati graficamente in carte delle isopiezometriche, la definizione del regime di flusso delle acque sotterranee sito specifico è stata effettuata escludendo i piezometri PZ1C e PZS2 in quanto mostravano valori anomali rispetto a quanto rilevato nelle precedenti campagne di monitoraggio e nei restati piezometri monitorati nel mese di Aprile 2022. Per la realizzazione della suddetta rappresentazione grafica si è utilizzato il metodo di interpolazione “Kriging”, il quale permette di interpolare una grandezza nello spazio, minimizzando l'errore quadratico medio.

L'elaborazione grafica di seguito riportata, frutto dell'interpolazione dei dati piezometrici ottenuti nel corso del monitoraggio di Aprile 2022, riporta un andamento che attraversa anche l'area

sottostante al parcheggio multipiano. Si sottolinea, a tal riguardo, che le acque sotterranee, proprio in relazione al sistema di confinamento sotterraneo presente ai confini del parcheggio stesso (v. par.2.2), non scorrono in tale porzione di sito (isopiezometriche di colore azzurro). La ricostruzione ottenuta rappresenta, pertanto, il deflusso “ideale” senza tale condizione di confinamento sotterraneo.

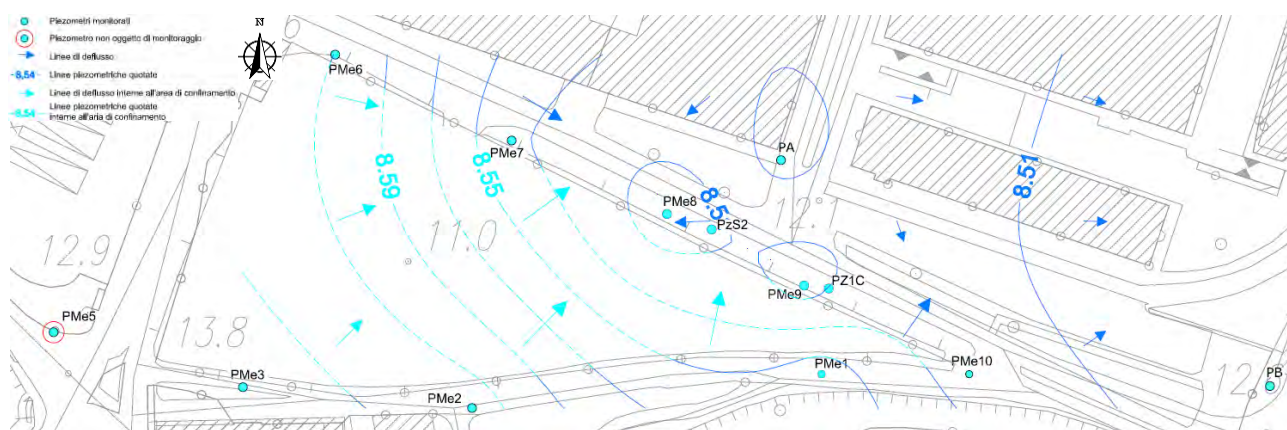


Fig. 3.2 – Carta piezometrica – Campagna del 26 Aprile 2022 (vedi tavola 1)

Dall’interpolazione dei dati ottenuti (si veda Tavola 2 e Fig. precedente) si osserva che:

- il valore della quota della superficie piezometrica **rispetto al piano campagna (soggiacenza)** risulta compreso tra 2,82 m del PMe6 e 4,75 m del PMe3;
- la quota della superficie piezometrica **rispetto al livello medio del mare** risulta compresa fra 8,49 m s.l.m. del PB e 8,64 m s.l.m. del PMe3;
- la morfologia locale della superficie piezometrica presenta in generale un **deflusso con direzione S/SW-N/NE**, con probabile debole effetto di ricarica da parte del Canale Piovego posto a Sud dell’area di indagine. Si osserva, inoltre, come il flusso sotterraneo risulti localmente disturbato nella porzione compresa tra PZ1C, PMe9 e PA dove si registrano locali depressioni e elevazioni della falda. Queste potrebbero essere dovute alla presenza di opere architettoniche e/o altri sottoservizi nonché a locali perdite ad esempio da condutture sotterranee.

Tali anomalie determinano locali variazioni del deflusso idrico sotterraneo, ciò sarà da verificare con ulteriori campagne di monitoraggio ed eventuali indagini specifiche al fine di valutare se il comportamento qui mostrato risulti essere connesso allo stato naturale della falda sotterranea (scarsa ricarica della falda) o a condizioni esterne ad essa (antropiche);

- il **gradiente idraulico medio** nella direzione principale di deflusso risulta pari al 0,001. Si ricorda che, sia il gradiente idraulico sia la direzione di deflusso idrica risultano sicuramente disturbati dalla presenza dei diaframmi perimetrali al parcheggio (v. par. 2.2)

3.3 Esiti analisi chimiche di laboratorio

Come si è detto ai paragrafi precedenti, da tutti i piezometri monitorati sono stati prelevati campioni di acque sotterranee da sottoporre ad analisi chimica di laboratorio.

- I certificati delle analisi chimiche, elaborati dal laboratorio ChemiLab S.r.l. di Mestre (VE), sono riportati in Allegato 2;
- I riepilogo in formato tabellare dei risultati ottenuti dalla caratterizzazione analitica è riportato in Allegato 3.

Si sottolinea che le analisi chimiche, finalizzate ad una caratterizzazione dello stato qualitativo delle matrici ambientali analizzate rispetto agli standard normativi di riferimento, sono state condotte in accordo con le metodiche standard IRSA-CNR, US EPA, UNI.

Al fine di facilitare la lettura del riepilogo tabellare di Allegato 3, gli eventuali superamenti dei limiti di legge sono evidenziati dalle celle con sfondo giallo, limiti previsti dalla Tabella 2 **“Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee”** dell’Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.

3.3.1 Parametri ricercati nelle acque di falda

Su tutti i campioni di acque di falda prelevati dai piezometri è stata effettuata un’analisi chimica mirata alla ricerca dei parametri riportati nella seguente tabella, le metodiche analitiche applicate per ogni singolo parametro analizzato vengono riportate nei rapporti di prova di allegato 2.

Tab. 3.4 - Parametri ricercati nei campioni di acqua sotterranea
PARAMETRI
METALLI
Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Tallio, Zinco, Cromo VI
Composti Organici Aromatici (BTEXs)
Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, p - Xilene
Composti Aromatici Policiclici (IPA)
Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)Fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(j)Fluorantene, Benzo(k)Fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene, Pirene, Sommatoria aromatici policiclici, Perilene
Naftalene, Acenaftene, Acenaftilene, Antracene, Fenantrene, Fluorantene, Fluorene
Composti Alifatici Clorurati Cancerogeni
Clorometano, Triclorometano, Cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,1-dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, Sommatoria organoalogenati
Composti Alifatici Clorurati Non Cancerogeni
1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, 1,2-dicloropropano, 1,1,2-tricloroetano, 1,2,3-tricloropropano, 1,1,2,2-tetracloroetano
Composti Alifatici Clorurati Non Cancerogeni

Tab. 3.4 - Parametri ricercati nei campioni di acqua sotterranea
PARAMETRI
Tribromometano, 1,2-dibromoetano, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano
Idrocarburi
Idrocarburi Totali (come n-esano)

3.3.2 Risultati campionamento acque di falda

I risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni di acque di falda prelevati dai piezometri hanno evidenziato una diffusa presenza di composti idrocarburei nelle acque sotterranee oggetto di indagine.

Nel dettaglio si osservano consistenti eccedenze delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione previste per le acque sotterranee per i composti organici aromatici (BTEXs) e composti policiclici (non normati dal D.lgs. 152/06) quali Fenantrene, Fluorene, Naftalene, Acenaftene, inoltre si rilevato elevate concentrazioni di Idrocarburi totali (espressi come n-esano).

Nella tabella seguente si riepilogano i superamenti rilevati nelle acque sotterranee nella campagna di indagine di Giugno 2019.

Tab. 3.5 – Superamenti rilevati sui campioni di acqua prelevati dai piezometri (Aprile 2022)			
Piezometro	Parametro	CSC tab. 2 del D.Lgs 152/06 (µg/l)	Valore rilevato (µg/l)
PMe1	Ferro	200	732
	Benzene	1	6142
	Etilbenzene	50	213
	Toluene	15	337
	p-Xilene	10	612
	Benzo(a)antracene	0,1	0,134
	Benzo(a)pirene	0,01	0,045
	Benzo(g,h,i)perilene	0,01	0,018
	Fenantrene	5*	16
	Fluorene	5*	38
	Naftalene	5*	784
	Acenaftene	5*	37
	Idrocarburi totali (come n-esano)	350	4852
PMe2	Ferro	200	1930
	Manganese	50	432
PMe3	Arsenico	10	11,4
	Ferro	200	4930
	Nichel	20	42,1
	Manganese	50	484
PMe6	Arsenico	10	18
	Ferro	200	1690
	Manganese	50	277
	Benzene	1	1,28
	Acenaftene	5*	40
PMe7	Arsenico	10	18
	Ferro	200	683
	Manganese	50	248
	Benzene	1	2135

Tab. 3.5 – Superamenti rilevati sui campioni di acqua prelevati dai piezometri (Aprile 2022)

Piezometro	Parametro	CSC tab. 2 del D.Lgs 152/06 (µg/l)	Valore rilevato (µg/l)
	Fenantrene	5*	21,4
	Fluorene	5*	68
	Naftalene	5*	95
	Acenaftene	5*	73
	Idrocarburi totali (come n-esano)	350	1464
PMe8	Ferro	200	547
	Manganese	50	256
	Benzene	1	291
	Fenantrene	5*	22,6
	Fluorene	5*	46
	Acenaftene	5*	57
	Idrocarburi totali (come n-esano)	350	755
PMe9	Arsenico	10	1280
	Ferro	200	901
	Mercurio	1	23,3
	Manganese	50	435
	Benzene	1	981
	Etilbenzene	50	1106
	Stirene	25	755
	Toluene	15	2638
	p-xilene	10	5187
	Benzo(a)pirene	0,01	0,013
	Fenantrene	5*	13
	Fluorene	5*	51
	Naftalene	5*	19787
	Acenaftilene	5*	66
	Idrocarburi totali (come n-esano)	350	21711
PMe10	Arsenico	10	33
	Ferro	200	1980
	Nichel	20	47
	Manganese	50	519
	Benzene	1	97
	Toluene	15	35
	p-xilene	10	105
	Fenantrene	5*	23,4
	Fluorene	5*	57
	Naftalene	5*	1775
	Acenaftilene	5*	72
	Idrocarburi totali (come n-esano)	350	2097
PzS2	Ferro	200	797
	Manganese	50	368
	Benzene	1	217520
	Etilbenzene	50	845
	Stirene	25	177
	Toluene	15	8039
	p-xilene	10	5110
	Benzo(a)pirene	0,01	0,02
	Fenantrene	5*	16,7
	Fluorene	5*	59
	Naftalene	5*	9676
	Acenaftilene	5*	82
	Idrocarburi totali (come n-esano)	350	64860

Tab. 3.5 – Superamenti rilevati sui campioni di acqua prelevati dai piezometri (Aprile 2022)

Piezometro	Parametro	CSC tab. 2 del D.Lgs 152/06 (µg/l)	Valore rilevato (µg/l)
Pz1C	Arsenico	10	91
	Ferro	200	1180
	Mercurio	1	3,42
	Manganese	50	302
	Benzene	1	196860
	Etilbenzene	50	321
	Stirene	25	45
	Toluene	15	4494
	p-xilene	10	2151
	Benzo(a)antracene	0,1	0,125
	Benzo(a)pirene	0.01	0,013
	Fenantrene	5*	35
	Fluorene	5*	50
	Naftalene	5*	4801
	Acenaftilene	5*	67
	Idrocarburi totali (come n-esano)	350	38348
PA	Ferro	200	1010
	Manganese	50	372
	Benzene	1	2281
	p-xilene	10	63
	Naftalene	5*	368
	Acenaftilene	5*	17,9
	Tricloroetilene	1,5	2,4
	Tetracloroetilene	1,1	5
	Idrocarburi totali (come n-esano)	350	2395
PB	Ferro	200	375
	Manganese	50	471

*Valori proposti da ISS con parere n.39021 del 22/10/2004

3.3.3 Commento ai dati idrochimici

I risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni di acque di falda prelevati dai piezometri hanno evidenziato una diffusa presenza di composti idrocarburici nelle acque sotterranee oggetto di indagine.

Si osserva la presenza di elevate concentrazioni principalmente BTEXs, IPA ed Idrocarburi totali nell'area compresa tra PzS2, PMe9, PZ1C e PMe1, dove le concentrazioni tali inquinanti individuano livelli di concentrazione pari a diversi ordini di grandezza superiori ai limiti di legge CSC Tab.2 Acque sotterranee. Quanto rilevato in questa campagna di indagine, pertanto, conferma ciò che già era stato affermato a valle dei monitoraggi effettuati nel 2016, 2019 e 2020, ovvero come tale area, circoscritta ai piezometri succitati, risulti essere la maggiormente critica dal punto di vista dello stato qualitativo delle acque sotterranee del sito indagato.

Ciò nonostante è da sottolineare come il piezometro PMe1 mostri un netto decremento nelle concentrazioni di idrocarburi (BTEXs, IPA e Idrocarburi totali) rispetto ai monitoraggi effettuati negli anni precedenti (v. Tav. 3).

Rispetto ai monitoraggi di effettuati nel 2019 e 2020, per quanto riguarda il piezometro PA posto a valle idrogeologica rispetto all'areale Ex Cledca, si registra un netto incremento nelle concentrazioni di composti idrocarburici, anche in questo caso rappresentati da BTEXs, IPA e Idrocarburi totali (come n-esano). Tali concentrazioni, seppure nettamente inferiori rispetto a

quanto si possa rilevare in corrispondenza dell'areale PZS2, PMe9 e PZ1C, sono di notevole importanza nel quadro generale della dinamica della contaminazione del sito. Infatti la presenza di alti valori di Idrocarburi nelle acque, a valle idrogeologico, indica una potenziale linea preferenziale di migrazione dei contaminanti, **ipotesi che si consiglia di verificare nell'ambito della caratterizzazione del sito con ulteriori indagini dirette e monitoraggi.**

Per quanto riguarda invece le restati porzioni di sito, ad esclusione del piezometro PMe5 non oggetto di monitoraggio nell'Aprile 2022, si registra un sostanziale stabilità nelle concentrazioni dei principali contaminanti idrocarburici ricercati, si rilevano concentrazioni significative di composti inorganici: Arsenico, Ferro, Manganese e tracce di Nichel.

Per quanto riguarda questi ultimi, potrebbero essere associati alle caratteristiche geochemiche delle acque sotterranee e dei terreni del bacino scolante del Fiume Brenta, il quale è risaputo essere caratterizzato da elevate concentrazioni di fondo naturale di diversi metalli, nonché dalle interazioni tra terreni limoso-argillosi e caratteristiche chimico fisiche delle acque sotterranee (pH, potenziali ossidoriduttive).

In ultimo, si evidenzia la presenza di sporadici superamenti delle Concertazioni Soglia di Contaminazione per il parametro Mercurio. Questo mostra livelli superiori ai limiti tabellari nei piezometri Pme9 e PZ1C.

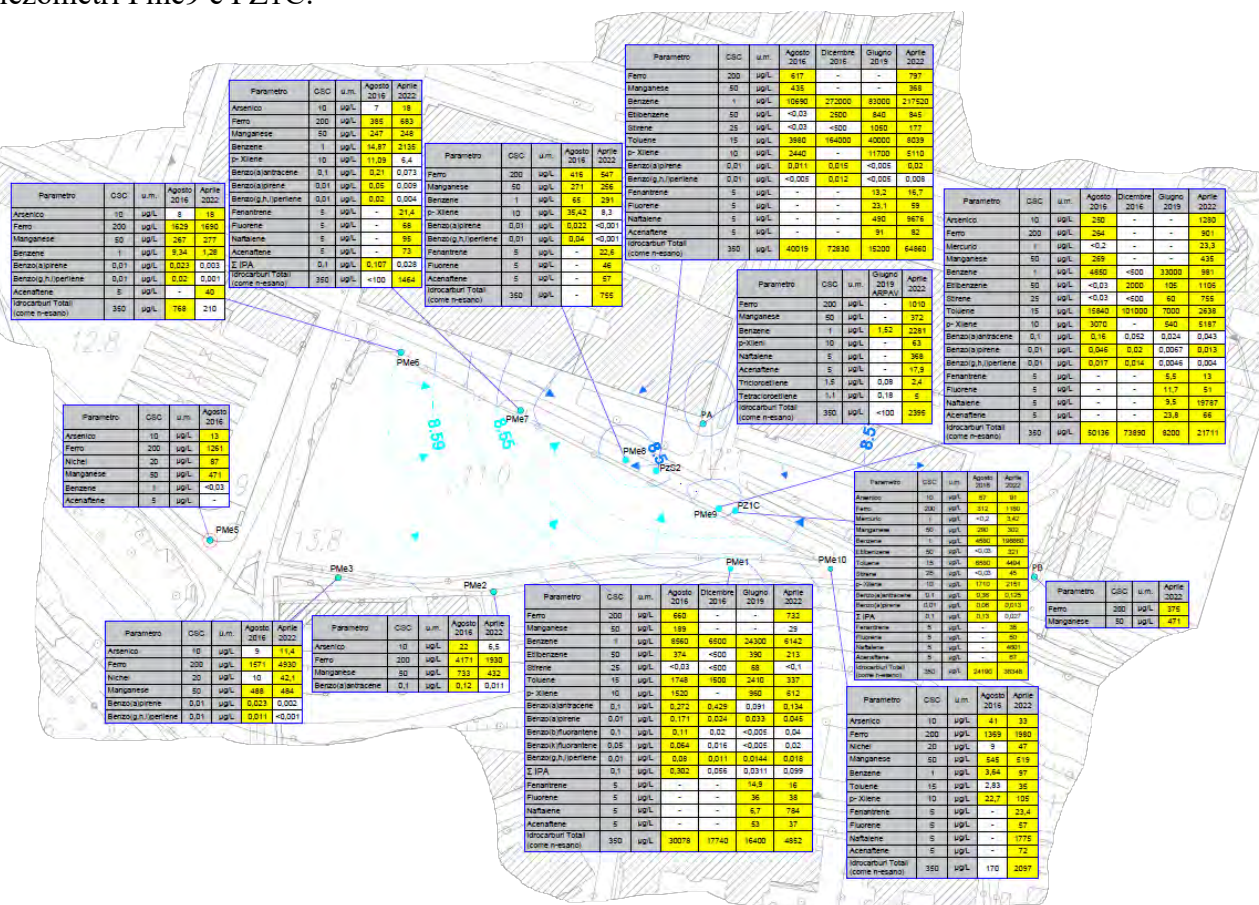


Fig. 3.3 – Carta qualità ambientale delle acque di falda (vedi tavola 3)

I RISULTATI DELLE ANALISI CHIMICHE EFFETTUATE SUI CAMPIONI DI ACQUE DI FALDA PRELEVATI NEL MESE DI APRILE 2022 HANNO PERMESSO IL DIMENSIONAMENTO DEFINITIVO DELLE MISURE DI MESSA IN SICUREZZA COME GIÀ PRELIMINARMENTE STIMATE NEL DOCUMENTO “*STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DI MESSA IN SICUREZZA DELLA MATRICE ACQUE SOTTERRANEE*” (v. Doc.7)

4 Sintesi Analisi di Rischio sanitaria

Alla luce dei superamenti rilevati nelle acque di falda ed al fine di escludere la presenza di rischio sanitario legato all'uso attuale di via Nancy e via Trieste nel sito sono stati installati n. 6 punti di campionamento soil-gas.

La localizzazione dei punti soil-gas (SG1÷SG6) è stata definita in funzione dei superamenti delle CSC emersi dai campionamenti sulle acque di falda, in particolare SG3÷SG6 sono stati installati nella zona dei piezometri maggiormente contaminati (PMe1 e PMe9/Pz1C/Pz2S) mentre SG1 e SG2 sulla direttrice principale delle acque sotterranee nei pressi dei palazzi vicini.

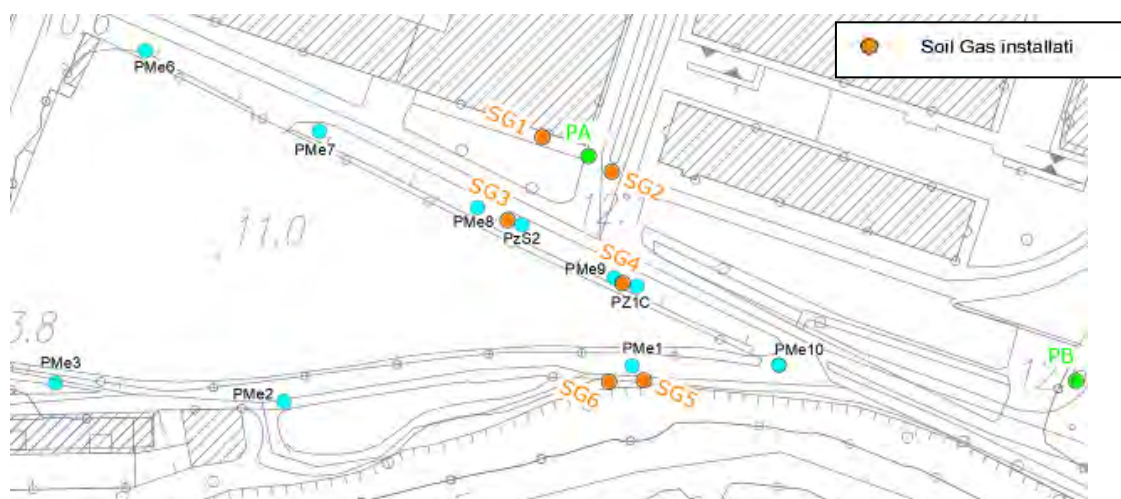


Fig. 4.1 - Ubicazione punti di campionamento soil gas

A seguito dell'installazione dei punti di campionamento soil gas sono state eseguite 4 campagne di campionamento stagionali dei gas interstiziali: **Luglio 2019** (campagna estiva – vedi Doc. 2), **Ottobre 2019** (campagna autunnale – vedi Doc. 3), **Gennaio 2020** (campagna invernale – vedi Doc. 4), **Aprile 2020** (campagna primaverile – vedi Doc. 6).

I risultati analitici emersi con tali campagne sono stati utilizzati come dati di input per l'elaborazione dell'Analisi di rischio soil gas nelle tre diverse ipotesi:

- Via Trieste – Recettore Commerciale Outdoor,
- Passeggiata Miolati – Recettore Ricreativo Outdoor,
- Palazzi Via Trieste-Via Berchet – Recettore Commerciale Indoor.

Le elaborazioni eseguite **HANNO EVIDENZIATO UN RISCHIO TOSSICOLOGICO E CANCEROGENO DA INALAZIONE DI VAPORI ACCETTABILE**.

SI È QUINDI CONCLUSA LA FASE DI VERIFICA PER LA MATRICE GAS INTERSTIZIALE, VERIFICHE CHE HANNO PERMESSO DI ESCLUDERE LA NECESSITÀ DI ESEGUIRE MISURE DI PREVENZIONE A TUTELA SANITARIA DEI SOGGETTI FRUITORI DELLE AREE DI INTERESSE.

5 Intervento di messa in sicurezza acque sotterranee

5.1 Introduzione

Sulla base di quanto descritto nei capitoli precedenti, in relazione alle risultanze dello “Studio di fattibilità tecnica ed economica di messa in sicurezza della matrice acque sotterranee” verrà di seguito analizzata la tecnologia di trattamento delle acque sotterranee individuata come “idonea” al sito oggetto di studio così come valutato in sede di incontro tecnico tra gli Scriventi e gli Enti competenti in materia ambientale tenutosi in data 03/05/2022 (v. All. 1).

La tecnologia descritta di seguito, e valutata dal punto di vista tecnico-economico come migliore per il sito in oggetto, avrà il principale obiettivo di abbattere le concentrazioni di composti idrocarburici rilevati nelle acque sotterranee delle aree esterne al sito “Ex Cledca”.

Nel dettaglio, in relazione a quanto riscontrato a valle del monitoraggio condotto nel mese di Aprile 2022 e descritto ai capitoli precedenti, per far fronte alle elevate concentrazioni di idrocarburi (specialmente BTEXs, IPA e Idrocarburi totali) è stata valutata come migliore tecnologia applicabile quella delle Iniezioni in pressione, mediante tubi valvolati fissi, di una miscela combinata ISCO (Ossidazione chimica in sito) ed EAB (Biorisanamento aerobico potenziato).

Visto anche l’esito del monitoraggio stato 0 che ha definito un aggravamento delle condizioni chimiche della falda, tale intervento rappresenta un test pilota per futuri interventi a larga scala da valutare in funzione dell’approfondimento della caratterizzazione del sito. In base agli esiti dei monitoraggi si valuterà se procedere con ulteriori cicli di iniezione al termine del periodo di influenza.

Nei paragrafi successivi verranno descritte le caratteristiche tecniche ed operative dell’intervento di messa in sicurezza e valutate con dovizia d’attenzione i quantitativi di reagenti necessari per l’ottenimento di un consistente abbattimento delle concentrazioni di idrocarburi attualmente presenti nell’area di studio.

Si tiene a precisare che la sorgente di contaminazione non risulta nota, pertanto non è possibile definire a priori quale sarà il risultato derivante dalle operazioni di iniezioni in falda dei reagenti ISCO e EAB. A tal proposito, proprio come specificato in precedenza, si consiglia di approfondire le conoscenze in merito alle caratteristiche idro-geochimiche, geologiche e stratigrafiche del settore in esame.

Si sottolinea, inoltre, che le attività qui descritte sono state valutate e “tarate” sulla base delle conoscenze ad oggi a disposizione in merito allo stato idrochimico delle acque sotterranee. Si consiglia, pertanto, al fine di verificare eventuali sorgenti di contaminazione primari ed eventuali pattern di migrazione dei contaminanti, ulteriori indagini di caratterizzazione attraverso metodi non invasivi, come la tecnologia MIP (Membrane Interface Probe) o mediante installazione di cluster di piezometri multilivello.

5.2 Descrizione della tecnologia di messa in sicurezza della falda

5.2.1 Scelta della tecnologia

Come riportato nello Studio di fattibilità tecnica ed economica (v. Doc. 7) elaborato dagli Scriventi, per orientare la scelta verso la metodologia messa in sicurezza più idonea sono state effettuate tutte le necessarie attività di valutazione/comparazione delle diverse tecnologie di intervento applicabili al caso in esame, prendendo in considerazione sia i fattori ambientali che quelli tecnici ed economici. La scelta, in particolare, è stata valutata prendendo in considerazione diversi aspetti, fra cui la fattibilità tecnica, lo stato dell'arte tecnologico, la disponibilità da parte dei fornitori, l'applicabilità al sito in esame ed alle contaminazioni d'interesse, la durata in termini di applicazione e ottenimento dei risultati desiderati, l'entità dei costi di progettazione, realizzazione, e gestione del monitoraggio (costi/benefici), l'indice di sostenibilità ambientale e accettabilità sia da parte della società sia da parte della Pubblica Amministrazione.

Tali aspetti sono stati opportunamente relazionati alle condizioni sito-specifiche caratteristiche della situazione di contaminazione e delle diverse variabili in gioco.

Viste le considerazioni suddette, unitamente alle caratteristiche idrogeologiche e geochimiche sito-specifiche dell'area esterna al sito Ex Cledca (Via Trieste-Passeggiata Arturo Miolati), è stato proposto e approvato in sede di incontro tecnico (v. All.1) l'utilizzo di una tecnologia di trattamento, da configurarsi quale "Messa in Sicurezza della matrice acque sotterranee" costituita da iniezioni in pressione di reagenti che degradano le sostanze contaminanti, rappresentate dai Composti idrocarburici organici (trattamento combinato ISCO+EAB).

L'approvazione, come detto, è stata fornita a valle dell'Incontro Tecnico tenutosi con modalità a "distanza" presso il Comune di Padova in data 03/05/2022 (v. All. 1.).

La tecnologia proposta, i reagenti che verranno adottati, le modalità operative che si propone di utilizzare sono descritte in maniera dettagliata ai paragrafi seguenti.

5.2.2 Descrizione della tecnologia e dei reagenti

Così come analizzato in sede di incontro tecnico, la tecnologia da adottare per il sito oggetto di studio, in relazione alle caratteristiche della contaminazione ed all'estensione della stessa, nonché al fine di ottenere risultati visibili in breve tempo, sarà quella della contemporanea combinazione di una tecnologia ISCO (Chimica) ed Biorisanamento aerobico potenziato (EAB).

Di seguito si descrivono le due tecnologie ISCO ed EAB, in fine si tratterà la combinazione delle due al fine comprendere al meglio come interagiranno tra loro.

➤ ISCO - Ossidazione Chimica In Situ

Con il termine ISCO si intendono quei trattamenti di "Ossidazione Chimica In Situ" (dall'inglese In Situ Chemical Oxidation). Questi trattamenti consistono nell'iniezione nella matrice contaminata di una miscela costituita da un opportuno agente ossidante, che consente la trasformazione della sostanza organica inquinante in anidride carbonica e acqua o la sua trasformazione parziale in sostanze a struttura molecolare più semplice e più facilmente degradabile.

L'applicazione più comune di tale tecnologia è la bonifica delle acque di falda con immissione diretta dei reagenti nell'acquifero; i reagenti, però, possono anche essere introdotti nella zona insatura.

I composti ossidanti più utilizzati sono il perossido di idrogeno, l'ozono, il permanganato di potassio e sodio, a cui si aggiungono altri ossidanti (persolfato di sodio, acido peracetico, ipocloriti). L'ossidazione chimica è particolarmente adatta per il trattamento di contaminazione ossidabile, anche in elevate concentrazioni e nella zona satura, soprattutto se in condizioni di litologie omogenee e discretamente permeabili con una concentrazione di massa organica limitata. Di contro, tale tecnologia risulta scarsamente idonea qualora la contaminazione sia diffusa nella zona insatura e sia costituita da composti non ossidabili, in terreni eterogenei e scarsamente permeabili, nonché con presenza di materiale organico superiore al 20%. Inoltre, l'ossidazione chimica, proprio per le proprie caratteristiche intrinseche può determinare la mobilitazione di metalli redox sensibili (Cr, Al, Ni ecc...).

Frequentemente questo tipo di tecnologia viene utilizzata quando i trattamenti biologici non funzionano correttamente a causa della concentrazione elevata oppure delle mutevoli proprietà dei contaminanti nella zona sorgente.

➤ **EAB - Biorisanamento aerobico potenziato**

Il Biorisanamento potenziato (o Enhanced Bioremediation) è una tecnica di bonifica applicabile al terreno insaturo, alla zona di frangia capillare ed alla falda, per la bonifica principalmente di composti organici, quali gli idrocarburi volatili e semivolatili, mentre non risulta efficace nel risanamento di contaminazione da idrocarburi non volatili.

La tecnica sfrutta la naturale capacità di degradare i contaminanti organici da parte dei microorganismi, presenti nel sottosuolo o appositamente introdotti, purché sussistano le condizioni ottimali per la crescita delle colonie microbiche (pH, temperatura, potenziale redox, quantità di ossigeno, nutrienti, ecc.). Essi infatti utilizzano i composti organici inquinanti come nutrimento e fonte di energia, trasformandoli in anidride carbonica, acqua e/o biomassa. Pertanto, ruolo fondamentale rivestono i microorganismi, i quali possono essere distinti in:

- aerobi: necessitano di ossigeno per i processi metabolici;
- anaerobi: non necessitano di ossigeno per i processi metabolici.

Per il sito in esame si è valutata come tecnica percorribile quella del Biorisanamento aerobico potenziato (EAB), questa tecnologia, come si può comprendere dalla denominazione, lavora in condizioni aerobiche, nel dettaglio ai microorganismi, naturalmente presenti nel sottosuolo, viene fornito, mediante l'iniezione nel sottosuolo di sostanze a lento rilascio, l'ossigeno necessario per incrementare la capacità degradativa naturale dei contaminanti presenti nelle matrici ambientali.

Questa tecnologia permette di trattare efficacemente i composti idrocarburi aromatici, i nitrobenzeni, i fenoli non clorurati, le ammine aromatiche e alcuni solventi clorurati. Ciò nonostante non risulta particolarmente efficiente in presenza di elevate concentrazioni dei contaminanti organici e presenza di prodotto in fase separata.

➤ **La combinazione di ISCO + EAB**

Così come descritto in premessa, per il sito in oggetto si intende utilizzare le due tecnologie summenzionate in combinazione tra loro, ciò permetterà di sopperire le carenze che ognuna delle due tecnologie possiede nei confronti della potenziale capacità di degradare i contaminanti presenti in falda.

Inoltre, la possibilità di adottare le due tecniche in un'unica soluzione attraverso l'utilizzo di reagenti appositamente formulati permette di ottenere un consistente risparmio in termini di tempo e costi.

Nel dettaglio si intende adottare una tecnologia che fa uso di:

- Persolfato di sodio attivato, additivato con perossido di calcio ingegnerizzato per il lento rilascio di ossigeno molecolare e nutrienti in falda;
- Persolfato di potassio.

L'utilizzo di tali reagenti, combinati, permette da un lato il trattamento garantito dalla tecnologia ISCO, già descritta, mediante il reagente "*Persolfato di Sodio attivato*", contemporaneamente all'innescio di processi di biorimediazione aerobica potenziata e anaerobica potenziata, nonché il conseguente incremento della fase ossidativa chimica mediante l'integrazione di Persolfato di potassio, il quale presenta una solubilità più bassa, di più di un ordine di grandezza rispetto al persolfato di sodio. Questa caratteristica lo rende un ossidante a rilascio prolungato, utile per il trattamento di suoli a bassa permeabilità e per applicazioni all'interno di barriere permeabili reattive.

Si ricordi a tal riguardo, che, nonostante il processo ISCO sia un processo prevalentemente ossidativo, le ricerche hanno dimostrato come il persolfato, opportunamente attivato, possa generare sia percorsi ossidativi che riduttivi, favorendo, quindi, il trattamento di quei composti che normalmente non vengono aggrediti dalle tecnologie che si basano esclusivamente su un meccanismo ossidativo.

Il trattamento combinato mediante persolfato di sodio auto attivato ($\text{pH} \approx 11$) attraverso le condizioni alcaline ($\text{pH} \approx 11$) generate dal perossido di calcio il quale, una volta in falda, genera lentamente anche perossido d'idrogeno che favorisce ulteriormente l'attivazione del persolfato. Il persolfato attivato alcalinamente risulta in grado di distruggere un'ampia gamma di contaminanti, compresi gli idrocarburi ed i solventi clorurati.

Una volta terminata la fase di ossidazione chimica, il reagente continua a rilasciare ossigeno in falda per periodi superiori ad un anno, grazie al lento processo di idratazione del perossido di calcio in falda, favorendo quindi i processi di biorisanamento aerobico potenziato.

Inoltre come risultato dell'ossidazione dei composti organici mediante persolfato, gli ioni solfato generati possono essere utilizzati, in condizioni anaerobiche, come elettro-accettori dai batteri solfo-riduttori al fine di degradare BTEX, IPAs ed idrocarburi eventualmente residui.

Inoltre, l'immissione di Persolfato di Potassio, a minore solubilità garantisce una prolungata efficienza della fase ossidativa dei composti organici e conseguente degradazione di una vasta gamma di contaminanti organici di interesse ed al trattamento di contaminazioni recalcitranti.

Inoltre, grazie all'instaurazione di condizioni aerobico-potenziata in falda dovute al lento rilascio di ossigeno da parte della miscela di reagenti (Persolfato di sodio attivato, additivato con perossido di calcio ingegnerizzato), si potrà osservare anche un abbattimento delle concentrazioni in soluzione di quei metalli pesanti (es. Fe, Mn, As etc.) generati eventualmente dall'ambiente anaerobico indotto dalla contaminazione idrocarburica in falda.

Pertanto, l'adozione di persolfato di sodio e perossido di calcio ingegnerizzato a lento rilascio controllato in rapporto 50/50 favorisce un trattamento ISCO e BIO in falda prolungato ($>9\div 12$ mesi con una sola applicazione) grazie anche ai micronutrienti presenti nella propria formulazione. Inoltre, viene garantita la completa attivazione della parte ISCO in falda grazie anche al rilascio prolungato del perossido di calcio e, quindi, alle condizioni alcaline prolungate generate dal processo di idratazione controllato del 50% in contenuto di tale reagente

In merito al trattamento qui descritto, come già fatto nello Studio di fattibilità tecnica ed economica (v. Doc. 7), si ricorda quanto segue:

- evitare l'utilizzo di prodotti a base di perossido di calcio direttamente in pozzo/piezometri e mantenere adeguata distanza da essi nel corso delle iniezioni;

- la potenziale insorgenza di una transitoria mobilitazione di metalli redox dipendenti, i quali vengono tipicamente stabilizzati dalle condizioni geochimiche dell'acquifero. I metalli, tendono in ogni caso a tornare al loro stato ridotto al termine del trattamento ossidativo, allo stesso tempo alcuni metalli come Fe, Mn ed As se presenti in soluzione tendono a precipitare grazie alle condizioni aerobico potenziate generate;
- necessario prevedere a valle delle operazioni di iniezione una fase di lavaggio dei pozzi e punti iniettivi ed una fase di monitoraggio e controllo idrochimico delle acque sotterranee;
- in considerazione all'andamento storico delle concentrazioni di contaminanti ed in base ai monitoraggi post trattamento, non si può escludere la necessità di possibili ulteriori campagne applicative di ripulitura dopo circa 9÷12 mesi dall'ultima applicazione dei reagenti.

5.3 Descrizione dell'intervento proposto

Nel presente capitolo viene descritto l'intervento combinato di ISCO (In situ Chemical Oxidation) ed EAB (Enhanced Aerobic Bioremediation), mediante iniezione di reagenti in falda attraverso tubazioni fisse valvolate. Nel dettaglio si riporterà:

- ubicazione dei punti di iniezione;
- modalità di installazione dei punti di iniezione;
- quantitativi di miscela da iniettare;
- modalità di iniezione del prodotto selezionato.

5.3.1 Sintesi delle operazioni in progetto

La scelta del sistema di trattamento ha dovuto necessariamente tenere conto di numerosi aspetti, tra cui i principali sono i seguenti:

1. la necessità di raggiungere in tempi relativamente brevi una significativa riduzione delle concentrazioni dei contaminanti presenti in falda, senza interferire con l'operatività dell'area in cui insiste il sito "Ex Cledca" e, soprattutto senza creare interferenze con il setto impermeabile sotterraneo posto al confine dell'attuale parcheggio "Park Padova Centro".
2. i dati sito specifici relativi alle famiglie di contaminanti in falda, le caratteristiche idrauliche della falda, le caratteristiche geo-litologiche del sito ed in particolare lo schema stratigrafico semplificato dell'area (terreno di riporto superficiale passante dapprima a limi argillosi e sabbiosi – 5,0 m da p.c. – quindi a sabbie fini debolmente limose – 10 m da p.c.).
3. la presenza di edifici e strutture pubbliche, nonché una fitta rete di sottoservizi (condutture di acqua, gas, scarichi fognari, linee elettriche e dati interrati) nonché impedimenti logistici legati alla circolazione stradale ed all'uso a parcheggio pubblico dell'area.

Per quanto sopra detto, ed in particolare in relazione ai risultati del monitoraggio delle acque sotterranee condotto nell'Aprile 2022, si prevede di realizzare tre distinti areali di trattamento così suddivisi:

1. settore di superficie pari a circa 158 mq, nell'intorno del piezometro PMe1;
2. settore di superficie pari a circa 293 mq, nell'intorno dei piezometri PzS2, PMe9, PZ1C;
3. settore di superficie pari a circa 92 mq, nell'intorno del piezometro PA.

Complessivamente, suddivisi tra le tre aree summenzionate, si realizzeranno di n. 11 “*punti fissi iniettivi*” (v. fig. 5.2 e Tavola 4).

In generale si evidenzia che:

- le iniezioni saranno realizzate mediante la tecnica dei punti fissi con iniezione a livelli separati (tubi valvolati);
- i punti iniettivi avranno profondità massime pari a circa -10 metri da piano campagna;
- ogni punto iniettivo sarà installato a seguito di sondaggio a carotaggio in continuo e costituiti da aste valvolate, dotata ognuna di n. 17 valvole separate tra loro di 0,5 m, per l’iniezione a livelli separati. Queste saranno posizionate a partire da -2,0 m da p.c. sino alla massima profondità di installazione al fine di comprendere l’intero areale saturo e la frangia capillare;
- I punti fissi iniettivi saranno posizionati all’interno di pozzetti adeguatamente protetti da chiusino carrabile;
- in corrispondenza di ogni punto di iniezione verrà adottato l’approccio ISCO coadiuvato da uno di tipo chimico EAB;

5.3.2 Preparazione dell’area di intervento e ubicazione dei punti di iniezione

➤ Preparazione dell’area d’intervento

L’accesso alla zona d’intervento, avverrà attraverso la viabilità ordinaria del sito, la quale sarà adeguatamente gestita al fine di mantenere contemporaneamente l’operatività del parcheggio e viabilità pubblica nonché la sicurezza delle maestranze.

In fase preliminare alle operazioni di installazione, saranno valutate con attenzione le ubicazioni dei punti iniettivi proposti mediante strumentazione GPS o strumentazione Topografica e picchettamento dei punti.

Successivamente all’individuazione dei punti ove procedere all’installazione dei tubi valvolati, preliminarmente all’avvio delle attività di perforazione, saranno eseguite indagini non distruttive con cerca-servizi e georadar, previa verifica effettuata anche con i gestori delle linee interrate, al fine di evitare qualsivoglia interferenza nelle fasi di installazione delle strumentazione di iniezione.

In seguito a quanto descritto ai punti precedenti, si procederà dapprima alla demolizione superficiale delle solette stradali. Solo, una volta ultimate le operazioni preliminari qui descritte si procederà ad avviare la realizzazione dei sondaggi per installazione dei punti iniettivi (si veda par. 5.5.3).



Fig. 5.1 – da SX: Cerca servizi, Georadar

➤ **Ubicazione dei punti di iniezione**

L'ubicazione dei punti iniettivi come detto in premessa, sarà suddivisa nelle tre aree come descritto di seguito:

1. settore di superficie pari a circa 158 mq, nell'intorno del piezometro PMe1 (n.3 punti di iniezione);
2. settore di superficie pari a circa 293 mq, nell'intorno dei piezometri PzS2, PMe9, PZ1C (n.6 punti di iniezione);
3. settore di superficie pari a circa 92 mq, nell'intorno del piezometro PA (n.2 punti di iniezione).

Complessivamente, in totale, si prevede di realizzare **n. 11 punti fissi con iniezione a livelli separati** con inter-distanza di circa 4,0 m tra loro, secondo il criterio dell'ubicazione ragionata, e raggio di influenza massimo compreso tra 4,0 e 3,0 m.

La distribuzione dei punti iniettivi così come riportata in Tavola 4 e nella figura successiva, permetterà di trattare l'intero spesso saturo (circa 8,0 m) degli areali sottesi ai piezometri che nel corso dei monitoraggi di Aprile 2022, nonché nei precedenti monitoraggi, avevano mostrato elevate concentrazioni di idrocarburi in falda.

SI SOTTOLINEA CHE L'UBICAZIONE DEI PUNTI DI INIEZIONE COSÌ COME INDICATI DI SEGUITO E TAV. 4 POTRÀ SUBIRE VARIAZIONI IN SEGUITO ALLE ATTIVITÀ PRELIMINARI (VERIFICA SOTTOSERVIZI), QUINDI SULLA BASE DI EVENTUALI IMPEDIMENTI SITO SPECIFICI O DI OTTIMIZZAZIONE IN FASE ESECUTIVA SULLA BASE DEI DATI DISPONIBILI, NONCHÉ SULLA BASE DI INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DEGLI ENTI COMPETENTI. DOVRÀ ESSERE MANTENUTA L'INTERDISTANZA MASSIMA TRA PUNTI INIETTIVI DI CIRCA 4 METRI (IL RAGGIO DI INFLUENZA È COMPRESO TRA 3 E 4 M).

Tab. 5.1 – Ubicazione dei punti iniettivi			
Sistema di riferimento Gauss Boaga Fuso Ovest			
Aree di iniezione	ID	Coord. X	Coord. Y
PMe1	A	1725763,0457	5032738,9760
	B	1725766,9628	5032734,1778
	C	1725770,8820	5032738,9752
PMe9 PZ1C PzS2	D	1725733,6787	5032778,3217
	E	1725740,8874	5032774,9010
	F	1725750,2001	5032770,3003
	G	1725759,5129	5032765,6995
	H	1725765,4641	5032763,2127
	I	1725772,7686	5032760,1604
PA	L	1725752,6667	5032793,4975
	M	1725759,4915	5032793,4975

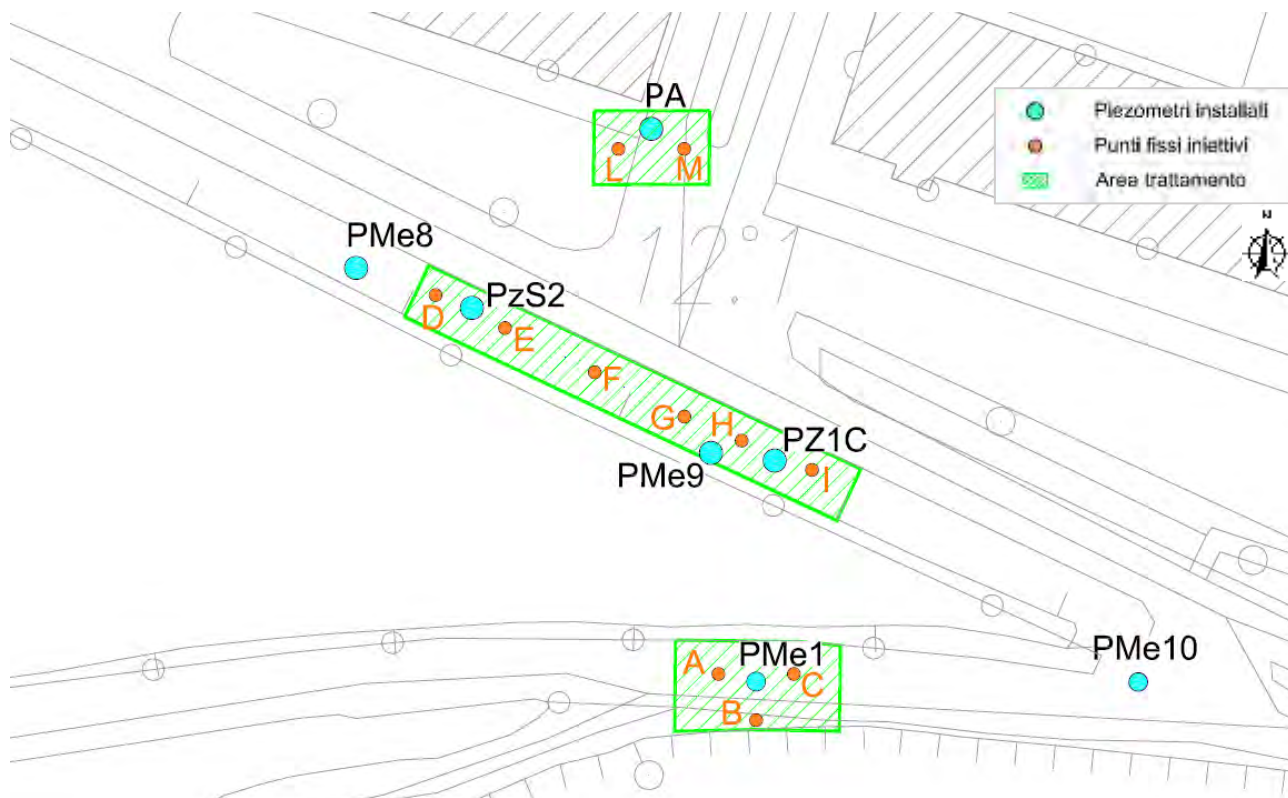


Fig. 5.2 – Stralcio di tavola 4 “Carta ubicazione aree di trattamento e punti iniettivi”

Si specifica che la scelta relativa alle modalità di iniezione (mediante cantiere mobile o fisso), pertanto la logistica e la disposizione/organizzazione delle aree di cantiere saranno a cura della ditta che eseguirà i lavori qui descritti.

A tal riguardo, si specifica che l’operatività del parcheggio multipiano “Park Padova Centro” dovrà comunque essere garantita per tutta la durata delle lavorazioni, pertanto, eventuali punti iniettivi ricadenti in corrispondenza delle vie di accesso/uscita al parcheggio dovranno essere gestiti, sia nella loro fase realizzativa sia nella fase iniettiva, in attinenza a quanto suddetto in merito all’operatività del parcheggio.

5.3.3 Realizzazione dei pozzi di iniezione

Come già detto, per le attività di iniezione si propone l'installazione di complessivi n.11 punti iniettivi fissi, attrezzati con tecnologia dei tubi valvolati. Tale scelta, permetterà nel futuro, se dovesse risultare necessario, la possibilità di effettuare ulteriori cicli di iniezione in seguito a quanto proposto in questo documento.

Inoltre, la scelta di postazioni fisse di iniezione permettono di immettere miscele reagenti a pressione controllata (per massimizzare i raggi di influenza), ripetibili nel tempo anche in periodi piuttosto lunghi e permettono di avere un adeguato controllo della distribuzione dei prodotti anche lungo la verticale di trattamento.

➤ Esecuzione dei sondaggi a carotaggio in continuo

Per l'installazione delle tubazioni valvolate, quindi per la realizzazione di ogni postazione iniettiva, verrà utilizzata una sonda di perforazione. I sondaggi saranno realizzati a carotaggio in continuo, mediante carotiere standard con diametro massimo 127 mm e spinti sino la massima profondità di trattamento pari a circa -10,0 m da p.c.

Nel corso dell'esecuzione del sondaggio, le pareti del foro saranno sostenute da tubazioni di rivestimento provvisorie in materiale non alterabile chimicamente e non verniciate. Particolare attenzione e cura sarà posta nelle operazioni di decontaminazione delle attrezzature utilizzate per la realizzazione dei sondaggi. Gli strumenti e le attrezzature impiegati nelle diverse operazioni saranno costruiti da materiali e opereranno con modalità tali che il loro impiego non interferisca con le caratteristiche delle matrici ambientali e la concentrazione delle sostanze contaminanti. A tal riguardo sarà controllata l'assenza di perdite di oli lubrificanti ed altre sostanze dai macchinari, dagli impianti e da tutte le attrezzature utilizzate durante il campionamento ed alla fine di ogni perforazione tutti gli attrezzi e gli utensili saranno decontaminati.

Particolare attenzione sarà posta nel non utilizzare fluidi di perforazione al fine di non generare ulteriori problematiche ambientali al sito in esame determinate dalla percolazione e immissione di liquidi nel mezzo poroso oggetto di trattamento.

Tutte le carote di terreno estratte dai sondaggi a carotaggio in continuo saranno stoccate in appositi Big-Bag in attesa di caratterizzazione e gestione degli stessi quali rifiuti.

➤ Caratteristiche costruttive dei tubi valvolati

Come dice la stessa parola, la tecnologia in oggetto è costituito da tubi ciechi con specifiche valvole per iniezione posizionate lungo il tratto di interesse.

La tubazione utilizzata, di norma di piccolo diametro ($1'' \frac{1}{2} \div 2''$) in PVC o HDPE, viene attrezzata con una serie di valvole per iniezione distanziate tra loro di circa 50 cm e posizionate in corrispondenza del livello di terreno da trattare. In relazione alla profondità di installazione ed allo spessore di trattamento, si prevedono n. 17 valvole per ogni tubo installato.

La tubazione valvolata viene inserita, in seguito all'esecuzione di apposito sondaggio a carotaggio in continuo, all'interno della perforazione, l'intercapedine tra la tubazione ed il diametro esterno di perforazione viene riempita mediante miscele cementizie sigillanti in modo tale da non creare vie di migrazione preferenziale dei prodotti durante le fasi di iniezione.

Le postazioni di iniezione sono completate mediante la posa di pozzetti in calcestruzzo dotati di chiusino carrabile delle dimensioni 30x30 cm.

Nell'immagine seguente si riporta lo schema costruttivo semplificato di un punto iniettivo dotato di tubazione valvolata e di come si presenta la tubazione prima di essere installata in sito e ultimazione con pozzetto carrabile.

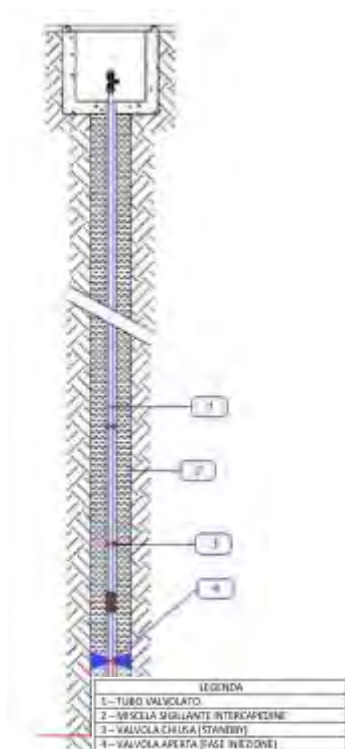


Fig. 5.3 – Schema costruttivo di un punto di iniezione con tubazione valvolata



Fig. 5.4 – Tubi valvolati (in nero le valvole ogni 50 cm)



Fig. 5.5 – Pozzetto carrabile e tappo tubo valvolato

➤ Fasi di installazione

- 1) Esecuzione di perforazione mediante sonda tradizionale con diametro 127 mm a carotaggio in continuo, spinta fino alla profondità massima di iniezione individuata (10 m da p.c.), il foro viene completamente rivestito con tubazione di rivestimento.
- 2) Allestimento delle perforazioni mediante posizionamento di un tubo cieco di piccolo diametro ($1'' \frac{1}{2} \div 2''$) in PVC o HDPE, preliminarmente attrezzato con valvole specifiche e successivamente sigillata mediante cementazione con opportuna miscela. La cementazione avviene durante la fase di estrazione dei tubi di rivestimento.
- 3) Completamento superficiale delle postazioni mediante chiusino carrabile di dimensioni 30x30 cm.

Una volta realizzati i pozzi di iniezione, sarà necessario attendere un periodo di 2-4 settimane per consentire la maturazione della miscela sigillante e garantire la perfetta operatività. La durata effettiva del periodo di “maturazione” dipenderà da: composizione miscela sigillante (rapporto cemento/bentonite), condizioni climatiche e temperatura.

Il riempimento di tutta la postazione di iniezione (intercapedine) ha lo scopo di garantire, durante l’iniezione, che i prodotti iniettati non trovino vie preferenziali lungo il foro di perforazione.

5.3.4 Quantitativi di reagenti da iniettare

Sulla base dei dati geochimici, litologico-stratigrafici sito specifici, in relazione all'estensione della contaminazione, alla presenza di impedimenti logistici (sottoservizi, diaframmatura), in funzione alle dimensioni delle aree da trattare ed in ultimo in relazione alla necessità di abbattere le elevate concentrazioni di composti idrocarburici rilevate nelle acque sotterranee anche nel corso del monitoraggio di Aprile 2022, sono stati stimati i quantitativi di prodotto ISCO + EAB necessari per le tre aree di trattamento individuate.

La tipologia di prodotto individuata (Klozur CR e Klozur KP – si vedano allegati 4 e 5) è particolarmente indicata soprattutto in considerazione del suo periodo di efficacia, che può arrivare a più di 2 anni in condizioni ottimali con una sola iniezione. La ditta potrà utilizzar altri prodotti similari per caratteristiche tecniche, dimostrando che risulti garantita la stessa tipologia di risultato. L'eventuale utilizzo di un prodotto differente dovrà, quindi, garantire il medesimo risultato già attraverso un ciclo di iniezione. Si ricorda, inoltre, che la tipologia di prodotto utilizzato non deve costituire una modifica sostanziale del progetto presentato agli enti. Rimangono, quindi, in capo all'impresa esecutrice i maggiori oneri necessari ad ottenere il nulla osta da parte della conferenza dei servizi all'utilizzo dei prodotti proposti. La stazione appaltante si riserva comunque il diritto di rifiutare l'utilizzo di prodotti alternativi dei quali non sia chiaramente dimostrata l'efficacia e la possibilità di raggiungere gli obiettivi attesi nonché sia dimostrata l'assoluta equivalenza chimico-fisica.

➤ Area trattamento PMe1

Nel caso in cui si consideri la zona di trattamento ipotizzata pari a circa 158 m², considerando i dati sito-specifici, i valori delle concentrazioni contaminanti presenti in falda nella zona di trattamento ipotizzata, come obiettivo un netto abbattimento delle concentrazioni rilevate nell'Aprile 2022 ed uno spessore di trattamento saturo pari a circa 8 metri (da 2 metri a 10 metri da p.c. in modo da includere possibilmente anche la frangia capillare), si dovrebbero applicare uniformemente lungo la verticale satura da trattare, mediante la tecnologia dell'iniezione con tubazioni valvolate, circa **3753,60 kg totali di persolfato di sodio e perossido di calcio (Klozur CR)** in polvere unitamente a circa **900,0 kg di Persolfato di Potassio (Klozur KP)**, entrambi i reagenti da miscelare in sito al 20÷30% di diluizione in acqua e da distribuire poi omogeneamente fra i punti iniettivi individuati. Nella tabella seguente si riepiloga quanto sopra esposto.

Tab. 5.2 – Dimensioni area da trattare e quantitativi reagenti - PMe1	
Dimensioni area da trattare	
Superficie da trattare	158 m ²
Spessore saturo da trattare	~ 8 m
Volume totale da trattare	930 m ³ ÷ 1240 m ³
n. punti iniettivi	3
Quantitativi di reagenti stimati	
Klozur CR	3.753,60 kg
Klozur KP	900,0 kg
Klozur CR per singola iniezione	1251,0 kg
Klozur KP per singola iniezione	300,0 kg
Acqua di miscelazione per punto	5000
Miscela totale per punto al 25%	6550

➤ Area Trattamento PzS2 - Pz1C – Pme9

Nel caso in cui si consideri la zona di trattamento ipotizzata pari a circa 293 m², considerando i dati sito-specifici, i valori delle concentrazioni contaminanti presenti in falda nella zona di trattamento ipotizzata, come obiettivo un abbattimento delle concentrazioni rilevate nell'Aprile 2022 ed uno spessore di trattamento saturo pari a circa 8 metri (da 2 metri a 10 metri da p.c. in modo da includere possibilmente anche la frangia capillare), si dovrebbero applicare uniformemente lungo la verticale satura da trattare, mediante la tecnologia dell'iniezione con tubazioni valvolate, circa **8.792,0 kg totali di persolfato di sodio e perossido di calcio (Klozur CR)** in polvere unitamente a circa **3.300,0 kg di Persolfato di Potassio (Klozur KP)**, entrambi i reagenti da miscelare in sito al 20÷30% di diluizione in acqua e da distribuire poi omogeneamente fra i punti iniettivi individuati. Nella tabella seguente si riepiloga quanto sopra esposto.

Tab. 5.3 – Dimensioni area da trattare e quantitativi reagenti - PzS2 - Pz1C – Pme9	
Dimensioni area da trattare	
Superficie da trattare	293 m ²
Spessore saturo da trattare	~ 8 m
Volume totale da trattare	1758 m ³ ÷ 2344 m ³
n. punti iniettivi	6
Quantitativi di reagenti stimati	
Klozur CR	8.792,0 kg
Klozur KP	3.300,0 kg
Klozur CR per singola iniezione	1.465,0 kg
Klozur KP per singola iniezione	550,0 kg
Acqua di miscelazione per punto	5865
Miscela totale per punto al 25%	7880

➤ Area Trattamento PA

Nel caso in cui si consideri la zona di trattamento ipotizzata pari a circa 92 m², considerando i dati sito-specifici, i valori delle concentrazioni contaminanti presenti in falda nella zona di trattamento ipotizzata, come obiettivo un netto abbattimento delle concentrazioni rilevate nell'Aprile 2022 ed uno spessore di trattamento saturo pari a circa 8 metri (da 2 metri a 10 metri da p.c. in modo da includere possibilmente anche la frangia capillare), si dovrebbero applicare uniformemente lungo la verticale satura da trattare, mediante la tecnologia dell'iniezione con tubazioni valvolate, circa **1.713,0 kg totali di persolfato di sodio e perossido di calcio (Klozur CR)** in polvere unitamente a circa **600,0 kg di Persolfato di Potassio (Klozur KP)**, entrambi i reagenti da miscelare in sito al 20÷30% di diluizione in acqua e da distribuire poi omogeneamente fra i punti iniettivi individuati. Nella tabella seguente si riepiloga quanto sopra esposto.

Tab. 5.4 – Dimensioni area da trattare e quantitativi reagenti - PA	
Dimensioni area da trattare	
Superficie da trattare	92 m ²
Spessore saturo da trattare	~ 8 m
Volume totale da trattare	552 m ³ + 736 m ³
n. punti iniettivi	2
Quantitativi di reagenti stimati	
Klozur CR	1.713,60 kg
Klozur KP	600,0 kg
Klozur CR per singola iniezione	856,0 kg
Klozur KP per singola iniezione	300,0 kg
Acqua di miscelazione per punto	3450
Miscela totale per punto al 25%	4600

5.3.5 Preparazione e modalità di iniezione

Per l'attività in oggetto si prevede l'utilizzo del sistema combinato ISCO + EAB, il quale risulta essere composto da due parti:

- Un reagente “Klozur CR” costituito da Persolfato di sodio attivato, additivato con perossido di calcio ingegnerizzato per il lento rilascio di ossigeno molecolare e nutrienti in falda;
- Un reagente “Klozur KP” costituito da Persolfato di potassio a rilascio prolungato.

Agli allegati 4 e 5 del presente documento si riportano le schede di sicurezza dei prodotti selezionati per il trattamento.

Tutte e due le parti di cui si compone il prodotto devono essere diluite in acqua allo scopo di essere iniettate sotto forma di miscela liquida e fluida nelle matrici da trattare. A tal riguardo si ricorda che la procedura di miscelazione deve essere effettuata con strumentazione adatta, in condizioni climatiche favorevoli, in quanto se la temperatura dell'acqua, o quella esterna, dovessero essere troppo basse, l'operazione di miscelazione e solubilizzazione del prodotto potrebbe richiedere tempi piuttosto lunghi.

Di seguito per ogni areale da trattare si riporta il dettaglio dei quantitativi di prodotto da iniettare secondo una miscelazione al 25% solido:

Tab. 5.5 – Volumi di iniezione	
Area PMe1	
n. punti iniettivi	3
Acqua miscelazione per punto	5.000 lt
Miscela totale per punto (25%)	6.550 lt
Volume complessivo Slurry	19.650 lt
Area PzS2 - Pz1C – Pme9	
n. punti iniettivi	6
Acqua miscelazione per punto	5.865 lt
Miscela totale per punto (25%)	7.880 lt

Volume complessivo Slurry	47.280 lt
Area PA	
n. punti iniettivi	2
Acqua miscelazione per punto	3.450 lt
Miscela totale per punto (25%)	4.600 lt
Volume complessivo Slurry	9.200 lt

Di seguito si descrivono le fasi operative per la preparazione del prodotto e la successiva iniezione:

- 1) Predisposizione in sito delle attrezzature necessarie alla preparazione della miscela (miscelatore) e all'iniezione (iniettore verticale – iniettore orizzontale), di cui si riportano “caratteristiche tipo” nelle seguenti tabelle.

Tab. 5.6 – Miscelatore elettrico semi-automatico	
Descrizione	Strumentazione
<p>Miscelatore elettrico semiautomatico con agitatore e pompa di ricircolo elettrica autoadescante.</p> <p>Il miscelatore è dotato di apposita pompa di rilancio della soluzione verso l'iniettore verticale per la successione iniezione nei tubi valvolati.</p> <p>Capacità serbatoio: 700 litri</p>	

Tab. 5.7 – Iniettore Verticale	
Descrizione	Strumentazione
<p>Iniettore dotato di un particolare distributore che consente l'utilizzo per iniezioni con rottura di guaine. In tal caso si predispongono due coppie di valori: portata massima con bassa pressione (BP) e pressione massima con minima portata (rottura guaina). Il passaggio da AP a BP può avvenire manualmente, tramite un selettore oppure automaticamente tramite appositi contacolpi predeterminatori.</p>	
Caratteristiche tecniche (tipo)	
Pressione (BP) regolabile	0-50 bar
Portata (BP) regolabile	0-70 lt/min
Pressione (AP) rottura guaina	85
Portata (BP) rottura guaina	15 lt/min
Bocca aspirazione	1'1/2
Bocca mandata	1"
Potenza installata	7.5 kW
Dimensioni (lung. largh. alt.)	750 x 550 x 1830 mm
Peso	320 kg



- 2) Preparazione della soluzione (slurry) attraverso la diluizione del prodotto con acqua, ovvero inserimento del prodotto nelle dovute proporzioni con l'acqua nel miscelatore elettrico semi-automatico (v. tab.5.5). Attivato il miscelatore si dovranno attendere alcuni minuti affinché la soluzione appaia uniforme. Se i prodotti, prima di essere inseriti nel miscelatore, risultassero troppo viscosi, si procederà ad una miscelazione preventiva con agitatore meccanico.
- 3) Collegare la pompa dell'Iniettore verticale al tubo di mandata, a sua volta collegato alle aste valvolate precedentemente infisse nel terreno (v. Par. 5.3.3).
- 4) Azionare la pompa verticale (ipotesi $Q_{max} 25 \div 30$ l/min, $P_{max} 55$ bar) ed iniettare il prodotto all'interno dei pozzi; durante le iniezioni dovrà essere mantenuta controllata la pressione in modo da verificare che non vi siano rialzi eccessivi. Le portate indicate, da intendersi come "massime", saranno calibrate in campo in base all'accettabilità del mezzo, considerando di non interferire con le sottostrutture presenti in sito (diaframma, sottoservizi, fondazioni ecc...)

- 5) L'iniezione avverrà mediante tubazione inserita nei tubi fissi valvolati e posizionata, partendo dal basso, via via in corrispondenza di ogni singola valvola di cui saranno dotate le tubazioni. Il posizionamento in corrispondenza della valvola di iniezione avverrà mediante packer posto in corrispondenza delle singole valvole.
- 6) Terminata l'iniezione nel punto prescelto, dovrà essere chiusa la mandata della tubazione e mantenuta chiusa fino a che le pressioni si stabilizzeranno a 0 bar. Tale accorgimento è necessario al fine che tutto il prodotto venga accettato dal terreno trattato ed il prodotto stesso non fuoriesca in superficie nel momento della rimozione della tubazione di mandata.
- 7) Al termine della procedura si dovrà lavare il pozzo di iniezione con acqua (si consiglia l'iniezione di un quantitativo di acqua pari a circa 1,5 volte il volume del foro) in modo da permettere l'eliminazione di eventuali residui rimasti in pozzo.

Concluse le operazioni di iniezione nel pozzo prescelto, ci si sposterà sui restanti pozzi. Al termine delle attività si attuerà il piano di monitoraggio descritto al capitolo successivo.



Fig. 5.6 – Set-up tipico di cantiere per iniezione in tubi valvolati fissi: pozzetti di iniezione(A), sistema di miscelazione e iniezione(B), packer e tubazione (C)

5.4 Gestione post-iniettiva

Al termine della fase iniettiva descritta ai paragrafi precedenti, sarà necessario valutare in modo attento e periodico lo stato idrochimico delle acque sotterranee, ciò avrà due principali scopi:

1. Valutare e confrontare i dati relativi alle concentrazioni dei contaminanti di interesse nel tempo e l'efficienza degradativa e riduttiva del prodotto iniettato;
2. Predisporre eventuali presidi di messa in sicurezza di emergenza qualora, a valle delle attività iniettive, si presentasse un fenomeno di migrazione dei sottoprodotti della degradazione in zone esterne a quella di trattamento.

Per quanto riguarda il primo dei due punti summenzionati, si rimanda al Piano di Monitoraggio ampiamente dettagliato al capitolo successivo.

Mentre, per quanto riguarda gli eventuali presidi da applicare, qualora nel corso dei monitoraggi periodici previsti dal Piano di Monitoraggio, dovesse essere rilevata la migrazione di sottoprodotti della degradazione e/o eventuali consistenti incrementi delle concentrazioni di composti idrocarburici organici, così come richiesto dagli Enti intervenuti in sede di “*Incontro Tecnico*” del 03/05/2022 (v. All.1), sono descritte ai punti seguenti.

Tali attività si configureranno quali “*presidi di MISE*” puntuali, e nel dettaglio si propone quanto segue:

Primo Step – post monitoraggi:

- A valle dei monitoraggi periodici, in caso di importanti incrementi nelle concentrazioni, dopo 15 – 20 giorni, si ripeterà il monitoraggio e conseguente analisi chimica di laboratorio, con focus solo sui parametri interessati dagli incrementi.
- Qualora, a valle dei monitoraggi integrativi si dovesse osservare un ulteriore incremento, esecuzione di spurghi delle acque sotterranee dai piezometri che dovessero mostrare segnali di migrazione di sottoprodotti e/o incrementi consistenti delle concentrazioni di composti idrocarburici organici.
Tale attività dovrà avere una durata minima di circa 8h o comunque prevedere la rimozione di circa 500 lt di acque dal/dai piezometro/i oggetto di pompaggio.
Le acque così emunte dovranno essere caratterizzate e gestite in conformità alla norma Nazionale in tema di Rifiuti.
- Lavaggio del/dei piezometro/i oggetto delle misure di sicurezza d'emergenza con acqua pulita, al fine di rimuovere eventuali prodotti adesi alle superfici delle tubazioni e/o nei filtri della tubazione piezometrica;
- Successivo monitoraggio e campionamento integrativo del/dei piezometro/i oggetto di MISE per la ricerca dei parametri che avevano mostrato un'anomalia nelle concentrazioni registrate nel corso del monitoraggio periodico, dopo ulteriori 15 – 20 giorni dalle attività descritte.

Tali attività, dovranno però tenere in considerazione eventuali incrementi di alcuni parametri “secondari” determinati dall'azione degradativa sui parametri “primari”, e/o eventuali passaggi di contaminanti in fase separata derivanti da una potenziale sorgente attiva che allo stato odierno delle conoscenze non è possibile individuare.

Secondo Step – post monitoraggi:

Come già specificato in premessa, non si esclude, in caso di progressivi incrementi nelle concentrazioni di contaminanti nelle acque sotterranee a valle dei monitoraggi periodici, che si debbano programmare ulteriori cicli iniettivi e nel caso effettuare emungimenti mirati.

6 PIANO DI MONITORAGGIO

6.1 Premessa

Nel presente capitolo viene riportato il piano di monitoraggio proposto, da attuare in fase post-iniettiva per una durata complessiva di circa 24 mesi (2 anni). Tale attività avrà l'obiettivo, già descritto, di valutare e confrontare i dati relativi alle concentrazioni dei contaminanti di interesse nel tempo e l'efficienza degradativa e riduttiva del prodotto iniettato in falda.

Inoltre permetterà di valutare l'eventuale necessità di applicare presidi di MISE puntuali come descritti al paragrafo 5.4.

Si evidenzia che, come stato “*ante-operam*” o “*zero*” relativo alle condizioni ambientali ed idrochimiche delle acque sotterranee, si considera quanto effettuato nel mese di Aprile 2022 e descritto al capitolo 3.0 del presente documento.

Nei paragrafi seguenti si riportano le modalità esecutive dei monitoraggi e campionamenti delle acque sotterranee, delle acque superficiali e la temporalità degli stessi.

6.2 Fase Post-iniettiva

A valle delle attività di iniezione dei reagenti ISCO+EAB si prevede di attuare un piano di monitoraggio delle acque di falda e delle acque superficiali, della durata complessiva di 24 mesi (2 anni), che prevedrà quanto segue:

- **Acque superficiali**: Con cadenza annuale, pertanto n.2 monitoraggi nei 24 mesi di cui sopra, si procederà al prelievo complessivo di n.4 campioni di acque (n.2 il primo anno, n.2 il secondo anno), a monte e valle idrologico, per la verifica di eventuali interferenze tra le acque sotterranee, le tecnologie di trattamento e lo stato idrochimico delle acque superficiali del “*Canale Piovego*”.
- **Acque sotterranee**: Con cadenza trimestrale il primo anno, e semestrale il secondo anno, per un numero complessivo di 6 monitoraggi delle acque sotterranee, si procederà al rilievo della quota della tavola d'acqua, monitoraggio dei parametri chimico fisici mediante sonda multiparametrica, campionamento e analisi chimica delle acque dei piezometri di “controllo” indicati alla tavola 5 allegata al presente documento.
In totale si propongono un totale di n.6 monitoraggi e campionamenti delle acque sotterranee così suddivisi:
 - Primo anno: campionamento trimestrale per un totale di n. 4 monitoraggi e campionamenti delle acque sotterranee;
 - Secondo anno: campionamento semestrale per un totale di n. 2 monitoraggi e campionamenti delle acque sotterranee.

Ai paragrafi seguenti si dettaglia quanto brevemente riportato ai punti precedenti.

6.2.1 Campionamento Acque superficiali e analisi di laboratorio

Come descritto in premessa, al fine di verificare eventuali interferenze tra le acque sotterranee, le tecnologie di trattamento e lo stato idrochimico delle acque superficiali del “*Canale Piovego*”, si procederà al prelievo di campioni di acque superficiali, mediante campionatore manuale, a monte e valle idrologici relativi all’area “*Ex Cledca*”. I punti di monitoraggio delle suddette acque sono rappresentati alla Tavola 5 allegata al presente documento.

Per la matrice in oggetto, per quanto riguarda la temporalità, si prevede di prelevare:

- Primo anno: n.2 campioni di acque superficiali, provenienti rispettivamente da Monte e Valle idrologico;
- Secondo anno: n.2 campioni di acque superficiali, provenienti rispettivamente da Monte e Valle idrologico;

Questi saranno sottoposti ad analisi chimiche di laboratorio per la ricerca dei medesimi analiti previsti per le acque sotterranee, a tal proposito si rimanda al paragrafo 6.2.3 per il dettaglio.

6.2.2 Rilievo freaticometrico e monitoraggio chimico-fisico

Come anticipato, al fine approfondire lo stato della conoscenza delle caratteristiche idrogeologiche del sito di studio, confermare la direzione di flusso e valutare eventuali variazioni piezometriche, si prevede il rilievo della quota della tavola d’acqua all’interno di tutti i piezometri presenti nel sito d’interesse mediante freaticometro (cordella freaticometrica graduata con sonda elettronica e segnalatore acustico).

I dati così raccolti, riferiti al bocca pozzo, dovranno essere riportati su adeguati verbali di campo e successivamente trasformati in quota assoluta (s.l.m) per la ricostruzione della piezometria locale.

6.2.3 Campionamenti acque di falda e analisi di laboratorio

Si propone l’esecuzione di una serie di campionamenti periodici delle acque sotterranee e conseguente analisi di laboratorio, allo scopo di valutare e confrontare i dati relativi alle concentrazioni dei contaminanti di interesse nel tempo e valutare l’efficienza e la reale capacità degradativa e riduttiva del prodotto iniettato in falda.

Inoltre, questi permetteranno, di valutare la necessità di operare presidi di Messa in Sicurezza d’Emergenza.

Pertanto, successivamente al rilievo piezometrico, si procederà dapprima allo spurgo delle acque presenti nei piezometri di monitoraggio ed al rilievo dei parametri chimico fisici delle acque sotterranee mediante sonda multiparametrica per la determinazione di pH, Conducibilità elettrica, potenziale redox, ossigeno disciolto e temperatura; quindi si provvederà al prelievo dei campioni di acque sotterranee da avviare ad analisi chimica di laboratorio.

Nel dettaglio, si propone il campionamento e la conseguente analisi chimica delle acque sotterranee dai seguenti piezometri (si veda Tav. 5):

- ✓ PA, PzS2, PMe9, PZ1C, PMe1: piezometri in corrispondenza delle aree di trattamento;
- ✓ PMe8, PMe10: piezometri esterni alle aree di trattamento.

Per tutti i piezometri si procederà come di seguito descritto:

Spurgo e Campionamento delle acque dai piezometri:

Preliminarmente al campionamento, si procederà allo spurgo di acqua presente in tutti i piezometri summenzionati, che non costituisce matrice rappresentativa della qualità delle acque sotterranee, con la rimozione di circa 2/3 volumi di acqua in essi contenuta e comunque sino alla venuta d'acqua chiarificata.

Successivamente alle operazioni di spurgo si procederà al rilievo dei parametri chimico-fisici mediante sonda multi-parametrica.

In seguito, sarà eseguito il campionamento dinamico a bassa portata di emungimento (1 lt/min) al fine di ridurre i fenomeni di modificazione chimico-fisica delle acque sotterranee (campionamento Low Flow): in questo modo si otterrà un campione rappresentativo con acque provenienti da diverse profondità e quindi rappresentativo della composizione media dell'acquifero.

Identificazione e conservazione dei campioni

I campioni di acqua di falda prelevati dai piezometri dovranno rispettare la seguente procedura di identificazione e conservazione:

- si prevede il trasporto in giornata dei campioni al laboratorio di analisi;
- si procederà all'etichettatura del campione raccolto nell'idoneo contenitore (secondo i metodi IRSA-CNR, Volume 64/85) riportando il pozzo di monitoraggio e la data di prelievo;
- a seguito del prelievo, durante il trasporto e in attesa dello svolgimento delle analisi, i campioni verranno conservati al buio alla temperatura di 4°C.

Set analitico proposto per le acque falda

Per tutti i campioni di acque sotterranee prelevati si propone di effettuare opportune analisi chimiche di laboratorio mirate alla ricerca dei parametri riportati nella tabella seguente.

Tab. 6.1 - Parametri da ricercare nelle acque sotterranee
METALLI: Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo Tot., Cromo VI, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Tallio e Zinco
Composti organici Aromatici: BTEXs
Composti aromatici Policiclici: (a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)Fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(j)Fluorantene, Benzo(k)Fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene, Pirene, Sommatoria aromatici policiclici, Perilene, Naftalene, Acenaftene, Acenaftilene, Antracene, Fenantrene, Fluorantene, Fluorene
Idrocarburi: Idrocarburi Totali (come n-esano)



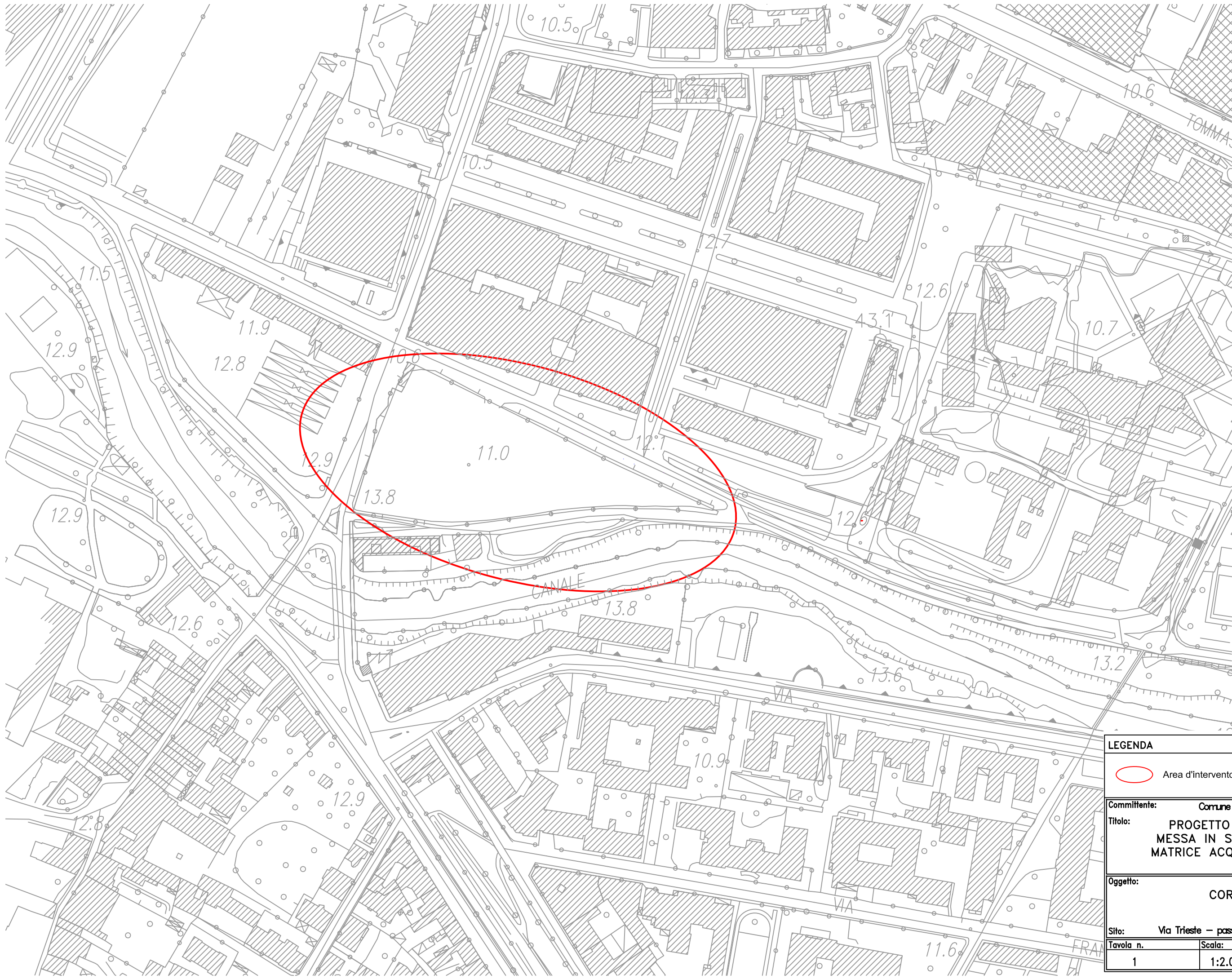
6.3 Eventuali attività integrative post monitoraggi periodici

Come si è detto in premessa, a valle dei monitoraggi periodici descritti al presente capitolo, si potrà valutare l'efficienza degradativa e riduttiva del prodotto iniettato nel tempo.

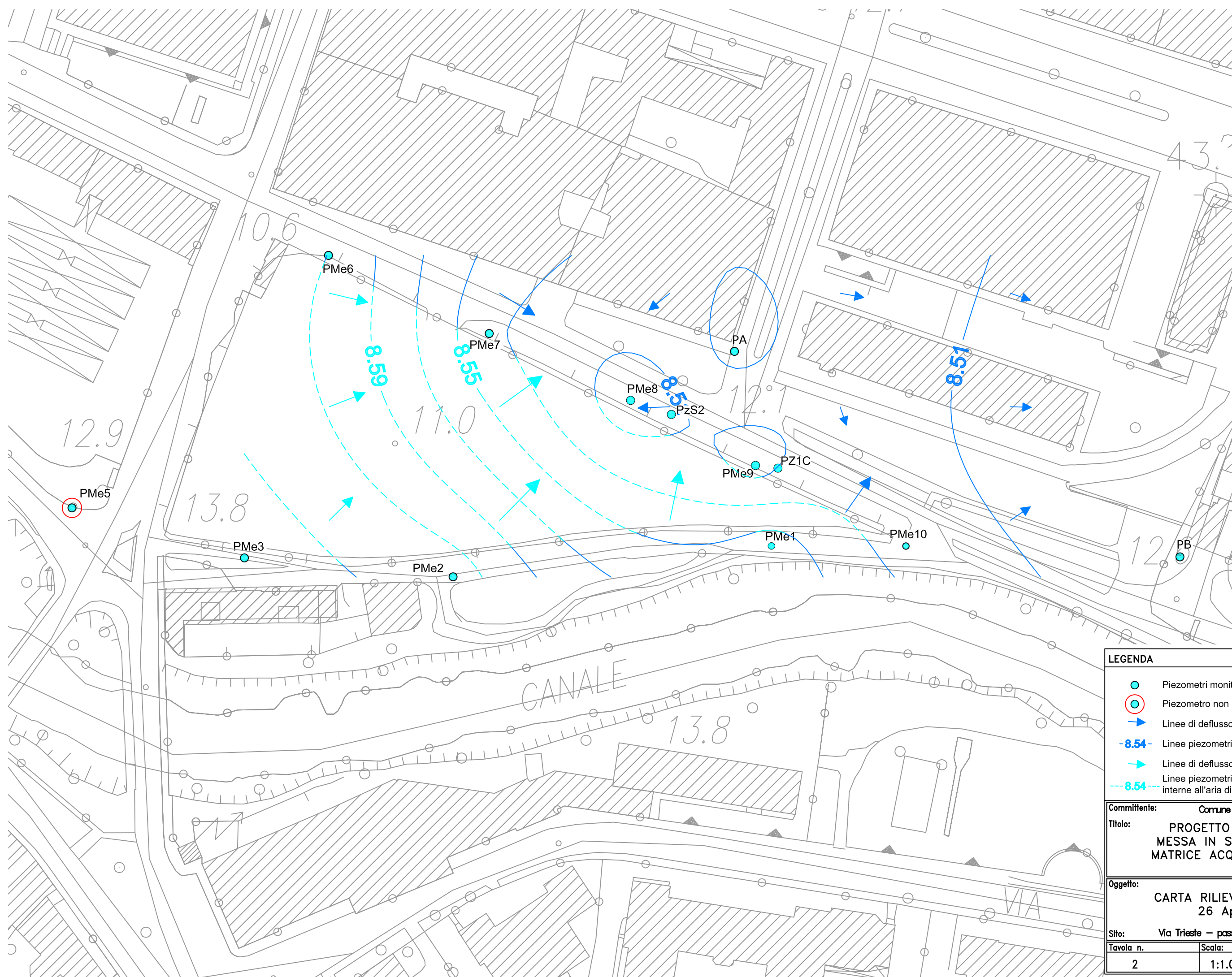
Si evidenzia che l'efficienza riduttiva e degradativa sarà fortemente influenzata dall'eventuale presenza di una sorgente di contaminazione, che allo stato attuale delle conoscenze non è nota, per tale ragione non si può garantire che le attività qui descritte produrranno un effettivo abbattimento delle elevate concentrazioni di composti idrocarburici.

Per tale ragione, qualora a valle dei monitoraggi periodici dovessero risultare concentrazioni di composti idrocarburici elevati e/o evidenza di migrazione di prodotti contaminanti, eventualmente maggiori rispetto quanto rilevato in occasione del monitoraggio di Aprile 2022, si dovrà procedere adottando “*presidi di MISE*” puntuali come già descritto al paragrafo 5.4 “*Gestione post-iniettiva*”.

TAVOLE



LEGENDA		
<div><div></div>Area d'intervento</div>		
Committente: Comune di Padova (PD)		
Titolo: PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA DELLA MATRICE ACQUE SOTTERRANEE		
Oggetto: COROGRAFIA		
Sito: Via Trieste – passeggiata Arturo Molati		
Tavola n.	Scala:	Data:
1	1:2.000	Maggio 2022



LEGENDA		
	Piezometri monitorati	
	Piezometro non oggetto di monitoraggio	
	Linee di deflusso	
	Linee piezometriche quotate	
	Linee di deflusso interne all'area di confinamento	
	Linee piezometriche quotate interne all'aria di confinamento	
Committente: Comune di Padova (PD)		
TITOLO: PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA DELLA MATRICE ACQUE SOTTERRANEE		
Oggetto: CARTA RILIEVO PIEZOMETRICO 26 Aprile 2022		
Sito: Via Trieste – passeggiata Arturo Molati		
Tavola n.	Scala:	Data:
2	1:1.000	Maggio 2022

Parametro	CSC	u.m.	Agosto 2016	Aprile 2022
Arsenico	10	µg/L	8	18
Ferro	200	µg/L	1629	1690
Manganese	50	µg/L	267	277
Benzene	1	µg/L	9,34	1,28
Benzo(a)pirene	0,01	µg/L	0,023	0,003
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	µg/L	0,02	0,001
Acenafte	5	µg/L	-	40
Idrocarburi Totali (come n-esano)	350	µg/L	768	210

Parametro	CSC	u.m.	Agosto 2016
Arsenico	10	µg/L	13
Ferro	200	µg/L	1261
Nichel	20	µg/L	87
Manganese	50	µg/L	471
Benzene	1	µg/L	<0,03
Acenafte	5	µg/L	-

Parametro	CSC	u.m.	Agosto 2016	Aprile 2022
Arsenico	10	µg/L	9	11,4
Ferro	200	µg/L	1571	4930
Nichel	20	µg/L	10	42,1
Manganese	50	µg/L	488	484
Benzo(a)pirene	0,01	µg/L	0,023	0,002
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	µg/L	0,011	<0,001

Parametro	CSC	u.m.	Agosto 2016	Aprile 2022
Arsenico	10	µg/L	22	6,5
Ferro	200	µg/L	4171	1930
Manganese	50	µg/L	733	432
Benzo(a)antracene	0,1	µg/L	0,12	0,011

Parametro	CSC	u.m.	Agosto 2016	Dicembre 2016	Giugno 2019	Aprile 2022
Ferro	200	µg/L	660	-	-	732
Manganese	50	µg/L	189	-	-	29
Benzene	1	µg/L	8560	6500	24300	6142
Etilbenzene	50	µg/L	374	<500	390	213
Stirene	25	µg/L	<0,03	<500	68	<0,1
Toluene	15	µg/L	1748	1500	2410	337
p- Xilene	10	µg/L	1520	-	960	612
Benzo(a)antracene	0,1	µg/L	0,272	0,429	0,091	0,134
Benzo(a)pirene	0,01	µg/L	0,171	0,024	0,033	0,045
Benzo(b)fluorantene	0,1	µg/L	0,11	0,02	<0,005	0,04
Benzo(k)fluorantene	0,05	µg/L	0,064	0,016	<0,005	0,02
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	µg/L	0,08	0,011	0,0144	0,018
Σ IPA	0,1	µg/L	0,302	0,056	0,0311	0,099
Fenantrene	5	µg/L	-	-	14,9	16
Fluorene	5	µg/L	-	-	36	38
Naftalene	5	µg/L	-	-	6,7	784
Acenafte	5	µg/L	-	-	53	37
Idrocarburi Totali (come n-esano)	350	µg/L	30078	17740	16400	4852

Parametro	CSC	u.m.	Agosto 2016	Aprile 2022
Arsenico	10	µg/L	57	91
Ferro	200	µg/L	312	1180
Mercurio	1	µg/L	<0,2	3,42
Manganese	50	µg/L	290	302
Benzene	1	µg/L	4580	196860
Etilbenzene	50	µg/L	<0,03	321
Toluene	15	µg/L	6580	4494
Stirene	25	µg/L	<0,03	45
p- Xilene	10	µg/L	1710	2151
Benzo(a)antracene	0,1	µg/L	0,36	0,125
Benzo(a)pirene	0,01	µg/L	0,06	0,013
Σ IPA	0,1	µg/L	0,13	0,027
Fenantrene	5	µg/L	-	35
Fluorene	5	µg/L	-	50
Naftalene	5	µg/L	-	4801
Acenafte	5	µg/L	-	67
Idrocarburi Totali (come n-esano)	350	µg/L	24190	38348

Parametro	CSC	u.m.	Agosto 2016	Aprile 2022
Arsenico	10	µg/L	41	33
Ferro	200	µg/L	1369	1980
Nichel	20	µg/L	9	47
Manganese	50	µg/L	545	519
Benzene	1	µg/L	3,64	97
Toluene	15	µg/L	2,83	35
p- Xilene	10	µg/L	22,7	105
Fenantrene	5	µg/L	-	23,4
Fluorene	5	µg/L	-	57
Naftalene	5	µg/L	-	1775
Acenafte	5	µg/L	-	72
Idrocarburi Totali (come n-esano)	350	µg/L	170	2097

Parametro	CSC	u.m.	Aprile 2022
Ferro	200	µg/L	375
Manganese	50	µg/L	471

Parametro	CSC	u.m.	Agosto 2016	Aprile 2022
Arsenico	10	µg/L	7	18
Ferro	200	µg/L	385	683
Manganese	50	µg/L	247	248
Benzene	1	µg/L	14,87	2135
p- Xilene	10	µg/L	11,09	6,4
Benzo(a)antracene	0,1	µg/L	0,21	0,073
Benzo(a)pirene	0,01	µg/L	0,05	0,009
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	µg/L	0,02	0,004
Fenantrene	5	µg/L	-	21,4
Fluorene	5	µg/L	-	68
Naftalene	5	µg/L	-	95
Acenafte	5	µg/L	-	73
Σ IPA	0,1	µg/L	0,107	0,028
Idrocarburi Totali (come n-esano)	350	µg/L	<100	1464

Parametro	CSC	u.m.	Agosto 2016	Aprile 2022
Ferro	200	µg/L	416	547
Manganese	50	µg/L	271	256
Benzene	1	µg/L	65	291
p- Xilene	10	µg/L	35,42	8,3
Benzo(a)pirene	0,01	µg/L	0,022	<0,001
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	µg/L	0,04	<0,001
Fenantrene	5	µg/L	-	22,6
Fluorene	5	µg/L	-	46
Acenafte	5	µg/L	-	57
Idrocarburi Totali (come n-esano)	350	µg/L	-	755

Parametro	CSC	u.m.	Agosto 2016	Dicembre 2016	Giugno 2019	Aprile 2022
Ferro	200	µg/L	617	-	-	797
Manganese	50	µg/L	435	-	-	368
Benzene	1	µg/L	10690	272000	83000	217520
Etilbenzene	50	µg/L	<0,03	2500	840	845
Stirene	25	µg/L	<0,03	<500	1050	177
Toluene	15	µg/L	3980	164000	40000	8039
p- Xilene	10	µg/L	2440	-	11700	5110
Benzo(a)pirene	0,01	µg/L	0,011	0,015	<0,005	0,02
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	µg/L	<0,005	0,012	<0,005	0,008
Fenantrene	5	µg/L	-	-	13,2	16,7
Fluorene	5	µg/L	-	-	23,1	59
Naftalene	5	µg/L	-	-	490	9676
Acenafte	5	µg/L	-	-	91	82
Idrocarburi Totali (come n-esano)	350	µg/L	40019	72830	15200	64860

Parametro	CSC	u.m.	Giugno 2019 ARPAV	Aprile 2022
Ferro	200	µg/L	-	1010
Manganese	50	µg/L	-	372
Benzene	1	µg/L	1,52	2281
p-Xileni	10	µg/L	-	63
Naftalene	5	µg/L	-	368
Acenafte	5	µg/L	-	17,9
Tricloroetilene	1,5	µg/L	0,08	2,4
Tetracloroetilene	1,1	µg/L	0,18	5
Idrocarburi Totali (come n-esano)	350	µg/L	<100	2395

Parametro	CSC	u.m.	Agosto 2016	Dicembre 2016	Giugno 2019	Aprile 2022
Arsenico	10	µg/L	250	-	-	1280
Ferro	200	µg/L	264	-	-	901
Mercurio	1	µg/L	<0,2	-	-	23,3
Manganese	50	µg/L	269	-	-	435
Benzene	1	µg/L	4850	<500	33000	981
Etilbenzene	50	µg/L	<0,03	2000	105	1106
Stirene	25	µg/L	<0,03	<500	60	755
Toluene	15	µg/L	15840	101000	7000	2638
p- Xilene	10	µg/L	3070	-	540	5187
Benzo(a)antracene	0,1	µg/L	0,16	0,052	0,024	0,043
Benzo(a)pirene	0,01	µg/L	0,046	0,02	0,0067	0,013
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	µg/L	0,017	0,014	0,0046	0,004
Fenantrene	5	µg/L	-	-	5,5	13
Fluorene	5	µg/L	-	-	11,7	51
Naftalene	5	µg/L	-	-	9,5	19787
Acenafte	5	µg/L	-	-	23,8	66
Idrocarburi Totali (come n-esano)	350	µg/L	50136	73890	8200	21711

LEGENDA

- Piezometri monitorati
- Piezometro non oggetto di monitoraggio
- Linee di deflusso
- Linee piezometriche quotate
- Linee di deflusso interne all'area di confinamento
- Linee piezometriche quotate interne all'area di confinamento

Riepilogo superamenti dei limiti di legge nelle acque di falda D.Lgs. 152/06 Tab. 2

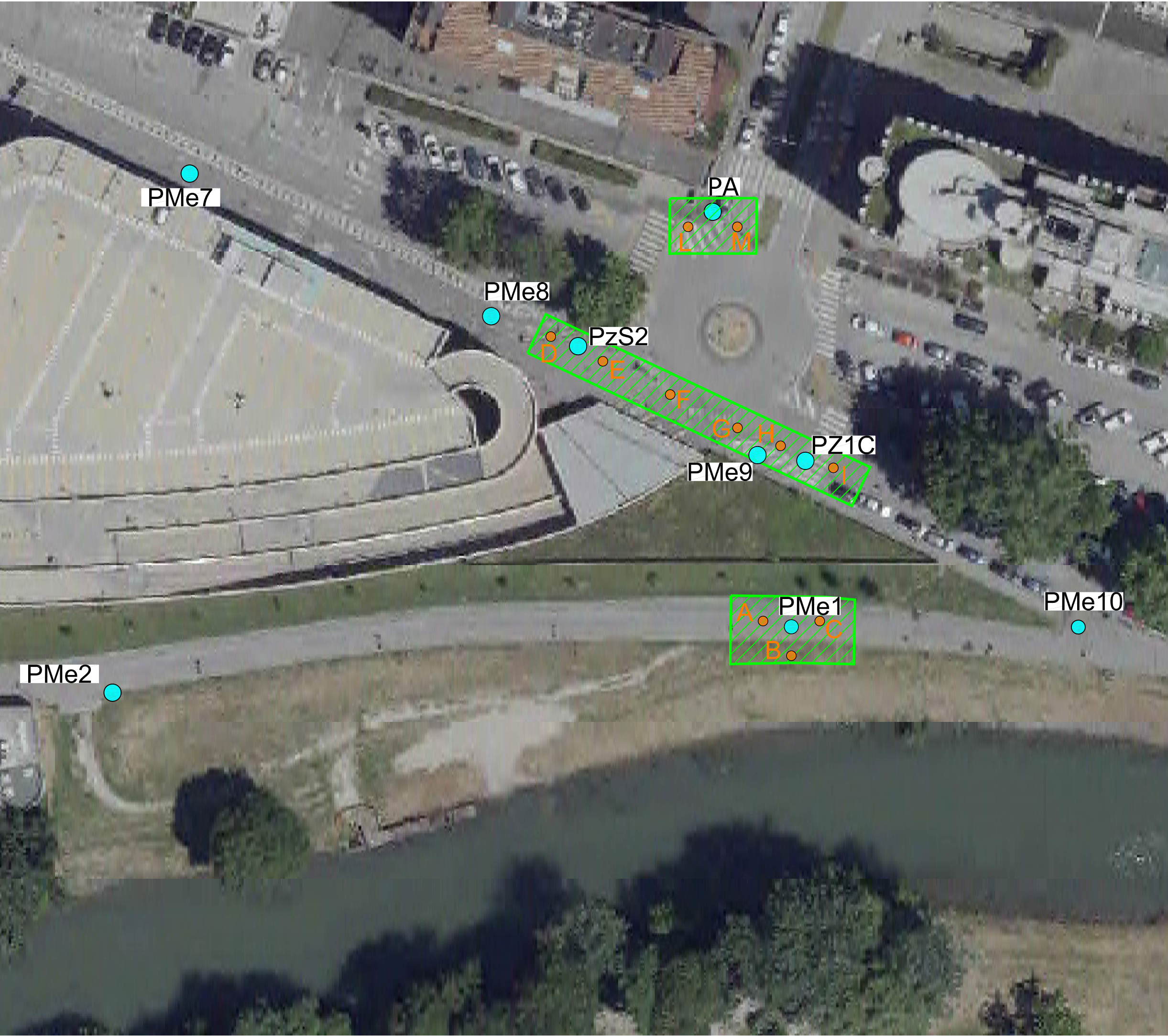
Committente: Comune di Padova (PD)

Titolo: PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA DELLA MATRICE ACQUE SOTTERRANEE

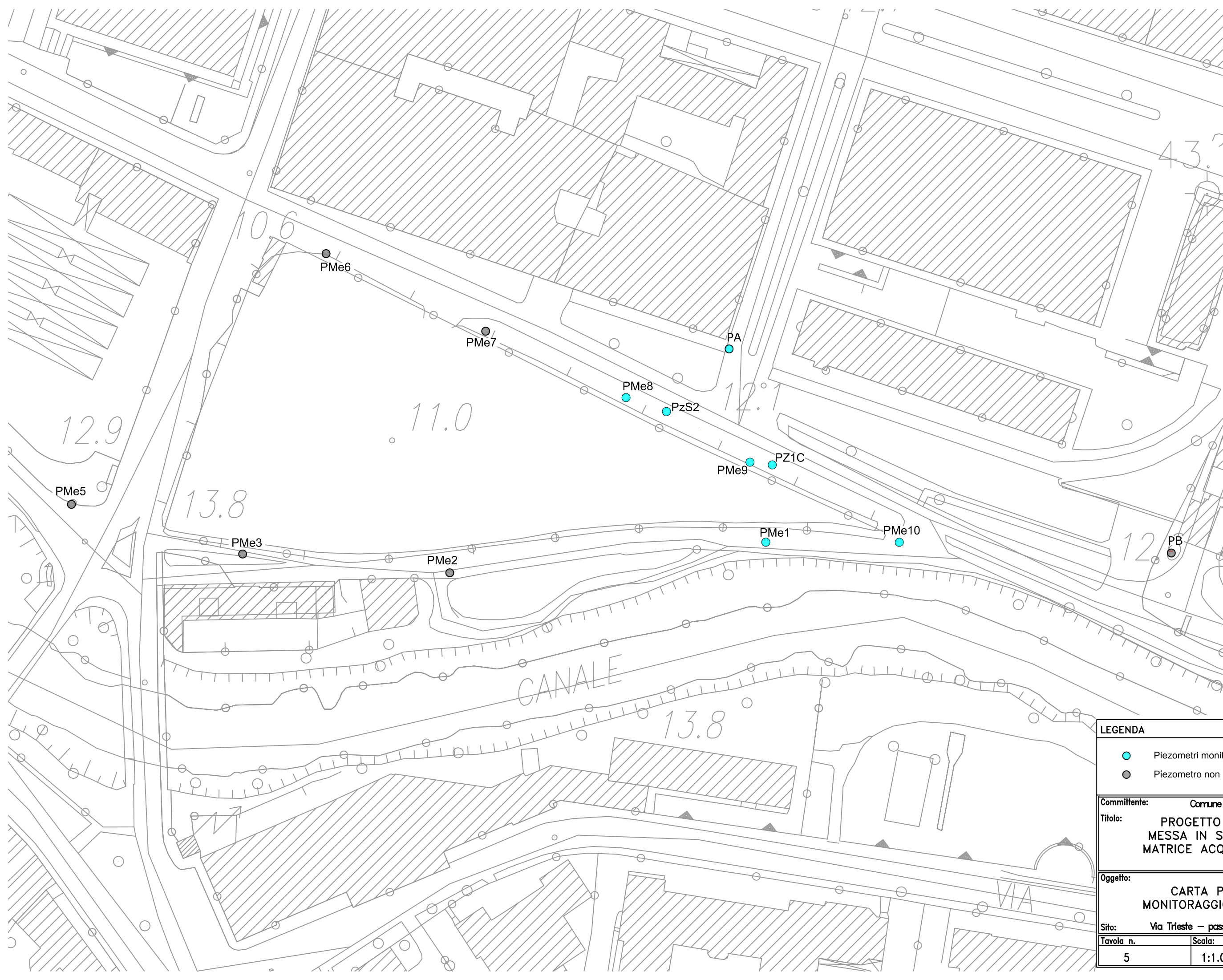
Oggetto: CARTA SUPERAMENTI LIMITI DI LEGGE NELLE ACQUE DI FALDA Monitoraggio Aprile 2022

Sito: Via Trieste - passeggiata Arturo Molati

Tavola n.	Scala:	Data:
3	1:1.000	Maggio 2022



LEGENDA		
	Piezometri installati	
	Punti fissi iniettivi	
	Area trattamento	
Committente: Comune di Padova (PD)		
Titolo: PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA DELLA MATRICE ACQUE SOTTERRANEE		
Oggetto: CARTA AREE DI TRATTAMENTO E PUNTI INIETTIVI		
Sito: Via Trieste – passeggiata Arturo Molati		
Tavola n.	Scala:	Data:
4	1:500	Maggio 2022



LEGENDA		
	Piezometri monitorati	
	Piezometro non oggetto di monitoraggio	
Committente:	Comune di Padova (PD)	
Titolo:	PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA DELLA MATRICE ACQUE SOTTERRANEE	
Oggetto:	CARTA PIEZOMETRI DI MONITORAGGIO POST INIETTIVO	
Sito:	Via Trieste – passeggiata Arturo Molati	
Tavola n.	Scala:	Data:
5	1:1.000	Maggio 2022

ALLEGATO 1



I CICLI AFFRESCATI
DEL XIV SECOLO DI PADOVA

Comune di Padova
Settore Ambiente e Territorio

Rif. pratica /ET-EF

SGI Ingegneria S.r.L.
c.a. dott. Dario Biavati
PEC: sgi@pec.sgi-ingegneria.it

Settore Lavori Pubblici
Servizio Opere Infrastrutturali
c.a. Responsabile
Ing. Massimo Benvenuti

e p.c.

Azienda ULSS n.6 Euganea
Dipartimento di Prevenzione-SISP
PEC: protocollo.aulss6@pecveneto.it

Provincia di Padova
Area del Territorio-Servizio Ambiente
PEC: protocollo@pec.provincia.padova.it

ARPAV
UO Bonifiche Siti Contaminati
PEC: protocollo@pec.arpav.it

Regione Veneto
Area Tutela e Sicurezza del Territorio
Direzione Uffici Territoriali per il Dissesto
idrogeologico
Unità Organizzativa Genio Civile di Padova
PEC: geniocivilepd@pec.regione.veneto.it

OGGETTO: studio di fattibilità relativo a Via Trieste e Passeggiata Miolati nei pressi del sito ex Cledca.

In riferimento allo studio di fattibilità, acquisito agli atti in data 02/05/2022 a prot. n. 0208152, e in considerazione degli esiti dell'incontro tecnico del 03/05/2022, si rimane in attesa di ricevere la proposta dell'intervento di messa in sicurezza da attuare nell'area, che, sulla base delle risultanze dello studio eseguito, sarà realizzato tramite tecnologia combinata di un trattamento ISCO (chimico) e di un trattamento di Biorisanamento aerobico potenziato (EAB).

36_22_via Trieste studio fattibilità

Settore Ambiente e Territorio – Dirigente: Avv. Laura Salvatore - Via Fra' Paolo Sarpi, 2 – 35128 Padova
tel. ☎ 0498204821 - e-mail ambiente@comune.padova.it - PEC: ambiente@pec.comune.padova.it

Per informazioni: Dott.ssa Eva Ton – tel. 049 820 4815

per appuntamenti: prenotazione on-line alla pagina <https://cup.comune.padova.it/agende/settore-ambiente>
eventuale corrispondenza cartacea va intestata a:

COMUNE DI PADOVA Settore Ambiente e Territorio - Via del Municipio, 6 35122 PADOVA

Si richiamano alcune indicazioni date dagli Enti come la predisposizione di eventuali presidi di messa in sicurezza di emergenza nel caso di migrazione di sottoprodotti della degradazioni in zone esterne a quella di trattamento e la ricerca dei metalli nel piano di monitoraggio dell'intervento.

Si ricorda inoltre che, qualora l'iniezione del prodotto nell'acquifero avvenga tramite "punti fissi iniettivi", come dalle indicazioni del Genio Civile di Padova sarà necessario acquisire opportuna autorizzazione idraulica.

Distinti saluti.

IL CAPO SETTORE
AMBIENTE E TERRITORIO
(Avv. Laura Salvatore)



Comune di Padova
Settore Ambiente e Territorio

Padova, 27/05/2022

Oggetto: Progetto Esecutivo di Messa in Sicurezza della matrice acque sotterranee - Via Trieste e Passeggiata Miolati.

Presenti:

- Per ARPAV: Carlo Bigliotto
- Per Provincia di Padova: Lorena Sadocco
- Per l'Azienda Sanitaria ULSS 6 Euganea: Paolo Minotto
- Per il Comune di Padova - Settore Ambiente e Territorio: Eva Ton, Elena Frigo
- Per il Comune di Padova - Settore Lavori Pubblici: Massimo Benvenuti, Marco Forese
- Per il Genio Civile di Padova: Stefano De Lazzari
- Per SGI Ingegneria Srl: Dario Biavati

La riunione è stata convocata dal Comune di Padova in seguito all'acquisizione del documento che descrive la Messa in Sicurezza della matrice acque sotterranee di Via Trieste e Passeggiata Miolati, agli atti con prot. n. 0252208 del 25/05/22 al fine di acquisire eventuali osservazioni/indicazioni da parte degli Enti per l'esecuzione dell'intervento.

Biavati illustra gli aspetti salienti del Progetto presentato precisando che si tratta di un intervento di messa in sicurezza con l'obiettivo di limitare al massimo la diffusione della contaminazione.

A differenza di quanto prospettato nell'incontro del 3 Maggio, acquisiti successivamente gli esiti del monitoraggio della falda, l'intervento sarà realizzato anche nell'intorno di PZA.

De Lazzari informa che il progetto sarà valutato per la parte idraulica relativa all'infissione dei tubi valvolati lungo la Passeggiata Miolati nella 1° seduta utile della Commissione competente che si terrà il 16 Giugno prossimo; a tal fine chiede di integrare la documentazione già trasmessa dal settore Lavori Pubblici con una planimetria che sovrapponga i mappali di proprietà (in particolare il mappale 268 e il 116) con la planimetria dell'area di intervento.

Forese comunica che sarà sua cura trasmetterla al Genio Civile e Biavati informa che il raggio di influenza di ogni punto di iniezione è stimati in circa 3 metri.

Sadocco chiede a livello conoscitivo se è possibile eseguire la stratigrafia dei terreni durante l'infissione dei tubi valvolati.

Biavati risponde che non era prevista, ma visto che l'esecuzione dei fori avverrà a carotaggio continuo a secco, sarà possibile eseguire la stratigrafia di almeno una carota per zona di iniezione.

Bigliotto suggerisce l'opportunità di ripetere il monitoraggio dei soilgas almeno nei punti più critici, al fine di avere una valutazione più diretta di eventuali criticità ambientali legate ai contaminanti volatili, nonché espressive anche degli effetti derivanti dall'intervento iniettivo.

Sadocco e Minotto concordano, vista anche la peculiarità del sito.

Biavati nel recepire la richiesta degli Enti informa che in sito sono ancora attivi i punti di prelievo dei soil gas confermando la fattibilità delle verifiche eseguendo campionamenti almeno su 3 sonde una per ogni zona di iniezione, anche al fine del monitoraggio dell'intervento di iniezione. Sarà



Comune di Padova

Settore Ambiente e Territorio

valutato anche sulla base della disponibilità economica la possibilità di eseguire una o due campagne di monitoraggio.

Gli Enti concordano che durante l'intervento di MISE dovrà essere trasmessa una breve relazione di aggiornamento con cadenza semestrale, allegando una tabella riepilogativa dei risultati dei monitoraggi eseguiti; in ogni caso eventuali criticità riscontrate dovranno essere comunicate tempestivamente.

In conclusione Minotto richiama l'adozione di tutte le cautele per la sicurezza e salute dei lavoratori disposte dal D.Lgs. 81/08 s.m.i. e dalle ulteriori linee guida e buone prassi di settore (es.: Manuale INAIL 2014 "Il rischio chimico per i lavoratori nei siti contaminati", ovvero altre linee guida di pari o maggiore efficacia) che dovranno essere formalizzate nel POS e/o PSC e tenute in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza. Inoltre ricorda l'adozione di tutte le cautele finalizzate al contenimento di odori, di polveri, di rumori, ecc... (e di ogni ulteriore emissione) specie nei confronti di eventuali soggetti terzi o aree di terzi (es.: abitazioni/aziende adiacenti, terreni limitrofi, ecc...).

Il presente verbale, redatto in data odierna, viene successivamente condiviso con i presenti.

Le verbalizzanti

Eva Ton

Elena Frigo



of counsel
Studio Stefano Maglia
Consulenze Legali Ambientali

ALLEGATO 2



Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
SGI INGEGNERIA SRL

VIA FELICE GIOELLI, 30
44122 FERRARA FE

N.Accettazione 00794
Data emissione documento 06-05-22
Della Ditta COMUNE DI PADOVA
Tipologia campione ACQUA SOTTERRANEA
Denom. Campione PMe1
Pervenuto il 27-04-22
Prelevato da TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
Data prelievo 26-04-22
Luogo di prelievo VIA TRIESTE E VIA NANCY - COMUNE DI PADOVA (PD)
Modalità di campionamento A MEZZO POMPA A BASSO FLUSSO
Verbale di campionamento Nr. ----
Tipo di analisi Chimica
Data inizio prove 27-04-22
Data fine prove 06-05-22
Subappalti NESSUNO

Informazioni fornite dal cliente:

ditta, denominazione campione

Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
METALLI						
Alluminio	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	100	<100		200
Antimonio	µg/L	APAT CNR IRSA 3060B Man 29 2003	0.5	<0.5		5
Argento	µg/L	APAT CNR IRSA 3070A Man.29 2003	1	<1		10
Arsenico	µg/L	APAT CNR IRSA 3080A Man 29 2003	0.5	7.2	2.1	10
Berillio	µg/L	APAT CNR IRSA 3100A Man.29 2003	0.1	<0.1		4
Cadmio	µg/L	APAT CNR IRSA 3120B Man 29 2003	0.1	<0.1		5
Cobalto	µg/L	APAT CNR IRSA 3140A Man 29 2003	1	<1		50
Cromo totale	µg/L	APAT CNR IRSA 3150B1 Man 29 2003	1	1.10	0.13	50
Cromo esavalente	µg/L	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2	<2		5
Ferro	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	► 732	140	200
Mercurio	µg/L	APAT CNR IRSA 3200A2 Man 29 2003	0.5	0.611	0.063	1
Nichel	µg/L	APAT CNR IRSA 3220 B Man.29 2003	1	<1		20
Piombo	µg/L	APAT CNR IRSA 3230 B Man 29 2003	1	<1		10
Rame	µg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	10	<10		1000
Selenio	µg/L	APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0.5	<0.5		10
Manganese	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	29.0	2.8	50





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Tallio	µg/L	APAR CNR IRSA 3290A Man 29 2003	2	<2		2
Zinco	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	<50		3000
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 6142	2200	1
Etilbenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 213	77	50
Stirene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		25
Toluene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 337	120	15
p-Xilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 612	220	10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo(a)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	► 0.134	0.049	0.1
Benzo(a)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	► 0.045	0.017	0.01
Benzo(b)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.040	0.014	0.1
Benzo(k)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0200	0.0072	0.05
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	► 0.0180	0.0065	0.01
Crisene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.114	0.041	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0050	0.0019	0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0210	0.0080	0.1
Pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	1.45	0.53	50
Sommatoria policiclici aromatici	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)		0.099	0.037	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Triclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Cloruro di Vinile	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.5
1,2-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		3
1,1-Dicloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
Tricloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Tetracloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.1
Esaclorobutadiene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Sommatoria organoalogenati	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018		0.71	0.46	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		810
1,2-Dicloroetilene (cis+trans)	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		60
1,2-Dicloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.2
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI						
Tribromometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.3
1,2-Dibromoetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Dibromoclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.13
Bromodichlorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.17
ALTRE SOSTANZE						
Idrocarburi totali C6÷C39 (come n-esano)	µg/L	EPA 5021A 2014+EPA 8015C 2007+UNI EN ISO 9377-2:2002	50	► 4852	1700	350
PARAMETRI NON ELENCATI NEL DECRETO						
Naftalene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.050	784	310	
Acenafilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	4.1	1.5	
Acenafene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	37	13	
Fluorene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	38	14	
Fenantrene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	16.0	5.8	
Antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	3.3	1.2	
Fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	2.9	1.1	
Benzo(j)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0210	0.0076	
Benzo(e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0270	0.0095	
Perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0110	0.0040	
Dibenzo(a,i)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00100	0.00038	
Dibenzo(a,e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0040	0.0014	
Dibenzo(a,l)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00100	0.00036	
Dibenzo(a,h)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

LdQ = Limite di quantificazione

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova

Per parametri di microbiologia, qualora determinati, in colonna LdQ è riportato il limite di rilevanza del metodo.

Per Conta Legionella spp, qualora determinata con metodo UNI EN ISO 1173:2017, il volume massimo utilizzato per l'analisi è 1000ml.

Acido p-ftalico: da calcolo esprimendo gli analiti (dimetilftalato, dietilftalato, di-n-butilftalato, benzil-butilftalato, bis2-etilftalato, di-n-octilftalato) come acido p-ftalico.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 e 189.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo EPA 1668C 2010, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95+98, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149+139, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187+182 e 189.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Naftalene, Acenafilene, Acenafene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Crisene, Benzo (a)antracene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(a)pirene, Perilene, Indeno(1,2,3-cd)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene e Dibenzo(a,h)Pirene.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene, Crisene, Dibenzo(a,h)Antracene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.





Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DLgs 152/06) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, a-Endosulfan, b-Endosulfan, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, delta-BHC, Eptacloro, Isomero B-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Captano, gamma-chlordane e alfa-chlordane.

Per pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE. Per pesticidi organo fosforici totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Azinphos-methyl (Guthion), Chlorpyrifos, Malathion, Parathion (Ethyl) e Demeton.

Per erbicidi e assimilabili totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003 (Par. 7.3.1), si intende la sommatoria di: Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl), Ethion, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl) e Ethion.

Per pesticidi totali escluso fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per solventi organici aromatici, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, Iso-propil benzene e n-propil benzene.

Per solventi azotati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 10695:2006, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, 1-cloro-2-Nitrobenzene, 1-cloro-3-Nitrobenzene, 1-cloro-4-Nitrobenzene, 2,5-Dicloronitrobenzene e 3,4-Dicloronitrobenzene.

Per sommatoria solventi organici alogenati, qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene e Tetraclorobenzene.

Per solventi clorurati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene, Cloruro di Vinile, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano e 1,1,2,2-Tetracloroetano.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio
Dr. Luca Scantamburlo
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 410
Firma digitale di ruolo

Direttore Laboratorio
Dr. Davide Barbera
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 482
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
SGI INGEGNERIA SRL

VIA FELICE GIOELLI, 30
44122 FERRARA FE

N.Accettazione 00794
Data emissione documento 06-05-22
Della Ditta COMUNE DI PADOVA
Tipologia campione ACQUA SOTTERRANEA
Denom. Campione PMe2
Pervenuto il 27-04-22
Prelevato da TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
Data prelievo 26-04-22
Luogo di prelievo VIA TRIESTE E VIA NANCY - COMUNE DI PADOVA (PD)
Modalita' di campionamento A MEZZO POMPA A BASO FLUSSO - MEDIO
Verbale di campionamento Nr. ----
Tipo di analisi Chimica
Data inizio prove 27-04-22
Data fine prove 06-05-22
Subappalti NESSUNO

Informazioni fornite dal cliente:

ditta, denominazione campione

Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
METALLI						
Alluminio	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	100	<100		200
Antimonio	µg/L	APAT CNR IRSA 3060B Man 29 2003	0.5	<0.5		5
Argento	µg/L	APAT CNR IRSA 3070A Man.29 2003	1	<1		10
Arsenico	µg/L	APAT CNR IRSA 3080A Man 29 2003	0.5	6.5	1.9	10
Berillio	µg/L	APAT CNR IRSA 3100A Man.29 2003	0.1	<0.1		4
Cadmio	µg/L	APAT CNR IRSA 3120B Man 29 2003	0.1	<0.1		5
Cobalto	µg/L	APAT CNR IRSA 3140A Man 29 2003	1	<1		50
Cromo totale	µg/L	APAT CNR IRSA 3150B1 Man 29 2003	1	<1		50
Cromo esavalente	µg/L	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2	<2		5
Ferro	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	► 1930	370	200
Mercurio	µg/L	APAT CNR IRSA 3200A2 Man 29 2003	0.5	<0.5		1
Nichel	µg/L	APAT CNR IRSA 3220 B Man.29 2003	1	<1		20
Piombo	µg/L	APAT CNR IRSA 3230 B Man 29 2003	1	<1		10
Rame	µg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	10	<10		1000
Selenio	µg/L	APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0.5	<0.5		10
Manganese	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	► 432	41	50



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Tallio	µg/L	APAR CNR IRSA 3290A Man 29 2003	2	<2		2
Zinco	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	<50		3000
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1
Etilbenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		50
Stirene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		25
Toluene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		15
p-Xilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo(a)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0110	0.0040	0.1
Benzo(a)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00100	0.00038	0.01
Benzo(b)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00100	0.00036	0.1
Benzo(k)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.05
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Crisene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0090	0.0032	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.1
Pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.126	0.046	50
Sommatoria policiclici aromatici	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)		0.0040	0.0015	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Triclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Cloruro di Vinile	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.5
1,2-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		3
1,1-Dicloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
Tricloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Tetracloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.1
Esaclorobutadiene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Sommatoria organoalogenati	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018		0.71	0.46	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		810
1,2-Dicloroetilene (cis+trans)	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		60
1,2-Dicloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.2
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI						
Tribromometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.3
1,2-Dibromoetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Dibromoclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.13
Bromodichlorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.17
ALTRE SOSTANZE						
Idrocarburi totali C6÷C39 (come n-esano)	µg/L	EPA 5021A 2014+EPA 8015C 2007+UNI EN ISO 9377-2:2002	50	334	120	350
PARAMETRI NON ELENCATI NEL DECRETO						
Naftalene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.050	0.140	0.056	
Acenafilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0160	0.0057	
Acenafene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	1.60	0.58	
Fluorene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.032	0.011	
Fenantrene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0270	0.0097	
Antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.031	0.011	
Fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.038	0.016	
Benzo(j)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Benzo(e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00100	0.00035	
Perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,i)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,l)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,h)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

LdQ = Limite di quantificazione

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova. Per parametri di microbiologia, qualora determinati, in colonna LdQ è riportato il limite di rilevabilità del metodo.

Per Conta Legionella spp, qualora determinata con metodo UNI EN ISO 1173:2017, il volume massimo utilizzato per l'analisi è 1000ml.

Acido p-ftalico: da calcolo esprimendo gli analiti (dimetilftalato, dietilftalato, di-n-butilftalato, benzil-butilftalato, bis2-etilesilftalato, di-n-octilftalato) come acido p-ftalico.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 e 189.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo EPA 1668C 2010, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95+98, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149+139, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 +182 e 189.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Naftalene, Acenafilene, Acenafene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Crisene, Benzo (a)antracene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(a)pirene, Perilene, Indeno(1,2,3-cd)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene e Dibenzo(a,h)Pirene.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene, Crisene, Dibenzo(a,h)Antracene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.





Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DLgs 152/06) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, a-Endosulfan, b-Endosulfan, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, delta-BHC, Eptacloro, Isomero B-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Captano, gamma-chlordane e alfa-chlordane.

Per pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE. Per pesticidi organo fosforici totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Azinphos-methyl (Guthion), Chlorpyrifos, Malathion, Parathion (Ethyl) e Demeton.

Per erbicidi e assimilabili totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003 (Par. 7.3.1), si intende la sommatoria di: Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl), Ethion, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl) e Ethion.

Per pesticidi totali escluso fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per solventi organici aromatici, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, Iso-propil benzene e n-propil benzene.

Per solventi azotati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 10695:2006, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, 1-cloro-2-Nitrobenzene, 1-cloro-3-Nitrobenzene, 1-cloro-4-Nitrobenzene, 2,5-Dicloronitrobenzene e 3,4-Dicloronitrobenzene.

Per sommatoria solventi organici alogenati, qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene e Tetraclorobenzene.

Per solventi clorurati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene, Cloruro di Vinile, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano e 1,1,2,2-Tetracloroetano.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio
Dr. Luca Scantamburlo
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 410
Firma digitale di ruolo

Direttore Laboratorio
Dr. Davide Barbera
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 482
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
SGI INGEGNERIA SRL

VIA FELICE GIOELLI, 30
44122 FERRARA FE

N.Accettazione 00794
Data emissione documento 06-05-22
Della Ditta COMUNE DI PADOVA
Tipologia campione ACQUA SOTTERRANEA
Denom. Campione PMe3
Pervenuto il 27-04-22
Prelevato da TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
Data prelievo 26-04-22
Luogo di prelievo VIA TRIESTE E VIA NANCY - COMUNE DI PADOVA (PD)
Modalita' di campionamento A MEZZO POMPA A BASO FLUSSO - MEDIO
Verbale di campionamento Nr. ----
Tipo di analisi Chimica
Data inizio prove 27-04-22
Data fine prove 06-05-22
Subappalti NESSUNO

Informazioni fornite dal cliente:

ditta, denominazione campione

Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
METALLI						
Alluminio	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	100	<100		200
Antimonio	µg/L	APAT CNR IRSA 3060B Man 29 2003	0.5	<0.5		5
Argento	µg/L	APAT CNR IRSA 3070A Man.29 2003	1	<1		10
Arsenico	µg/L	APAT CNR IRSA 3080A Man 29 2003	0.5	► 11.4	3.3	10
Berillio	µg/L	APAT CNR IRSA 3100A Man.29 2003	0.1	<0.1		4
Cadmio	µg/L	APAT CNR IRSA 3120B Man 29 2003	0.1	<0.1		5
Cobalto	µg/L	APAT CNR IRSA 3140A Man 29 2003	1	<1		50
Cromo totale	µg/L	APAT CNR IRSA 3150B1 Man 29 2003	1	<1		50
Cromo esavalente	µg/L	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2	<2		5
Ferro	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	► 4930	930	200
Mercurio	µg/L	APAT CNR IRSA 3200A2 Man 29 2003	0.5	<0.5		1
Nichel	µg/L	APAT CNR IRSA 3220 B Man.29 2003	1	► 42.1	5.3	20
Piombo	µg/L	APAT CNR IRSA 3230 B Man 29 2003	1	<1		10
Rame	µg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	10	<10		1000
Selenio	µg/L	APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0.5	<0.5		10
Manganese	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	► 484	45	50



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Tallio	µg/L	APAR CNR IRSA 3290A Man 29 2003	2	<2		2
Zinco	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	<50		3000
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1
Etilbenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		50
Stirene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		25
Toluene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		15
p-Xilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo(a)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.036	0.013	0.1
Benzo(a)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00200	0.00075	0.01
Benzo(b)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0040	0.0014	0.1
Benzo(k)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00100	0.00036	0.05
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Crisene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.035	0.013	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.1
Pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.126	0.046	50
Sommatoria policiclici aromatici	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)		0.0070	0.0026	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Triclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Cloruro di Vinile	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.5
1,2-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		3
1,1-Dicloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
Tricloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Tetracloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.1
Esaclorobutadiene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Sommatoria organoalogenati	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018		0.71	0.46	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		810
1,2-Dicloroetilene (cis+trans)	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		60
1,2-Dicloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.2
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI						
Tribromometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.3
1,2-Dibromoetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Dibromoclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.13
Bromodichlorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.17
ALTRE SOSTANZE						
Idrocarburi totali C6÷C39 (come n-esano)	µg/L	EPA 5021A 2014+EPA 8015C 2007+UNI EN ISO 9377-2:2002	50	146	54	350
PARAMETRI NON ELENCATI NEL DECRETO						
Naftalene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.050	<0.050		
Acenafilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0090	0.0032	
Acenafene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.40	0.14	
Fluorene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0070	0.0025	
Fenantrene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0120	0.0043	
Antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0170	0.0060	
Fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0110	0.0048	
Benzo(j)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00200	0.00072	
Benzo(e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00200	0.00070	
Perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,i)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,l)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,h)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

LdQ = Limite di quantificazione

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova

Per parametri di microbiologia, qualora determinati, in colonna LdQ è riportato il limite di rilevabilità del metodo.

Per Conta Legionella spp, qualora determinata con metodo UNI EN ISO 1173:2017, il volume massimo utilizzato per l'analisi è 1000ml.

Acido p-ftalico: da calcolo esprimendo gli analiti (dimetilftalato, dietilftalato, di-n-butilftalato, benzil-butilftalato, bis2-etilesilftalato, di-n-octilftalato) come acido p-ftalico.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 e 189.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo EPA 1668C 2010, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95+98, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149+139, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187+182 e 189.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Naftalene, Acenafilene, Acenafene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Crisene, Benzo (a)antracene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(a)pirene, Perilene, Indeno(1,2,3-cd)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene e Dibenzo(a,h)Pirene.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene, Crisene, Dibenzo(a,h)Antracene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.





Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DLgs 152/06) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, a-Endosulfan, b-Endosulfan, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, delta-BHC, Eptacloro, Isomero B-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Captano, gamma-chlordane e alfa-chlordane.

Per pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE.

Per pesticidi organo fosforici totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Azinphos-methyl (Guthion), Chlorpyrifos, Malathion, Parathion (Ethyl) e Demeton.

Per erbicidi e assimilabili totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003 (Par. 7.3.1), si intende la sommatoria di: Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl), Ethion, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl) e Ethion.

Per pesticidi totali escluso fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per solventi organici aromatici, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, Iso-propil benzene e n-propil benzene.

Per solventi azotati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 10695:2006, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, 1-cloro-2-Nitrobenzene, 1-cloro-3-Nitrobenzene, 1-cloro-4-Nitrobenzene, 2,5-Dicloronitrobenzene e 3,4-Dicloronitrobenzene.

Per sommatoria solventi organici alogenati, qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene e Tetraclorobenzene.

Per solventi clorurati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene, Cloruro di Vinile, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano e 1,1,2,2-Tetracloroetano.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio
Dr. Luca Scantamburlo
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 410
Firma digitale di ruolo

Direttore Laboratorio
Dr. Davide Barbera
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 482
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
SGI INGEGNERIA SRL

VIA FELICE GIOELLI, 30
44122 FERRARA FE

N.Accettazione 00794
Data emissione documento 06-05-22
Della Ditta COMUNE DI PADOVA
Tipologia campione ACQUA SOTTERRANEA
Denom. Campione PMe6
Pervenuto il 27-04-22
Prelevato da TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
Data prelievo 26-04-22
Luogo di prelievo VIA TRIESTE E VIA NANCY - COMUNE DI PADOVA (PD)
Modalita' di campionamento A MEZZO POMPA A BASO FLUSSO - MEDIO
Verbale di campionamento Nr. ----
Tipo di analisi Chimica
Data inizio prove 27-04-22
Data fine prove 06-05-22
Subappalti NESSUNO

Informazioni fornite dal cliente:

ditta, denominazione campione

Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
METALLI						
Alluminio	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	100	<100		200
Antimonio	µg/L	APAT CNR IRSA 3060B Man 29 2003	0.5	<0.5		5
Argento	µg/L	APAT CNR IRSA 3070A Man.29 2003	1	<1		10
Arsenico	µg/L	APAT CNR IRSA 3080A Man 29 2003	0.5	► 18.0	5.0	10
Berillio	µg/L	APAT CNR IRSA 3100A Man.29 2003	0.1	<0.1		4
Cadmio	µg/L	APAT CNR IRSA 3120B Man 29 2003	0.1	<0.1		5
Cobalto	µg/L	APAT CNR IRSA 3140A Man 29 2003	1	<1		50
Cromo totale	µg/L	APAT CNR IRSA 3150B1 Man 29 2003	1	<1		50
Cromo esavalente	µg/L	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2	<2		5
Ferro	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	► 1690	330	200
Mercurio	µg/L	APAT CNR IRSA 3200A2 Man 29 2003	0.5	<0.5		1
Nichel	µg/L	APAT CNR IRSA 3220 B Man.29 2003	1	<1		20
Piombo	µg/L	APAT CNR IRSA 3230 B Man 29 2003	1	<1		10
Rame	µg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	10	<10		1000
Selenio	µg/L	APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0.5	<0.5		10
Manganese	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	► 277	26	50





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Tallio	µg/L	APAR CNR IRSA 3290A Man 29 2003	2	<2		2
Zinco	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	<50		3000
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 1.28	0.81	1
Etilbenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		50
Stirene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		25
Toluene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	0.100	0.064	15
p-Xilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	0.40	0.26	10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo(a)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0200	0.0072	0.1
Benzo(a)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0030	0.0011	0.01
Benzo(b)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0040	0.0014	0.1
Benzo(k)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00200	0.00071	0.05
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00100	0.00036	0.01
Crisene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0220	0.0079	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.1
Pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	1.15	0.42	50
Sommatoria policiclici aromatici	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)		0.0080	0.0030	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Triclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Cloruro di Vinile	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	0.17	0.11	0.5
1,2-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		3
1,1-Dicloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
Tricloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Tetracloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.1
Esaclorobutadiene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Sommatoria organoalogenati	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018		0.78	0.50	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		810
1,2-Dicloroetilene (cis+trans)	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		60
1,2-Dicloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.2
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI						
Tribromometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.3
1,2-Dibromoetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Dibromoclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.13
Bromodichlorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.17
ALTRE SOSTANZE						
Idrocarburi totali C6÷C39 (come n-esano)	µg/L	EPA 5021A 2014+EPA 8015C 2007+UNI EN ISO 9377-2:2002	50	210	77	350
PARAMETRI NON ELENCATI NEL DECRETO						
Naftalene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.050	1.21	0.48	
Acenafilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.32	0.11	
Acenafene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	40	14	
Fluorene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	1.86	0.67	
Fenantrene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.221	0.080	
Antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.31	0.12	
Fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	1.62	0.64	
Benzo(j)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00200	0.00072	
Benzo(e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0030	0.0010	
Perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,i)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,l)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,h)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

LdQ = Limite di quantificazione

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova Per parametri di microbiologia, qualora determinati, in colonna LdQ è riportato il limite di rilevabilità del metodo.

Per Conta Legionella spp, qualora determinata con metodo UNI EN ISO 1173:2017, il volume massimo utilizzato per l'analisi è 1000ml.

Acido p-ftalico: da calcolo esprimendo gli analiti (dimetilftalato, dietilftalato, di-n-butilftalato, benzil-butilftalato, bis2-etilesilftalato, di-n-octilftalato) come acido p-ftalico.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 e 189.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo EPA 1668C 2010, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95+98, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149+139, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187+182 e 189.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Naftalene, Acenafilene, Acenafene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Crisene, Benzo (a)antracene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(a)pirene, Perilene, Indeno(1,2,3-cd)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene e Dibenzo(a,h)Pirene.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene, Crisene, Dibenzo(a,h)Antracene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.





Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DLgs 152/06) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, a-Endosulfan, b-Endosulfan, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, delta-BHC, Eptacloro, Isomero B-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Captano, gamma-chlordane e alfa-chlordane.

Per pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE.

Per pesticidi organo fosforici totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Azinphos-methyl (Guthion), Chlorpyrifos, Malathion, Parathion (Ethyl) e Demeton.

Per erbicidi e assimilabili totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003 (Par. 7.3.1), si intende la sommatoria di: Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl), Ethion, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl) e Ethion.

Per pesticidi totali escluso fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per solventi organici aromatici, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, Iso-propil benzene e n-propil benzene.

Per solventi azotati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 10695:2006, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, 1-cloro-2-Nitrobenzene, 1-cloro-3-Nitrobenzene, 1-cloro-4-Nitrobenzene, 2,5-Dicloronitrobenzene e 3,4-Dicloronitrobenzene.

Per sommatoria solventi organici alogenati, qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene e Tetraclorobenzene.

Per solventi clorurati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene, Cloruro di Vinile, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano e 1,1,2,2-Tetracloroetano.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio
Dr. Luca Scantamburlo
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 410
Firma digitale di ruolo

Direttore Laboratorio
Dr. Davide Barbera
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 482
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
SGI INGEGNERIA SRL

VIA FELICE GIOELLI, 30
44122 FERRARA FE

N.Accettazione 00794
Data emissione documento 06-05-22
Della Ditta COMUNE DI PADOVA
Tipologia campione ACQUA SOTTERRANEA
Denom. Campione PMe7
Pervenuto il 27-04-22
Prelevato da TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
Data prelievo 26-04-22
Luogo di prelievo VIA TRIESTE E VIA NANCY - COMUNE DI PADOVA (PD)
Modalita' di campionamento A MEZZO POMPA A BASO FLUSSO - MEDIO
Verbale di campionamento Nr. ----
Tipo di analisi Chimica
Data inizio prove 27-04-22
Data fine prove 06-05-22
Subappalti NESSUNO

Informazioni fornite dal cliente:

ditta, denominazione campione

Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
METALLI						
Alluminio	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	100	<100		200
Antimonio	µg/L	APAT CNR IRSA 3060B Man 29 2003	0.5	<0.5		5
Argento	µg/L	APAT CNR IRSA 3070A Man.29 2003	1	<1		10
Arsenico	µg/L	APAT CNR IRSA 3080A Man 29 2003	0.5	► 18.0	5.0	10
Berillio	µg/L	APAT CNR IRSA 3100A Man.29 2003	0.1	<0.1		4
Cadmio	µg/L	APAT CNR IRSA 3120B Man 29 2003	0.1	<0.1		5
Cobalto	µg/L	APAT CNR IRSA 3140A Man 29 2003	1	<1		50
Cromo totale	µg/L	APAT CNR IRSA 3150B1 Man 29 2003	1	<1		50
Cromo esavalente	µg/L	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2	<2		5
Ferro	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	► 683	130	200
Mercurio	µg/L	APAT CNR IRSA 3200A2 Man 29 2003	0.5	<0.5		1
Nichel	µg/L	APAT CNR IRSA 3220 B Man.29 2003	1	<1		20
Piombo	µg/L	APAT CNR IRSA 3230 B Man 29 2003	1	<1		10
Rame	µg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	10	<10		1000
Selenio	µg/L	APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0.5	<0.5		10
Manganese	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	► 248	24	50



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Tallio	µg/L	APAR CNR IRSA 3290A Man 29 2003	2	<2		2
Zinco	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	<50		3000
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 2135	770	1
Etilbenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	6.9	2.9	50
Stirene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		25
Toluene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	0.66	0.42	15
p-Xilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	6.4	2.8	10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo(a)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.073	0.027	0.1
Benzo(a)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0090	0.0034	0.01
Benzo(b)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0130	0.0047	0.1
Benzo(k)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0060	0.0021	0.05
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0040	0.0014	0.01
Crisene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.066	0.024	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00100	0.00038	0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0050	0.0019	0.1
Pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	2.16	0.79	50
Sommatoria policiclici aromatici	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)		0.028	0.010	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Triclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Cloruro di Vinile	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.5
1,2-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		3
1,1-Dicloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
Tricloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Tetracloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.1
Esaclorobutadiene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Sommatoria organoalogenati	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018		0.71	0.46	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		810
1,2-Dicloroetilene (cis+trans)	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		60
1,2-Dicloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.2
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI						
Tribromometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.3
1,2-Dibromoetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Dibromoclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.13
Bromodichlorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.17
ALTRE SOSTANZE						
Idrocarburi totali C6÷C39 (come n-esano)	µg/L	EPA 5021A 2014+EPA 8015C 2007+UNI EN ISO 9377-2:2002	50	► 1464	530	350
PARAMETRI NON ELENCATI NEL DECRETO						
Naftalene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.050	95	38	
Acenafilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.62	0.22	
Acenafene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	73	26	
Fluorene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	68	24	
Fenantrene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	21.4	7.8	
Antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	3.1	1.2	
Fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	5.7	2.3	
Benzo(j)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0060	0.0022	
Benzo(e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0080	0.0028	
Perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00200	0.00072	
Dibenzo(a,i)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,l)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,h)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

LdQ = Limite di quantificazione

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova

Per parametri di microbiologia, qualora determinati, in colonna LdQ è riportato il limite di rilevanza del metodo.

Per Conta Legionella spp, qualora determinata con metodo UNI EN ISO 1173:2017, il volume massimo utilizzato per l'analisi è 1000ml.

Acido p-ftalico: da calcolo esprimendo gli analiti (dimetilftalato, dietilftalato, di-n-butilftalato, benzil-butilftalato, bis2-etilesilftalato, di-n-octilftalato) come acido p-ftalico.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 e 189.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo EPA 1668C 2010, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95+98, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149+139, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 +182 e 189.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Naftalene, Acenafilene, Acenafene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Crisene, Benzo (a)antracene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(a)pirene, Perilene, Indeno(1,2,3-cd)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene e Dibenzo(a,h)Pirene.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene, Crisene, Dibenzo(a,h)Antracene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.





Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DLgs 152/06) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, a-Endosulfan, b-Endosulfan, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, delta-BHC, Eptacloro, Isomero B-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Captano, gamma-chlordane e alfa-chlordane.

Per pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE. Per pesticidi organo fosforici totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Azinphos-methyl (Guthion), Chlorpyrifos, Malathion, Parathion (Ethyl) e Demeton.

Per erbicidi e assimilabili totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003 (Par. 7.3.1), si intende la sommatoria di: Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl), Ethion, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl) e Ethion.

Per pesticidi totali escluso fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per solventi organici aromatici, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, Iso-propil benzene e n-propil benzene.

Per solventi azotati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 10695:2006, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, 1-cloro-2-Nitrobenzene, 1-cloro-3-Nitrobenzene, 1-cloro-4-Nitrobenzene, 2,5-Dicloronitrobenzene e 3,4-Dicloronitrobenzene.

Per sommatoria solventi organici alogenati, qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene e Tetraclorobenzene.

Per solventi clorurati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene, Cloruro di Vinile, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano e 1,1,2,2-Tetracloroetano.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio
Dr. Luca Scantamburlo
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 410
Firma digitale di ruolo

Direttore Laboratorio
Dr. Davide Barbera
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 482
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
SGI INGEGNERIA SRL

VIA FELICE GIOELLI, 30
44122 FERRARA FE

N.Accettazione 00794
Data emissione documento 06-05-22
Della Ditta COMUNE DI PADOVA
Tipologia campione ACQUA SOTTERRANEA
Denom. Campione PMe8
Pervenuto il 27-04-22
Prelevato da TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
Data prelievo 26-04-22
Luogo di prelievo VIA TRIESTE E VIA NANCY - COMUNE DI PADOVA (PD)
Modalita' di campionamento A MEZZO POMPA A BASO FLUSSO - MEDIO
Verbale di campionamento Nr. ----
Tipo di analisi Chimica
Data inizio prove 27-04-22
Data fine prove 06-05-22
Subappalti NESSUNO

Informazioni fornite dal cliente:

ditta, denominazione campione

Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
METALLI						
Alluminio	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	100	<100		200
Antimonio	µg/L	APAT CNR IRSA 3060B Man 29 2003	0.5	<0.5		5
Argento	µg/L	APAT CNR IRSA 3070A Man.29 2003	1	<1		10
Arsenico	µg/L	APAT CNR IRSA 3080A Man 29 2003	0.5	0.79	0.24	10
Berillio	µg/L	APAT CNR IRSA 3100A Man.29 2003	0.1	<0.1		4
Cadmio	µg/L	APAT CNR IRSA 3120B Man 29 2003	0.1	<0.1		5
Cobalto	µg/L	APAT CNR IRSA 3140A Man 29 2003	1	<1		50
Cromo totale	µg/L	APAT CNR IRSA 3150B1 Man 29 2003	1	<1		50
Cromo esavalente	µg/L	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2	<2		5
Ferro	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	► 547	110	200
Mercurio	µg/L	APAT CNR IRSA 3200A2 Man 29 2003	0.5	<0.5		1
Nichel	µg/L	APAT CNR IRSA 3220 B Man.29 2003	1	<1		20
Piombo	µg/L	APAT CNR IRSA 3230 B Man 29 2003	1	<1		10
Rame	µg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	10	<10		1000
Selenio	µg/L	APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0.5	<0.5		10
Manganese	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	► 256	24	50





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Tallio	µg/L	APAR CNR IRSA 3290A Man 29 2003	2	<2		2
Zinco	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	<50		3000
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 291	110	1
Etilbenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	33	12	50
Stirene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	0.68	0.44	25
Toluene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	2.0	1.2	15
p-Xilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	8.3	3.1	10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo(a)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0060	0.0022	0.1
Benzo(a)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Benzo(b)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.1
Benzo(k)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.05
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Crisene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.1
Pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.83	0.30	50
Sommatoria policiclici aromatici	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)		0.0040	0.0015	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Triclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Cloruro di Vinile	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.5
1,2-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		3
1,1-Dicloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
Tricloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Tetracloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.1
Esaclorobutadiene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Sommatoria organoalogenati	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018		0.71	0.46	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		810
1,2-Dicloroetilene (cis+trans)	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		60
1,2-Dicloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.2
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI						
Tribromometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.3
1,2-Dibromoetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Dibromoclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.13
Bromodichlorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.17
ALTRE SOSTANZE						
Idrocarburi totali C6÷C39 (come n-esano)	µg/L	EPA 5021A 2014+EPA 8015C 2007+UNI EN ISO 9377-2:2002	50	► 755	270	350
PARAMETRI NON ELENCATI NEL DECRETO						
Naftalene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.050	<0.050		
Acenafilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	1.56	0.56	
Acenafene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	57	21	
Fluorene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	46	16	
Fenantrene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	22.6	8.2	
Antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	2.12	0.78	
Fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	2.45	0.97	
Benzo(j)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Benzo(e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,i)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,l)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,h)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

LdQ = Limite di quantificazione

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova

Per parametri di microbiologia, qualora determinati, in colonna LdQ è riportato il limite di rilevabilità del metodo.

Per Conta Legionella spp, qualora determinata con metodo UNI EN ISO 1173:2017, il volume massimo utilizzato per l'analisi è 1000ml.

Acido p-ftalico: da calcolo esprimendo gli analiti (dimetilftalato, dietilftalato, di-n-butilftalato, benzil-butilftalato, bis2-etilesilftalato, di-n-octilftalato) come acido p-ftalico.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 e 189.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo EPA 1668C 2010, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95+98, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149+139, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 +182 e 189.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Naftalene, Acenafilene, Acenafene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Crisene, Benzo (a)antracene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(a)pirene, Perilene, Indeno(1,2,3-cd)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene e Dibenzo(a,h)Pirene.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene, Crisene, Dibenzo(a,h)Antracene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.





Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DLgs 152/06) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, a-Endosulfan, b-Endosulfan, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, delta-BHC, Eptacloro, Isomero B-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Captano, gamma-chlordane e alfa-chlordane.

Per pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE. Per pesticidi organo fosforici totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Azinphos-methyl (Guthion), Chlorpyrifos, Malathion, Parathion (Ethyl) e Demeton.

Per erbicidi e assimilabili totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003 (Par. 7.3.1), si intende la sommatoria di: Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl), Ethion, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl) e Ethion.

Per pesticidi totali escluso fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per solventi organici aromatici, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, Iso-propil benzene e n-propil benzene.

Per solventi azotati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 10695:2006, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, 1-cloro-2-Nitrobenzene, 1-cloro-3-Nitrobenzene, 1-cloro-4-Nitrobenzene, 2,5-Dicloronitrobenzene e 3,4-Dicloronitrobenzene.

Per sommatoria solventi organici alogenati, qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene e Tetraclorobenzene.

Per solventi clorurati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene, Cloruro di Vinile, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano e 1,1,2,2-Tetracloroetano.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio
Dr. Luca Scantamburlo
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 410
Firma digitale di ruolo

Direttore Laboratorio
Dr. Davide Barbera
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 482
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
SGI INGEGNERIA SRL

VIA FELICE GIOELLI, 30
44122 FERRARA FE

N.Accettazione 00794
Data emissione documento 06-05-22
Della Ditta COMUNE DI PADOVA
Tipologia campione ACQUA SOTTERRANEA
Denom. Campione PMe9
Pervenuto il 27-04-22
Prelevato da TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
Data prelievo 26-04-22
Luogo di prelievo VIA TRIESTE E VIA NANCY - COMUNE DI PADOVA (PD)
Modalita' di campionamento A MEZZO POMPA A BASO FLUSSO - MEDIO
Verbale di campionamento Nr. ----
Tipo di analisi Chimica
Data inizio prove 27-04-22
Data fine prove 06-05-22
Subappalti NESSUNO

Informazioni fornite dal cliente:

ditta, denominazione campione

Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
METALLI						
Alluminio	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	100	<100		200
Antimonio	µg/L	APAT CNR IRSA 3060B Man 29 2003	0.5	<0.5		5
Argento	µg/L	APAT CNR IRSA 3070A Man.29 2003	1	<1		10
Arsenico	µg/L	APAT CNR IRSA 3080A Man 29 2003	0.5	► 1280	310	10
Berillio	µg/L	APAT CNR IRSA 3100A Man.29 2003	0.1	<0.1		4
Cadmio	µg/L	APAT CNR IRSA 3120B Man 29 2003	0.1	<0.1		5
Cobalto	µg/L	APAT CNR IRSA 3140A Man 29 2003	1	<1		50
Cromo totale	µg/L	APAT CNR IRSA 3150B1 Man 29 2003	1	<1		50
Cromo esavalente	µg/L	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2	<2		5
Ferro	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	► 901	180	200
Mercurio	µg/L	APAT CNR IRSA 3200A2 Man 29 2003	0.5	► 23.3	2.5	1
Nichel	µg/L	APAT CNR IRSA 3220 B Man.29 2003	1	<1		20
Piombo	µg/L	APAT CNR IRSA 3230 B Man 29 2003	1	<1		10
Rame	µg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	10	<10		1000
Selenio	µg/L	APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0.5	<0.5		10
Manganese	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	► 435	41	50



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Tallio	µg/L	APAR CNR IRSA 3290A Man 29 2003	2	<2		2
Zinco	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	<50		3000
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 981	360	1
Etilbenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 1106	400	50
Stirene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 755	270	25
Toluene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 2638	960	15
p-Xilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 5187	1900	10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo(a)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.043	0.016	0.1
Benzo(a)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	► 0.0130	0.0049	0.01
Benzo(b)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0140	0.0050	0.1
Benzo(k)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0060	0.0021	0.05
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0040	0.0014	0.01
Crisene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.032	0.011	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0040	0.0015	0.1
Pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.52	0.19	50
Sommatoria policiclici aromatici	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)		0.028	0.010	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Triclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Cloruro di Vinile	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.5
1,2-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		3
1,1-Dicloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
Tricloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Tetracloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.1
Esaclorobutadiene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Sommatoria organoalogenati	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018		0.71	0.46	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		810
1,2-Dicloroetilene (cis+trans)	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		60
1,2-Dicloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.2
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI						
Tribromometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.3
1,2-Dibromoetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Dibromoclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.13
Bromodichlorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.17
ALTRE SOSTANZE						
Idrocarburi totali C6÷C39 (come n-esano)	µg/L	EPA 5021A 2014+EPA 8015C 2007+UNI EN ISO 9377-2:2002	50	► 21711	7800	350
PARAMETRI NON ELENCATI NEL DECRETO						
Naftalene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.050	19787	7900	
Acenafilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	11.3	4.1	
Acenafene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	66	24	
Fluorene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	51	19	
Fenantrene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	13.0	4.7	
Antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	2.36	0.87	
Fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	1.09	0.43	
Benzo(j)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0040	0.0014	
Benzo(e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0090	0.0031	
Perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00100	0.00036	
Dibenzo(a,i)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,l)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,h)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

LdQ = Limite di quantificazione

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova

Per parametri di microbiologia, qualora determinati, in colonna LdQ è riportato il limite di rilevabilità del metodo.

Per Conta Legionella spp, qualora determinata con metodo UNI EN ISO 1173:2017, il volume massimo utilizzato per l'analisi è 1000ml.

Acido p-ftalico: da calcolo esprimendo gli analiti (dimetilftalato, dietilftalato, di-n-butilftalato, benzil-butilftalato, bis2-etilesilftalato, di-n-octilftalato) come acido p-ftalico.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 e 189.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo EPA 1668C 2010, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95+98, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149+139, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187+182 e 189.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Naftalene, Acenafilene, Acenafene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Crisene, Benzo (a)antracene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(a)pirene, Perilene, Indeno(1,2,3-cd)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene e Dibenzo(a,h)Pirene.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene, Crisene, Dibenzo(a,h)Antracene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.





Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DLgs 152/06) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, a-Endosulfan, b-Endosulfan, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, delta-BHC, Eptacloro, Isomero B-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Captano, gamma-chlordane e alfa-chlordane.

Per pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE.

Per pesticidi organo fosforici totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Azinphos-methyl (Guthion), Chlorpyrifos, Malathion, Parathion (Ethyl) e Demeton.

Per erbicidi e assimilabili totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003 (Par. 7.3.1), si intende la sommatoria di: Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl), Ethion, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl) e Ethion.

Per pesticidi totali escluso fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per solventi organici aromatici, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, Iso-propil benzene e n-propil benzene.

Per solventi azotati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 10695:2006, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, 1-cloro-2-Nitrobenzene, 1-cloro-3-Nitrobenzene, 1-cloro-4-Nitrobenzene, 2,5-Dicloronitrobenzene e 3,4-Dicloronitrobenzene.

Per sommatoria solventi organici alogenati, qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene e Tetraclorobenzene.

Per solventi clorurati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene, Cloruro di Vinile, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano e 1,1,2,2-Tetracloroetano.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio
Dr. Luca Scantamburlo
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 410
Firma digitale di ruolo

Direttore Laboratorio
Dr. Davide Barbera
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 482
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
SGI INGEGNERIA SRL

VIA FELICE GIOELLI, 30
44122 FERRARA FE

N.Accettazione 00794
Data emissione documento 06-05-22
Della Ditta COMUNE DI PADOVA
Tipologia campione ACQUA SOTTERRANEA
Denom. Campione PMe10
Pervenuto il 27-04-22
Prelevato da TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
Data prelievo 26-04-22
Luogo di prelievo VIA TRIESTE E VIA NANCY - COMUNE DI PADOVA (PD)
Modalita' di campionamento A MEZZO POMPA A BASO FLUSSO - MEDIO
Verbale di campionamento Nr. ----
Tipo di analisi Chimica
Data inizio prove 27-04-22
Data fine prove 06-05-22
Subappalti NESSUNO

Informazioni fornite dal cliente:

ditta, denominazione campione

Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
METALLI						
Alluminio	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	100	<100		200
Antimonio	µg/L	APAT CNR IRSA 3060B Man 29 2003	0.5	<0.5		5
Argento	µg/L	APAT CNR IRSA 3070A Man.29 2003	1	<1		10
Arsenico	µg/L	APAT CNR IRSA 3080A Man 29 2003	0.5	► 33.0	8.4	10
Berillio	µg/L	APAT CNR IRSA 3100A Man.29 2003	0.1	<0.1		4
Cadmio	µg/L	APAT CNR IRSA 3120B Man 29 2003	0.1	<0.1		5
Cobalto	µg/L	APAT CNR IRSA 3140A Man 29 2003	1	<1		50
Cromo totale	µg/L	APAT CNR IRSA 3150B1 Man 29 2003	1	<1		50
Cromo esavalente	µg/L	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2	<2		5
Ferro	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	► 1980	380	200
Mercurio	µg/L	APAT CNR IRSA 3200A2 Man 29 2003	0.5	<0.5		1
Nichel	µg/L	APAT CNR IRSA 3220 B Man.29 2003	1	► 47.0	5.9	20
Piombo	µg/L	APAT CNR IRSA 3230 B Man 29 2003	1	<1		10
Rame	µg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	10	<10		1000
Selenio	µg/L	APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0.5	<0.5		10
Manganese	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	► 519	49	50





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Tallio	µg/L	APAR CNR IRSA 3290A Man 29 2003	2	<2		2
Zinco	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	<50		3000
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 97	35	1
Etilbenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	44	16	50
Stirene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		25
Toluene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 35	13	15
p-Xilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 105	38	10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo(a)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.085	0.031	0.1
Benzo(a)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0030	0.0011	0.01
Benzo(b)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0050	0.0018	0.1
Benzo(k)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00200	0.00071	0.05
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Crisene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.064	0.023	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.1
Pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	2.45	0.90	50
Sommatoria policiclici aromatici	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)		0.0090	0.0033	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Triclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Cloruro di Vinile	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.5
1,2-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		3
1,1-Dicloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
Tricloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Tetracloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.1
Esaclorobutadiene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Sommatoria organoalogenati	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018		0.71	0.46	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		810
1,2-Dicloroetilene (cis+trans)	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		60
1,2-Dicloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.2
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI						
Tribromometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.3
1,2-Dibromoetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Dibromoclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.13
Bromodichlorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.17
ALTRE SOSTANZE						
Idrocarburi totali C6÷C39 (come n-esano)	µg/L	EPA 5021A 2014+EPA 8015C 2007+UNI EN ISO 9377-2:2002	50	► 2097	750	350
PARAMETRI NON ELENCATI NEL DECRETO						
Naftalene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.050	1775	710	
Acenafilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	1.07	0.39	
Acenafene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	72	26	
Fluorene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	57	21	
Fenantrene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	23.4	8.4	
Antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	2.8	1.0	
Fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	3.8	1.5	
Benzo(j)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00200	0.00072	
Benzo(e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0030	0.0010	
Perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,i)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,l)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,h)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

LdQ = Limite di quantificazione

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova

Per parametri di microbiologia, qualora determinati, in colonna LdQ è riportato il limite di rilevabilità del metodo.

Per Conta Legionella spp, qualora determinata con metodo UNI EN ISO 1173:2017, il volume massimo utilizzato per l'analisi è 1000ml.

Acido p-ftalico: da calcolo esprimendo gli analiti (dimetilftalato, dietilftalato, di-n-butilftalato, benzil-butilftalato, bis2-etilesilftalato, di-n-octilftalato) come acido p-ftalico.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 e 189.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo EPA 1668C 2010, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95+98, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149+139, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 +182 e 189.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Naftalene, Acenafilene, Acenafene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Crisene, Benzo (a)antracene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(a)pirene, Perilene, Indeno(1,2,3-cd)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene e Dibenzo(a,h)Pirene.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene, Crisene, Dibenzo(a,h)Antracene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.





Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DLgs 152/06) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, a-Endosulfan, b-Endosulfan, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, delta-BHC, Eptacloro, Isomero B-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Captano, gamma-chlordane e alfa-chlordane.

Per pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE.

Per pesticidi organo fosforici totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Azinphos-methyl (Guthion), Chlorpyrifos, Malathion, Parathion (Ethyl) e Demeton.

Per erbicidi e assimilabili totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003 (Par. 7.3.1), si intende la sommatoria di: Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl), Ethion, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl) e Ethion.

Per pesticidi totali escluso fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per solventi organici aromatici, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, Iso-propil benzene e n-propil benzene.

Per solventi azotati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 10695:2006, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, 1-cloro-2-Nitrobenzene, 1-cloro-3-Nitrobenzene, 1-cloro-4-Nitrobenzene, 2,5-Dicloronitrobenzene e 3,4-Dicloronitrobenzene.

Per sommatoria solventi organici alogenati, qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene e Tetraclorobenzene.

Per solventi clorurati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene, Cloruro di Vinile, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano e 1,1,2,2-Tetracloroetano.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio
Dr. Luca Scantamburlo
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 410
Firma digitale di ruolo

Direttore Laboratorio
Dr. Davide Barbera
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 482
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
SGI INGEGNERIA SRL

VIA FELICE GIOELLI, 30
44122 FERRARA FE

N.Accettazione 00794
Data emissione documento 06-05-22
Della Ditta COMUNE DI PADOVA
Tipologia campione ACQUA SOTTERRANEA
Denom. Campione PzS2
Pervenuto il 27-04-22
Prelevato da TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
Data prelievo 26-04-22
Luogo di prelievo VIA TRIESTE E VIA NANCY - COMUNE DI PADOVA (PD)
Modalita' di campionamento A MEZZO POMPA A BASO FLUSSO - MEDIO
Verbale di campionamento Nr. ----
Tipo di analisi Chimica
Data inizio prove 27-04-22
Data fine prove 06-05-22
Subappalti NESSUNO

Informazioni fornite dal cliente:

ditta, denominazione campione

Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
METALLI						
Alluminio	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	100	<100		200
Antimonio	µg/L	APAT CNR IRSA 3060B Man 29 2003	0.5	<0.5		5
Argento	µg/L	APAT CNR IRSA 3070A Man.29 2003	1	<1		10
Arsenico	µg/L	APAT CNR IRSA 3080A Man 29 2003	0.5	5.3	1.6	10
Berillio	µg/L	APAT CNR IRSA 3100A Man.29 2003	0.1	<0.1		4
Cadmio	µg/L	APAT CNR IRSA 3120B Man 29 2003	0.1	<0.1		5
Cobalto	µg/L	APAT CNR IRSA 3140A Man 29 2003	1	<1		50
Cromo totale	µg/L	APAT CNR IRSA 3150B1 Man 29 2003	1	<1		50
Cromo esavalente	µg/L	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2	<2		5
Ferro	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	► 797	160	200
Mercurio	µg/L	APAT CNR IRSA 3200A2 Man 29 2003	0.5	<0.5		1
Nichel	µg/L	APAT CNR IRSA 3220 B Man.29 2003	1	1.24	0.16	20
Piombo	µg/L	APAT CNR IRSA 3230 B Man 29 2003	1	<1		10
Rame	µg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	10	<10		1000
Selenio	µg/L	APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0.5	<0.5		10
Manganese	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	► 368	35	50





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Tallio	µg/L	APAR CNR IRSA 3290A Man 29 2003	2	<2		2
Zinco	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	<50		3000
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 217520	79000	1
Etilbenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 845	310	50
Stirene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 177	64	25
Toluene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 8039	2900	15
p-Xilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 5110	1900	10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo(a)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.041	0.015	0.1
Benzo(a)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	► 0.0200	0.0075	0.01
Benzo(b)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0190	0.0068	0.1
Benzo(k)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0080	0.0029	0.05
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0080	0.0029	0.01
Crisene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.034	0.012	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00200	0.00076	0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0090	0.0034	0.1
Pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.40	0.15	50
Sommatoria policiclici aromatici	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)		0.044	0.016	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Triclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Cloruro di Vinile	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.5
1,2-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		3
1,1-Dicloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
Tricloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Tetracloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.1
Esaclorobutadiene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Sommatoria organoalogenati	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018		0.71	0.46	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		810
1,2-Dicloroetilene (cis+trans)	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		60
1,2-Dicloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.2
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI						
Tribromometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.3
1,2-Dibromoetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Dibromoclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.13
Bromodichlorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.17
ALTRE SOSTANZE						
Idrocarburi totali C6÷C39 (come n-esano)	µg/L	EPA 5021A 2014+EPA 8015C 2007+UNI EN ISO 9377-2:2002	50	► 64860	23000	350
PARAMETRI NON ELENCATI NEL DECRETO						
Naftalene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.050	9676	3900	
Acenafilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	4.7	1.7	
Acenafene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	82	29	
Fluorene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	59	21	
Fenantrene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	16.7	6.0	
Antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.87	0.32	
Fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.87	0.34	
Benzo(j)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0070	0.0025	
Benzo(e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0150	0.0052	
Perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0030	0.0011	
Dibenzo(a,i)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,l)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,h)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

LdQ = Limite di quantificazione

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova

Per parametri di microbiologia, qualora determinati, in colonna LdQ è riportato il limite di rilevanza del metodo.

Per Conta Legionella spp, qualora determinata con metodo UNI EN ISO 1173:2017, il volume massimo utilizzato per l'analisi è 1000ml.

Acido p-ftalico: da calcolo esprimendo gli analiti (dimetilftalato, dietilftalato, di-n-butilftalato, benzil-butilftalato, bis2-etilesilftalato, di-n-octilftalato) come acido p-ftalico.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 e 189.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo EPA 1668C 2010, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95+98, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149+139, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187+182 e 189.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Naftalene, Acenafilene, Acenafene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Crisene, Benzo (a)antracene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(a)pirene, Perilene, Indeno(1,2,3-cd)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene e Dibenzo(a,h)Pirene.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene, Crisene, Dibenzo(a,h)Antracene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.





Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DLgs 152/06) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, a-Endosulfan, b-Endosulfan, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, delta-BHC, Eptacloro, Isomero B-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Captano, gamma-chlordane e alfa-chlordane.

Per pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE. Per pesticidi organo fosforici totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Azinphos-methyl (Guthion), Chlorpyrifos, Malathion, Parathion (Ethyl) e Demeton.

Per erbicidi e assimilabili totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003 (Par. 7.3.1), si intende la sommatoria di: Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl), Ethion, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl) e Ethion.

Per pesticidi totali escluso fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per solventi organici aromatici, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, Iso-propil benzene e n-propil benzene.

Per solventi azotati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 10695:2006, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, 1-cloro-2-Nitrobenzene, 1-cloro-3-Nitrobenzene, 1-cloro-4-Nitrobenzene, 2,5-Dicloronitrobenzene e 3,4-Dicloronitrobenzene.

Per sommatoria solventi organici alogenati, qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene e Tetraclorobenzene.

Per solventi clorurati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene, Cloruro di Vinile, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano e 1,1,2,2-Tetracloroetano.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio
Dr. Luca Scantamburlo
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 410
Firma digitale di ruolo

Direttore Laboratorio
Dr. Davide Barbera
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 482
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
SGI INGEGNERIA SRL

VIA FELICE GIOELLI, 30
44122 FERRARA FE

N.Accettazione 00794
Data emissione documento 06-05-22
Della Ditta COMUNE DI PADOVA
Tipologia campione ACQUA SOTTERRANEA
Denom. Campione Pz1C
Pervenuto il 27-04-22
Prelevato da TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
Data prelievo 26-04-22
Luogo di prelievo VIA TRIESTE E VIA NANCY - COMUNE DI PADOVA (PD)
Modalita' di campionamento A MEZZO POMPA A BASO FLUSSO - MEDIO
Verbale di campionamento Nr. ----
Tipo di analisi Chimica
Data inizio prove 27-04-22
Data fine prove 06-05-22
Subappalti NESSUNO

Informazioni fornite dal cliente:

ditta, denominazione campione

Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
METALLI						
Alluminio	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	100	<100		200
Antimonio	µg/L	APAT CNR IRSA 3060B Man 29 2003	0.5	<0.5		5
Argento	µg/L	APAT CNR IRSA 3070A Man.29 2003	1	<1		10
Arsenico	µg/L	APAT CNR IRSA 3080A Man 29 2003	0.5	► 91	22	10
Berillio	µg/L	APAT CNR IRSA 3100A Man.29 2003	0.1	<0.1		4
Cadmio	µg/L	APAT CNR IRSA 3120B Man 29 2003	0.1	<0.1		5
Cobalto	µg/L	APAT CNR IRSA 3140A Man 29 2003	1	<1		50
Cromo totale	µg/L	APAT CNR IRSA 3150B1 Man 29 2003	1	<1		50
Cromo esavalente	µg/L	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2	<2		5
Ferro	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	► 1180	230	200
Mercurio	µg/L	APAT CNR IRSA 3200A2 Man 29 2003	0.5	► 3.42	0.35	1
Nichel	µg/L	APAT CNR IRSA 3220 B Man.29 2003	1	<1		20
Piombo	µg/L	APAT CNR IRSA 3230 B Man 29 2003	1	<1		10
Rame	µg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	10	<10		1000
Selenio	µg/L	APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0.5	<0.5		10
Manganese	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	► 302	29	50





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Tallio	µg/L	APAR CNR IRSA 3290A Man 29 2003	2	<2		2
Zinco	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	<50		3000
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 196860	71000	1
Etilbenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 321	120	50
Stirene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 45	16	25
Toluene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 4494	1600	15
p-Xilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 2151	780	10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo(a)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	► 0.125	0.046	0.1
Benzo(a)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	► 0.0130	0.0049	0.01
Benzo(b)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0180	0.0065	0.1
Benzo(k)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0050	0.0018	0.05
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00200	0.00072	0.01
Crisene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.093	0.034	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00200	0.00076	0.1
Pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	3.3	1.2	50
Sommatoria policiclici aromatici	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)		0.0270	0.0100	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Triclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Cloruro di Vinile	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.5
1,2-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		3
1,1-Dicloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
Tricloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Tetracloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.1
Esaclorobutadiene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Sommatoria organoalogenati	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018				10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		810
1,2-Dicloroetilene (cis+trans)	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		60
1,2-Dicloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.2
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI						
Tribromometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.3
1,2-Dibromoetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Dibromoclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.13
Bromodichlorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.17
ALTRE SOSTANZE						
Idrocarburi totali C6÷C39 (come n-esano)	µg/L	EPA 5021A 2014+EPA 8015C 2007+UNI EN ISO 9377-2:2002	50	► 38348	14000	350
PARAMETRI NON ELENCATI NEL DECRETO						
Naftalene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.050	4801	1900	
Acenafilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	4.0	1.4	
Acenafene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	67	24	
Fluorene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	50	18	
Fenantrene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	35	12	
Antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	3.5	1.3	
Fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	6.7	2.7	
Benzo(j)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0030	0.0011	
Benzo(e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0110	0.0038	
Dibenzo(a,i)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,l)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,h)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

LdQ = Limite di quantificazione

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova Per parametri di microbiologia, qualora determinati, in colonna LdQ è riportato il limite di rilevabilità del metodo.

Per Conta Legionella spp, qualora determinata con metodo UNI EN ISO 1173:2017, il volume massimo utilizzato per l'analisi è 1000ml.

Acido p-ftalico: da calcolo esprimendo gli analiti (dimetilftalato, dietilftalato, di-n-butilftalato, benzil-butilftalato, bis2-etilftalato, di-n-octilftalato) come acido p-ftalico.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 e 189.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo EPA 1668C 2010, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95+98, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149+139, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 +182 e 189.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Naftalene, Acenafilene, Acenafene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Crisene, Benzo (a)antracene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(a)pirene, Perilene, Indeno(1,2,3-cd)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene e Dibenzo(a,h)Pirene.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene, Crisene, Dibenzo(a,h)Antracene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DLgs 152/06) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.





Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, a-Endosulfan, b-Endosulfan, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, delta-BHC, Eptacloro, Isomero B-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Captano, gamma-chlordane e alfa-chlordane.

Per pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE.

Per pesticidi organo fosforici totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Azinphos-methyl (Guthion), Chlorpyrifos, Malathion, Parathion (Ethyl) e Demeton.

Per erbicidi e assimilabili totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003 (Par. 7.3.1), si intende la sommatoria di: Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl), Ethion, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl) e Ethion.

Per pesticidi totali escluso fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per solventi organici aromatici, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, Iso-propil benzene e n-propil benzene.

Per solventi azotati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 10695:2006, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, 1-cloro-2-Nitrobenzene, 1-cloro-3-Nitrobenzene, 1-cloro-4-Nitrobenzene, 2,5-Dicloronitrobenzene e 3,4-Dicloronitrobenzene.

Per sommatoria solventi organici alogenati, qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene e Tetraclorobenzene.

Per solventi clorurati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene, Cloruro di Vinile, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano e 1,1,2,2-Tetracloroetano.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio
Dr. Luca Scantamburlo
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 410
Firma digitale di ruolo

Direttore Laboratorio
Dr. Davide Barbera
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 482
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
SGI INGEGNERIA SRL

VIA FELICE GIOELLI, 30
44122 FERRARA FE

N.Accettazione 00794
Data emissione documento 06-05-22
Della Ditta COMUNE DI PADOVA
Tipologia campione ACQUA SOTTERRANEA
Denom. Campione PzA
Pervenuto il 27-04-22
Prelevato da TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
Data prelievo 26-04-22
Luogo di prelievo VIA TRIESTE E VIA NANCY - COMUNE DI PADOVA (PD)
Modalita' di campionamento A MEZZO POMPA A BASO FLUSSO - MEDIO
Verbale di campionamento Nr. ----
Tipo di analisi Chimica
Data inizio prove 27-04-22
Data fine prove 06-05-22
Subappalti NESSUNO

Informazioni fornite dal cliente:

ditta, denominazione campione

Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
METALLI						
Alluminio	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	100	<100		200
Antimonio	µg/L	APAT CNR IRSA 3060B Man 29 2003	0.5	<0.5		5
Argento	µg/L	APAT CNR IRSA 3070A Man.29 2003	1	<1		10
Arsenico	µg/L	APAT CNR IRSA 3080A Man 29 2003	0.5	2.06	0.62	10
Berillio	µg/L	APAT CNR IRSA 3100A Man.29 2003	0.1	<0.1		4
Cadmio	µg/L	APAT CNR IRSA 3120B Man 29 2003	0.1	<0.1		5
Cobalto	µg/L	APAT CNR IRSA 3140A Man 29 2003	1	<1		50
Cromo totale	µg/L	APAT CNR IRSA 3150B1 Man 29 2003	1	<1		50
Cromo esavalente	µg/L	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2	<2		5
Ferro	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	► 1010	200	200
Mercurio	µg/L	APAT CNR IRSA 3200A2 Man 29 2003	0.5	<0.5		1
Nichel	µg/L	APAT CNR IRSA 3220 B Man.29 2003	1	1.79	0.23	20
Piombo	µg/L	APAT CNR IRSA 3230 B Man 29 2003	1	<1		10
Rame	µg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	10	<10		1000
Selenio	µg/L	APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0.5	<0.5		10
Manganese	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	► 372	35	50



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Tallio	µg/L	APAR CNR IRSA 3290A Man 29 2003	2	<2		2
Zinco	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	<50		3000
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 2281	830	1
Etilbenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	6.2	2.8	50
Stirene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		25
Toluene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	0.140	0.090	15
p-Xilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 63	23	10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo(a)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.1
Benzo(a)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Benzo(b)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.1
Benzo(k)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.05
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Crisene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.1
Pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.051	0.019	50
Sommatoria policiclici aromatici	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)		0.0040	0.0015	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Triclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Cloruro di Vinile	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.5
1,2-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		3
1,1-Dicloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
Tricloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 2.4	1.4	1.5
Tetracloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	► 5.0	2.5	1.1
Esaclorobutadiene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Sommatoria organoalogenati	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018		7.9	3.1	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		810
1,2-Dicloroetilene (cis+trans)	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	3.7	2.0	60
1,2-Dicloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.2
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI						
Tribromometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.3
1,2-Dibromoetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Dibromoclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.13
Bromodichlorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.17
ALTRE SOSTANZE						
Idrocarburi totali C6÷C39 (come n-esano)	µg/L	EPA 5021A 2014+EPA 8015C 2007+UNI EN ISO 9377-2:2002	50	► 2395	860	350
PARAMETRI NON ELENCATI NEL DECRETO						
Naftalene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.050	368	150	
Acenaftilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.204	0.073	
Acenaftene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	17.9	6.4	
Fluorene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.42	0.15	
Fenantrene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.056	0.020	
Antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.060	0.022	
Fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00160	0.00070	
Benzo(j)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Benzo(e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,i)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,l)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,h)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

LdQ = Limite di quantificazione

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova Per parametri di microbiologia, qualora determinati, in colonna LdQ è riportato il limite di rilevabilità del metodo.

Per Conta Legionella spp, qualora determinata con metodo UNI EN ISO 1173:2017, il volume massimo utilizzato per l'analisi è 1000ml.

Acido p-ftalico: da calcolo esprimendo gli analiti (dimetilftalato, dietilftalato, di-n-butilftalato, benzil-butilftalato, bis2-etilftalato, di-n-octilftalato) come acido p-ftalico.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 e 189.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo EPA 1668C 2010, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95+98, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149+139, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 +182 e 189.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Naftalene, Acenaftilene, Acenaftene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Crisene, Benzo (a)antracene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(a)pirene, Perilene, Indeno(1,2,3-cd)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene e Dibenzo(a,h)Pirene.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene, Crisene, Dibenzo(a,h)Antracene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DLgs 152/06) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.





Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, a-Endosulfan, b-Endosulfan, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, delta-BHC, Eptacloro, Isomero B-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Captano, gamma-chlordane e alfa-chlordane.

Per pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE.

Per pesticidi organo fosforici totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Azinphos-methyl (Guthion), Chlorpyrifos, Malathion, Parathion (Ethyl) e Demeton.

Per erbicidi e assimilabili totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003 (Par. 7.3.1), si intende la sommatoria di: Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl), Ethion, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl) e Ethion.

Per pesticidi totali escluso fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per solventi organici aromatici, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, Iso-propil benzene e n-propil benzene.

Per solventi azotati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 10695:2006, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, 1-cloro-2-Nitrobenzene, 1-cloro-3-Nitrobenzene, 1-cloro-4-Nitrobenzene, 2,5-Dicloronitrobenzene e 3,4-Dicloronitrobenzene.

Per sommatoria solventi organici alogenati, qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene e Tetraclorobenzene.

Per solventi clorurati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene, Cloruro di Vinile, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano e 1,1,2,2-Tetracloroetano.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio
Dr. Luca Scantamburlo
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 410
Firma digitale di ruolo

Direttore Laboratorio
Dr. Davide Barbera
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 482
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448

Spett.le
SGI INGEGNERIA SRL

VIA FELICE GIOELLI, 30
44122 FERRARA FE

N.Accettazione 00794
Data emissione documento 06-05-22
Della Ditta COMUNE DI PADOVA
Tipologia campione ACQUA SOTTERRANEA
Denom. Campione PzB
Pervenuto il 27-04-22
Prelevato da TECNICI SGI INGEGNERIA SRL
Data prelievo 26-04-22
Luogo di prelievo VIA TRIESTE E VIA NANCY - COMUNE DI PADOVA (PD)
Modalità di campionamento A MEZZO POMPA A BASO FLUSSO - MEDIO
Verbale di campionamento Nr. ----
Tipo di analisi Chimica
Data inizio prove 27-04-22
Data fine prove 06-05-22
Subappalti NESSUNO

Informazioni fornite dal cliente:

ditta, denominazione campione

Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
METALLI						
Alluminio	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	100	<100		200
Antimonio	µg/L	APAT CNR IRSA 3060B Man 29 2003	0.5	<0.5		5
Argento	µg/L	APAT CNR IRSA 3070A Man.29 2003	1	<1		10
Arsenico	µg/L	APAT CNR IRSA 3080A Man 29 2003	0.5	1.63	0.49	10
Berillio	µg/L	APAT CNR IRSA 3100A Man.29 2003	0.1	<0.1		4
Cadmio	µg/L	APAT CNR IRSA 3120B Man 29 2003	0.1	<0.1		5
Cobalto	µg/L	APAT CNR IRSA 3140A Man 29 2003	1	<1		50
Cromo totale	µg/L	APAT CNR IRSA 3150B1 Man 29 2003	1	<1		50
Cromo esavalente	µg/L	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	2	<2		5
Ferro	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	► 375	73	200
Mercurio	µg/L	APAT CNR IRSA 3200A2 Man 29 2003	0.5	<0.5		1
Nichel	µg/L	APAT CNR IRSA 3220 B Man.29 2003	1	10.2	1.3	20
Piombo	µg/L	APAT CNR IRSA 3230 B Man 29 2003	1	<1		10
Rame	µg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	10	<10		1000
Selenio	µg/L	APAT CNR IRSA 3260A Man 29 2003	0.5	<0.5		10
Manganese	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	► 471	44	50





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Tallio	µg/L	APAR CNR IRSA 3290A Man 29 2003	2	<2		2
Zinco	µg/L	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	50	<50		3000
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	0.65	0.42	1
Etilbenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		50
Stirene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		25
Toluene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		15
p-Xilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo(a)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.1
Benzo(a)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Benzo(b)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.1
Benzo(k)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.05
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Crisene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00100	0.00036	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		0.1
Pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0090	0.0032	50
Sommatoria policiclici aromatici	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)		0.0040	0.0015	0.1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Triclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Cloruro di Vinile	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.5
1,2-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		3
1,1-Dicloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
Tricloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.5
Tetracloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		1.1
Esaclorobutadiene	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
Sommatoria organoalogenati	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018		0.71	0.46	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		810
1,2-Dicloroetilene (cis+trans)	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	0.140	0.090	60
1,2-Dicloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.15
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.2
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.01	<0.01		0.05
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI						
Tribromometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.3
1,2-Dibromoetano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.001	<0.001		0.001





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	LqQ	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs 152/06 Acq.sotterranee
Dibromoclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.13
Bromodichlorometano	µg/L	EPA 5030C 2003+EPA 8260D 2018	0.1	<0.1		0.17
ALTRE SOSTANZE						
Idrocarburi totali C6÷C39 (come n-esano)	µg/L	EPA 5021A 2014+EPA 8015C 2007+UNI EN ISO 9377-2:2002	50	236	86	350
PARAMETRI NON ELENCATI NEL DECRETO						
Naftalene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.050	2.11	0.84	
Acenafilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00100	0.00035	
Acenafene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.101	0.036	
Fluorene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0050	0.0018	
Fenantrene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0040	0.0014	
Antracene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.00100	0.00035	
Fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	0.0060	0.0026	
Benzo(j)fluorantene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Benzo(e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Perilene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,i)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,e)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,l)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		
Dibenzo(a,h)pirene	µg/L	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (par. 7.3.1)	0.001	<0.001		

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

LdQ = Limite di quantificazione

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova

Per parametri di microbiologia, qualora determinati, in colonna LdQ è riportato il limite di rilevabilità del metodo.

Per Conta Legionella spp, qualora determinata con metodo UNI EN ISO 1173:2017, il volume massimo utilizzato per l'analisi è 1000ml.

Acido p-ftalico: da calcolo esprimendo gli analiti (dimetilftalato, dietilftalato, di-n-butilftalato, benzil-butilftalato, bis2-etilesilftalato, di-n-octilftalato) come acido p-ftalico.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 e 189.

Per PCB totali, qualora determinati con metodo EPA 1668C 2010, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95+98, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149+139, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187 +182 e 189.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Naftalene, Acenafilene, Acenafene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Crisene, Benzo (a)antracene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(e)pirene, Benzo(a)pirene, Perilene, Indeno(1,2,3-cd)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene e Dibenzo(a,h)Pirene.

Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene, Crisene, Dibenzo(a,h)Antracene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.





Per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), qualora determinati (DLgs 152/06) con metodo APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003, si intende la sommatoria di Benzo (b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)Pirene e Indeno(1,2,3-cd)Pirene.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, a-Endosulfan, b-Endosulfan, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, delta-BHC, Eptacloro, Isomero B-Eptacloroepossido, Endrin aldeide, Captano, gamma-chlordane e alfa-chlordane.

Per pesticidi clorurati totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE.

Per pesticidi organo fosforici totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003, si intende la sommatoria di: Azinphos-methyl (Guthion), Chlorpyrifos, Malathion, Parathion (Ethyl) e Demeton.

Per erbicidi e assimilabili totali, qualora determinati con metodo APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003 (Par. 7.3.1), si intende la sommatoria di: Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl), Ethion, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per pesticidi totali fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Diazinon, Disulfoton, Parathion (Methyl), Malathion, Parathion (Ethyl) e Ethion.

Per pesticidi totali escluso fosforati, qualora determinati con metodo EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018, si intende la sommatoria di: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, Dieldrin, Endrin, alfa-BHC, beta-BHC, gamma-BHC, alfa-chlordane, gamma-chlordane, alachlor, 2,4'-DDD, 2,4'-DDT e 2,4'-DDE, Ametryne, Atraton, Atrazina, Prometon, Prometryn, Propazine, Simetryn, Simazine, Terbutylazine e Terbutryne.

Per solventi organici aromatici, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, Iso-propil benzene e n-propil benzene.

Per solventi azotati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 10695:2006, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, 1-cloro-2-Nitrobenzene, 1-cloro-3-Nitrobenzene, 1-cloro-4-Nitrobenzene, 2,5-Dicloronitrobenzene e 3,4-Dicloronitrobenzene.

Per sommatoria solventi organici alogenati, qualora determinati (DM 30/07/1999) con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene e Tetraclorobenzene.

Per solventi clorurati, qualora determinati con metodo UNI EN ISO 15680:2005, si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi: Tetracloroetano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene, Cloruro di Vinile, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano e 1,1,2,2-Tetracloroetano.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

Responsabile Tecnico Laboratorio
Dr. Luca Scantamburlo
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 410
Firma digitale di ruolo

Direttore Laboratorio
Dr. Davide Barbera
Chimico
Ordine dei chimici – Provincia di Venezia
Iscrizione n. 482
Firma digitale di ruolo



ALLEGATO 3



Campagna di indagine			D.Lgs. 152/06	Aprile 2022											
Nome Punto				PMe1	PMe2	PMe3	PMe6	PMe7	PMe8	PMe9	PMe10	PZS2	Pz1C	PA	PB
Rapporto Di Prova				2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575
Data Campionamento				26/04/22	26/04/22	26/04/22	26/04/22	26/04/22	26/04/22	26/04/22	26/04/22	26/04/22	26/04/22	26/04/22	26/04/22
metalli	Alluminio	µg/L	200	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
	Antimonio	µg/L	5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Argento	µg/L	10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Arsenico	µg/L	10	7,2	6,5	11,4	18	18	0,79	1280	33	5,3	91	2,06	1,63
	Berillio	µg/L	4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Cadmio	µg/L	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Cobalto	µg/L	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Cromo totale	µg/L	50	1,1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Cromo VI	µg/L	5	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
	Ferro	µg/L	200	732	1930	4930	1690	683	547	901	1980	797	1180	1010	375
	Mercurio	µg/L	1	0,611	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	23,3	<0,5	<0,5	3,42	<0,5	<0,5
	Nichel	µg/L	20	<1	<1	42,1	<1	<1	<1	<1	47	1,24	<1	1,79	10,2
	Piombo	µg/L	10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Rame	µg/L	1000	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	Selenio	µg/L	10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Manganese	µg/L	50	29	432	484	277	248	256	435	519	368	302	372	471
Tallio	µg/L	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
Zinco	µg/L	3000	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	
inquinanti inorganici	Boro	µg/L	1000												
composti organici aromatici	Benzene	µg/L	1	6142	<0,1	<0,1	1,28	2135	291	981	97	217520	196860	2281	0,65
	Etilbenzene	µg/L	50	213	<0,1	<0,1	<0,1	6,9	33	1106	44	845	321	6,2	<0,1
	Stirene	µg/L	25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,68	755	<0,1	177	45	<0,1	<0,1
	Toluene	µg/L	15	337	<0,1	<0,1	0,1	0,66	2	2638	35	8039	4494	0,14	<0,1
	p - Xilene	µg/L	10	612	<0,1	<0,1	0,4	6,4	8,3	5187	105	5110	2151	63	<0,1
	Xileni	µg/L													
composti aromatici policiclici	Benzo(a)antracene	µg/L	0,1	0,134	0,011	0,036	0,02	0,073	0,006	0,043	0,085	0,041	0,125	<0,001	<0,001
	Benzo(a)pirene	µg/L	0,01	0,045	0,001	0,002	0,003	0,009	<0,001	0,013	0,003	0,02	0,013	<0,001	<0,001
	Benzo(b)Fluorantene	µg/L	0,1	0,04	0,001	0,004	0,004	0,013	<0,001	0,014	0,005	0,019	0,018	<0,001	<0,001
	Benzo(e)pirene	µg/L		0,027	0,001	0,002	0,003	0,008	<0,001	0,009	0,003	0,015	0,011	<0,001	<0,001
	Benzo(k)Fluorantene	µg/L	0,05	0,02	<0,001	0,001	0,002	0,006	<0,001	0,006	0,002	0,008	0,005	<0,001	<0,001
	Benzo(j)Fluorantene	µg/L		0,021	<0,001	0,002	0,002	0,006	<0,001	0,004	0,002	0,007	0,003	<0,001	<0,001
	Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	0,01	0,018	<0,001	<0,001	0,001	0,004	<0,001	0,004	<0,001	0,008	0,002	<0,001	<0,001
	Perilene	µg/L		0,011	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	0,001	<0,001	0,003			<0,001
	Crisene	µg/L	5	0,114	0,009	0,035	0,022	0,066	<0,001	0,032	0,064	0,034	0,093	<0,001	0,001
	Dibenzo(a,e)pirene	µg/L		0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Dibenzo(a,h)pirene	µg/L		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Dibenzo(a,i)pirene	µg/L		0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Dibenzo(a,l)pirene	µg/L		0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	0,01	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001
	Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/L	0,1	0,021	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	<0,001	0,004	<0,001	0,009	0,002	<0,001	<0,001
	Pirene	µg/L	50	1,45	0,126	0,126	1,15	2,16	0,83	0,52	2,45	0,4	3,3	0,051	0,009
	Sommatoria aromatici policiclici	µg/L	0,1	0,099	0,004	0,007	0,008	0,028	0,004	0,028	0,009	0,044	0,027	0,004	0,004
	Fenantrene	µg/L	5	16	0,027	0,012	0,221	21,4	22,6	13	23,4	16,7	35	0,056	0,004
	Fluorantene	µg/L		2,9	0,038	0,011	1,62	5,7	2,45	1,09	3,8	0,87	6,7	0,0016	0,006
	Fluorene	µg/L	5	38	0,032	0,007	1,86	68	46	51	57	59	50	0,42	0,005
	Naftalene	µg/L	5	784	0,14	<0,050	1,21	95	<0,050	19787	1775	9676	4801	368	2,11
	Acenaftene	µg/L	5	37	1,6	0,4	40	73	57	66	72	82	67	17,9	0,101
Acenaftilene	µg/L		4,1	0,016	0,009	0,32	0,62	1,56	11,3	1,07	4,7	4	0,204	0,001	
Antracene	µg/L	5	3,3	0,031	0,017	0,31	3,1	2,12	2,36	2,8	0,87	3,5	0,06	0,001	
alifatici clorurati cancerogeni	Clorometano	µg/L	1,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Triclorometano	µg/L	0,15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Cloruro di vinile	µg/L	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	0,17	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	1,2-dicloroetano	µg/L	3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	1,1-dicloroetilene	µg/L	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Tricloroetilene	µg/L	1,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,4	<0,1
	Tetracloroetilene	µg/L	1,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5	<0,1
	Esaclorobutadiene	µg/L	0,15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Sommatoria organoalogenati	µg/L	10	0,71	0,71	0,71	0,78	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71		7,9	0,71
alifatici clorurati non cancerogeni	1,1-dicloroetano	µg/L	810	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	1,2-dicloroetilene	µg/L	60	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	3,7	0,14
	1,2-dicloroetilene cis	µg/L													
	1,2-dicloroetilene trans	µg/L													
	1,2-dicloropropano	µg/L	0,15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	1,1,2-tricloroetano	µg/L	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	1,2,3-tricloropropano	µg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	

ALLEGATO 4

Scheda dati di sicurezza

KLOZUR® CR

SDS n° : 7775-27-1-2
Data di revisione: 2016-07-15
Versione 1



1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA O DELLA MISCELA E DELLA SOCIETÀ/IMPRESA

1.1 Identificatore del prodotto

Nome del prodotto	KLOZUR® CR
Sinonimi	Perossidisolfato di sodio; Perossidisolfato bisodico; Acido perossidisolforico, sale bisodico; Acido perossidisolforico, sale sodico; Perossido di calcio
No. CE	231-892-1
Numero di registrazione REACH	01-2119495975-15-0001

1.2 Usi pertinenti identificati della sostanza o miscela e usi sconsigliati

Uso Raccomandato:	Ossidazione chimica in situ ed ex situ di contaminanti e composti di interesse per applicazioni di mitigazione ambientale
Limitazioni sull'uso	Non sono stati identificati usi controindicati

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Fabbricante	PeroxyChem LCC Solo rappresentanza: PeroxyChem Spain s.l.u. C/ Afueras s/n 50784 La Zaida (Zaragoza) Spagna Tel: +34 976 179600
Indirizzo e-mail	sdsinfo-emea@peroxychem.com

1.4 Numero telefonico di emergenza

La Zaida:
Tel: +34 976 17 96 00
Fax: +34 976 17 96 01

2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

2.1 Classificazione della sostanza o della miscela

Regolamento (CE) n. 1272/2008

Tossicità acuta orale	Categoria 4
Corrosione/irritazione della pelle	Categoria 2
Lesioni oculari gravi/irritazione oculare	Categoria 2
Sensibilizzazione delle vie respiratorie	Categoria 1
Sensibilizzazione della pelle	Categoria 1
Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola	Categoria 3
Solidi ossidanti	Categoria 3

Per il testo completo delle frasi H- e EUH- menzionate in questa sezione, vedere la sezione 16.

2.2 Elementi dell'Etichetta



Avvertenza:

PERICOLO

H272 - Può aggravare un incendio; comburente

consigli di prudenza

P220 - Tenere/conservare lontano da indumenti/materiali combustibili
P280 - Indossare guanti/ indumenti protettivi/ Proteggere gli occhi/ il viso.
P405 - Conservare sotto chiave

consigli di prudenza

P302 + P352 - SE SULLA PELLE: Lavare con abbondante acqua/ water
P305 + P351 + P338 - IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare
P304 + P341 - IN CASO DI INALAZIONE: se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
P312 - In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico

2.3 ALTRE INFORMAZIONI

Pericoli generici

Rischio di decomposizione al calore o al contatto con materiali incompatibili

3. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI**Sostanza**

Denominazione chimica	No. CE	No. CAS	Percentuale in peso	Classificazione (Reg. 1272/2008)	Numero di registrazione REACH
Perossidisolfato disodico	Present	7775-27-1	40-60	Acute Tox. 4 (H302) Skin Irrit. 2 (H315) Eye Irrit. 2 (H319) Resp. Sens. 1 (H334) Skin Sens. 1 (H317) STOT SE 3 (H335) Ox. Sol. 3 (H272)	01-2119495975-15-0001
Perossido di calcio	Present	1305-79-9	40-60	Eye corr. 1 (H318) Ox. Sol. 2 (H272)	Ongoing
Idrossido di calcio	Present	1305-62-0	8 - 12	Eye corr. 1 (H318) Skin irrit. 2 (H315) STOT SE 3 (H335)	-

Per il testo completo delle frasi H- e EUH- menzionate in questa sezione, vedere la sezione 16

4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO**4.1 Descrizione delle misure di pronto soccorso**

Avvertenza generica	Spostarsi dall'esposizione, sdraiarsi. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.
Contatto con la pelle	Lavare immediatamente con molta acqua e sapone e togliere tutti gli abiti contaminati e le scarpe. Consultare un medico se l'irritazione si sviluppa e persiste.
Contatto con gli occhi	Sciacquare a fondo con abbondante acqua per almeno 15 minuti, sollevando le palpebre superiori e inferiori. Consultare un medico. In caso di contatto, sciacquare immediatamente gli occhi con abbondante acqua. Se il sintomo persiste, rivolgersi ad un medico.
Inalazione	Spostarsi dall'esposizione, sdraiarsi. Se la respirazione è irregolare o in arresto, effettuare la respirazione bocca a bocca. Chiamare subito un medico.
Ingestione	NON provocare il vomito. Chiamare subito un medico o un centro antiveneni. Sciacquare la bocca. Bere 1 o 2 bicchieri di acqua.

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti e che ritardati

Principali sintomi ed effetti, sia acuti e che ritardati Prurito; Arrossamento; Tosse e/o respiro sibilante

4.3 Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico oppure di trattamenti speciali

Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico oppure di trattamenti speciali Trattare sintomaticamente.

5. MISURE ANTINCENDIO**5.1 Mezzi di estinzione****Mezzi di Estinzione Idonei**

Acqua, Raffreddare i contenitori con abbondanti quantità d'acqua fino a quando le fiamme non sono completamente estinte

Mezzi di estinzione da non utilizzare per ragioni di sicurezza

NON usare getti d'acqua.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

Particolari pericoli risultanti dall'esposizione alla sostanza o al preparato, ai prodotti della combustione, ai gas prodotti
In caso d'incendio, formazione di ossidi di zolfo, ossidi di azoto, prodotti tossici di pirolisi.

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

L'equipaggiamento speciale di protezione per gli addetti all'estinzione degli incendi

In caso di incendio, indossare un apparato di respirazione autonomo e un dispositivo di protezione completo.

ALTRE INFORMAZIONI

Il prodotto non è combustibile. Il contatto con materiali combustibili può intensificare il fuoco. Adeguare le misure antincendio al fuoco circostante, se possibile. Raffreddare i contenitori in pericolo con uno spruzzo d'acqua e abbandonare l'area pericolosa. Raccogliere separatamente l'acqua per estinzione incendi contaminata. Questa non va smaltita attraverso gli scarichi. I residui dell'incendio e l'acqua estinguente contaminati devono essere smaltiti in conformità con le disposizioni locali.

6. MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE**6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza**

Tenere lontano il prodotto dalle persone non protette. Evitare il contatto con la pelle e gli occhi. Non inalare polvere. Indossare indumenti protettivi.

6.2 Precauzioni ambientali

Eliminare la polvere con uno spruzzo d'acqua. Se possibile, recuperare il prodotto in forma solida. È necessario avviare le autorità locali se non è possibile contenere perdite di una certa entità.

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

Non rimettere il prodotto nel contenitore/tanica di conservazione originale a causa del rischio di decomposizione. Aspirare, spalare o pompare i rifiuti in un fusto ed etichettare il contenuto per lo smaltimento. Conservare in contenitore chiuso. Non permettere al materiale di entrare nei sistemi di drenaggio delle acque piovane o sanitarie. Pulire l'area del versamento e trattare come rifiuto speciale. Non aggiungere mai altre sostanze o rifiuti combustibili ai residui del prodotto. I contenitori di materiale di scarto contaminato dovrebbero essere monitorati in caso di evidenze di decomposizione (esalazioni o fumo).

6.4 Riferimenti ad altre sezioni.

Smaltire i rifiuti come indicato nella Sezione 13

7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO**7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura**

Indossare indumenti protettivi. Utilizzare solo in aree fornite di appropriati sistemi di ventilazione. Evitare la formazione di polvere. Maneggiare il prodotto soltanto in un sistema chiuso oppure garantire un'adeguata ventilazione dei gas di scarico della macchina. Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle. Non inalare polvere. Togliere gli indumenti contaminati e lavarli prima del loro riutilizzo. Riferimenti ad altre sezioni.

Informazioni supplementari

Usare esclusivamente cucchiai puliti di plastica o acciaio inossidabile.

7.2 Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità**Conservazione**

Conservare il recipiente chiuso e in un luogo fresco, ben ventilato e asciutto. Conservare lontano dal calore. Non stoccare accanto a materiali combustibili. Evitare la contaminazione del prodotto aperto. Tener lontano da cibi, bevande e alimenti per animali. Evitare la formazione ed il deposito di polvere.

Materie da evitare

Acidi, Basi, Alogenuri, Agenti ossidanti, Forti agenti riducenti, Materiali combustibili.

7.3 Usi finali specifici

Fare riferimento alla sezione 1 e all'allegato.

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE**8.1 Parametri di controllo**

Limiti di Esposizione

Componenti con limiti di esposizione

Denominazione chimica	Unione Europea	Il Regno Unito	Irlanda
Perossidissolfato disodico 7775-27-1			TWA 0.1 mg/m ³ STEL 0.3 mg/m ³ Sensitizer
Idrossido di calcio 1305-62-0	TWA 5 mg/m ³	STEL 15 mg/m ³ TWA 5 mg/m ³	TWA 5 mg/m ³ STEL 15 mg/m ³
Denominazione chimica	Francia	Spagna	Portogallo
Perossidissolfato disodico 7775-27-1		TWA 0.1 mg/m ³	
Idrossido di calcio 1305-62-0	TWA 5 mg/m ³	TWA 5 mg/m ³	TWA 5 mg/m ³
Denominazione chimica	Germania	Italia	i Paesi Bassi
Idrossido di calcio 1305-62-0	AGW 1 mg/m ³		TWA 5 mg/m ³
Denominazione chimica	Danimarca	Finlandia	Norvegia
Perossidissolfato disodico 7775-27-1	TWA 2 mg/m ³		
Idrossido di calcio 1305-62-0	TWA 5 mg/m ³	TWA 5 mg/m ³	TWA 5 mg/m ³ STEL 5 mg/m ³
Denominazione chimica	Svezia	Austria	Slovenia
Idrossido di calcio 1305-62-0	LLV 3 mg/m ³ STV 6 mg/m ³	STEL 4 mg/m ³ TWA 2 mg/m ³	TWA 5 mg/m ³
Denominazione chimica	Slovacchia	Svizzera	Belgio
Perossidissolfato disodico 7775-27-1			TWA 0.1 mg/m ³
Idrossido di calcio 1305-62-0	TWA 5 mg/m ³	SS-C** TWA 5 mg/m ³	TWA 5 mg/m ³
Denominazione chimica	Lussemburgo	Polonia	Estonia
Idrossido di calcio 1305-62-0	TWA 5 mg/m ³	TWA 2 mg/m ³ TWA 1 mg/m ³ STEL 4 mg/m ³ STEL 6 mg/m ³	TWA 5 mg/m ³
Denominazione chimica	Lettonia	Lituania	Repubblica Ceca
Idrossido di calcio 1305-62-0	TWA 5 mg/m ³	S* TWA 5 mg/m ³	TWA 2 mg/m ³ Ceiling 4 mg/m ³
Denominazione chimica	Romania	Bulgaria	Russia
Idrossido di calcio 1305-62-0	TWA 5 mg/m ³	TWA 5.0 mg/m ³	S* MAC 2 mg/m ³
Denominazione chimica	Grecia	Ungheria	Croazia
Idrossido di calcio 1305-62-0	TWA 5 mg/m ³	TWA 5 mg/m ³	TWA 5 mg/m ³

Livello Derivato Senza Effetto (DNEL)

DNEL - Lavoratori				
Perossidissolfato disodico (7775-27-1)				
Esempio di esposizione	Percorso dell'esposizione	Descrizione	DNEL/DMEL	Punto finale più sensibile
Acuto - sistemico	Dermico	LD0	400 mg/kg bw	Tossicità acuta
Acuto - sistemico	Inalazione	LC0	590 mg/m ³	Tossicità acuta
Acuto - locale	Dermico	LC0	2.248 mg/cm ³	Tossicità acuta
Acuto - locale	Inalazione	LC0	590 mg/m ³	Tossicità acuta
Lungo termine - sistemico	Dermico	NOAEL	18.2 mg/kg bw/day	tossicità a dose ripetuta
Lungo termine - sistemico	Inalazione	NOAEC	2.06 mg/m ³	tossicità a dose ripetuta
Lungo termine - locale	Dermico	NOAEL	0.102 mg/cm ³	tossicità a dose ripetuta
Lungo termine - locale	Inalazione	NOAEC	2.06 mg/m ³	tossicità a dose ripetuta

DNEL - Popolazione generale				
Perossidissolfato disodico (7775-27-1)				
Esempio di esposizione	Percorso dell'esposizione	Descrizione	DNEL/DMEL	Punto finale più sensibile
Acuto - sistemico	Dermico	LD0	200 mg/kg bw	Tossicità acuta
Acuto - sistemico	Inalazione	LC0	295 mg/m ³	Tossicità acuta
Acuto - sistemico	Via orale	LD0	30 mg/kg bw	Tossicità acuta
Acuto - locale	Dermico	LD0	1.124 mg/cm ³	Tossicità acuta
Acuto - locale	Inalazione	LC0	295 mg/m ³	Tossicità acuta

Lungo termine - sistemico	Dermico	NOAEL	91 mg/kg bw/day	tossicità a dose ripetuta
Lungo termine - sistemico	Inalazione	NOAEC	1.03 mg/m ³	tossicità a dose ripetuta
Lungo termine - sistemico	Via orale	NOAEL	9.1 mg/kg bw/day	tossicità a dose ripetuta
Lungo termine - locale	Dermico	NOAEL	0.051 mg/cm ³	tossicità a dose ripetuta
Lungo termine - locale	Inalazione	NOAEC	1.03 mg/m ³	tossicità a dose ripetuta

Predicted No Effect Concentration (PNEC, Concentrazione Prevedibile Priva di Effetti)

8.2 Controlli dell'esposizione

Dati di progetto

Garantire un'aerazione sufficiente.

Dispositivi di protezione individuale

Protezione respiratoria
Protezioni per occhi/volto
Protezione pelle e corpo
Protezione delle mani

Maschere di protezione dalla polvere P2 quando la concentrazione di polvere nell'aria è elevata.
 Si consiglia di usare una protezione degli occhi: Occhiali di sicurezza ben aderenti
 Usare indumenti protettivi adatti.
 Guanti di protezione: Guanti di neoprene, Cloruro di polivinile, Gomma naturale

Misure di igiene

Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande. Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso. Lavare le mani prima delle pause di lavoro e dopo il turno lavorativo. Conservare gli indumenti di lavoro separatamente, rimuovere gli indumenti contaminati - lavare dopo la manipolazione aperta del prodotto.

Controlli dell'esposizione ambientale

Impedire che il prodotto penetri negli scarichi.

9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Aspetto	Granuli fini
Colore	Bianco sporco
Stato fisico	solido
Odore	inodore
Soglia olfattiva	Non applicabile
pH	11.2 (soluzione al 1%)
Punto di infiammabilità	Non infiammabile Nessun informazioni disponibili
Punto/intervallo di fusione	Si decompone per riscaldamento Decomposizione
Punto di Congelamento	Non applicabile
Punto/intervallo di ebollizione	Decomposizione
Temperatura di autoaccensione	Prodotto non autoinfiammabile
Proprietà esplosive	Non esplosivo
Tensione di vapore	Nessun informazioni disponibili
Densità di vapore	Nessun informazioni disponibili
Densità relativa	(impasto da 5% a 30%) 1.0-1.9
Coefficiente di ripartizione	Nessun informazioni disponibili (inorganiche)
Idrosolubilità	leggermente solubile
viscosità	Nessun informazioni disponibili (solido)
Velocità di Evaporazione	Nessun informazioni disponibili > 100 °C (presunto)

9.2 ALTRE INFORMAZIONI

Peso specifico apparente 830 kg/m³ 51.8 lb/cu ft (allentata)

10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

10.1. Reattività

Ossidante forte

10.2 Stabilità chimica

Stabile se conservato secondo le disposizioni. Instabile se riscaldato. Instabile in caso di esposizione all'umidità. Instabile in presenza di contaminazione.

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

Contiene un forte ossidante e potrebbe reagire violentemente con agenti infiammabili o riducenti. Il materiale ossidabile può incendiarsi a seguito della macinatura e può diventare esplosivo.

10.4 Condizioni da evitare

Riscaldamento. (Si decompone alla temperatura di >100 °C); Umidità.

10.5 materiali incompatibili

Acidi, Basi, Alogenuri, Agenti ossidanti, Forti agenti riducenti, Materiali combustibili.

10.6 Prodotti di Decomposizione Pericolosi:

La combustione incompleta e la termolisi producono gas potenzialmente tossici come CO e CO2.

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

11.1 Informazioni sugli effetti tossicologici

Tossicità acuta

.

DL50 Dermico	Non sono disponibili dati per la formulazione. > 10,000 mg/kg (coniglio) (Perossidisolfato disodico)
DL50 Orale	Non sono disponibili dati per la formulazione. 895 mg/kg (ratto) (Perossidisolfato disodico)
LC50 inalazione	Non sono disponibili dati per la formulazione. => 5.1 mg/l (4 ore) (ratto) (Perossidisolfato disodico)

Contatto con la pelle Irritante per la pelle. I persolfati in generale, specificamente il persolfato di ammonio e il persolfato di potassio, hanno mostrato proprietà irritanti per la pelle in rapporti di casi con umani, a seguito di esposizione sul posto di lavoro e uso del consumatore. Poco o non irritante (coniglio).

Contatto con gli occhi Corrosivo per gli occhi e può provocare gravi danni, cecità inclusa.
Inalazione Può causare irritazione dell'apparato respiratorio. È stata rilevata irritazione del sistema respiratorio in personale esposto ai persolfati. Negli animali il persolfato biammonico ha causato irritazione respiratoria patologica in uno studio subcronico. Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.

Ingestione Potrebbe essere nocivo se ingerito.

Tossicità cronica

Sensibilizzazione	Può dare sensibilità alla pelle e al sistema respiratorio. Positivo in un'analisi sui linfonodi locali. (basata sui componenti).
Effetti sugli Organi Bersaglio	Occhi. Cute. Sistema respiratorio.
Cancerogenicità	Non riconosciuto come cancerogeno da organismi di ricerca (IARC, NTP, OSHA, ACGIH).
Mutagenicità	Questo prodotto non è riconosciuto come mutagenico dagli enti di ricerca
Tossicità per la riproduzione	Il persolfato di ammonio, in studi su animali, non ha avuto alcun effetto sulla fertilità o sullo sviluppo del feto (NOAEL: 250 mg/kg peso corporeo)

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

12.1 Tossicità

Effetti legati all'ecotossicità

.

Perossidisolfato disodico (7775-27-1)

Ingrediente attivo	Duration	specie	VALORE	UNITÀ
Sodium Persulfate.	96 h LC50.	Rainbow trout.	163	mg/l.
Sodium Persulfate.	48 h LC50.	Daphnia magna.	133	mg/l.
Sodium Persulfate.	96 h LC50.	Grass shrimp.	519	mg/l.
(Perossidisolfato disodico).	72 h . CE50.	Alghe. Selenastrum capricornutum.	116	mg/l.

Denominazione chimica	Tossicità per le alghe	Tossicità per i pesci	Tossicità per i Microrganismi	Tossicità per dafnie e altri invertebrati acquatici
Idrossido di calcio		96 h LC50: = 160 mg/L (Gambusia affinis) static		

12.2 Persistenza e degradabilità

La biodegradabilità non riguarda le sostanze inorganiche.

12.3 Potenziale di bioaccumulo

Non si bio-accumula.

12.4 Mobilità nel suolo

Si dissocia in ioni.

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

La valutazione PBT/vPvB non è obbligatoria per le sostanze inorganiche.

12.6 Altri effetti avversi

Stearati.

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO**13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti**

Rifiuti dagli scarti / prodotti inutilizzati Non deve essere rilasciato nell'ambiente
Richiede un trattamento speciale. Per esempio presso un sito di discarica autorizzata, per conformarsi alle vigenti norme locali

Imballaggio contaminato Svuotare i contenuti rimanenti. Eliminare nel rispetto della normativa vigente in materia.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO**ADR/RID**

N. ID/ONU UN 1479
Designazione ufficiale di trasporto Solido ossidante N.O.S.
Classe di pericolo 5.1
Gruppo d'imballaggio II

IMDG/IMO

N. ID/ONU UN 1479
Designazione ufficiale di trasporto Solido ossidante N.O.S.
Classe di pericolo 5.1
Gruppo d'imballaggio II
Designazione ufficiale di trasporto PERSOLFATO DI SODIO

ICAO/IATA

N. ID/ONU	UN 1479
Designazione ufficiale di trasporto	Solido ossidante N.O.S.
Classe di pericolo	5.1
Gruppo d'imballaggio	II

Simbolo(i)**Pericoli per l'ambiente**

Questo prodotto non contiene sostanza chimica classificata come inquinante marino secondo il DOT

Precauzioni Speciali per gli utenti

Secondo le raccomandazioni sul trasporto di prodotti pericolosi delle Nazioni Unite.

**Trasporto all'ingrosso secondo el
MARPOL 73/78 e del Codice IBC**

Vedere IMDG più sopra

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE**15.1 Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela****Inventari Internazionali**

Denominazione chimica	TSCA (Stati Uniti)	DSL (Canada)	EINECS/ELI NCS (Europa)	ENCS (Giappone)	Cina (IECSC)	KECL (Corea)	PICCS (Filippine)	AICS (Australia)	NZIoC (Nuova Zelanda)
Perossidisolfato disodico 7775-27-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Perossido di calcio 1305-79-9	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Idrossido di calcio 1305-62-0	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti
applicabile**CONTINGENZE MAGGIORI (Direttiva 2012/18/EU)**

Incluso per la conservazione di quantitativi superiori a 50 Tm

Convenzione sulle armi chimiche (Chemical Weapons Convention, CWC) - Allegato sulle sostanze chimiche

Non applicabile

15.2 Relazione sulla Sicurezza Chimica

È stata eseguita una Valutazione della Sicurezza Chimica per la presente sostanza.

16. ALTRE INFORMAZIONI**Testo completo delle frasi H citate nelle sezioni 2 e 3**

H272 - Può aggravare un incendio; comburente

H302 - Nocivo se ingerito

H315 - Provoca irritazione cutanea

H319 - Provoca grave irritazione oculare

H334 - Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato

H317 - Può provocare una reazione allergica cutanea

H335 - Può irritare le vie respiratorie

Data del Rilascio:

2015-07-20

Limitazioni sull'uso

Le applicazioni previste o raccomandate per questo prodotto sono: Ossidazione chimica in situ ed ex situ di contaminanti e composti di interesse per applicazioni di mitigazione ambientale

Data di revisione: 2016-07-15

Nota sulla revisione Rilascio iniziale.

Dichiarazione di non responsabilità

PeroxyChem ritiene che le informazioni e raccomandazioni qui contenute (inclusi dati e indicazioni) siano accurate alla data di rilascio delle stesse. **NON SI RILASCI ALCUNA GARANZIA DI IDONEITÀ PER UN DETERMINATO SCOPO, GARANZIA DI COMMERCIALIZZABILITÀ O GARANZIA DI QUALSIVOGLIA ALTRO GENERE, ESPLICITA O IMPLICITA, IN RELAZIONE ALLE INFORMAZIONI QUI FORNITE.** Le informazioni qui fornite si riferiscono esclusivamente allo specifico prodotto indicato e potrebbero non essere pertinenti qualora tale prodotto sia utilizzato in combinazione con altri materiali o in qualsiasi altro processo. Inoltre, poiché le condizioni e i metodi d'uso esulano dalla capacità di controllo di PeroxyChem, PeroxyChem declina espressamente qualsiasi responsabilità in relazione a qualsiasi risultato ottenuto o derivante da qualsiasi uso dei prodotti o dall'affidamento su tali informazioni.

Preparato da

PeroxyChem

© 2016 PeroxyChem. Tutti i diritti riservati.

Fine della Scheda di Dati di Sicurezza

Scenario d'esposizione

1. Titolo abbreviato dello scenario di esposizione 2

Uso industriale

2. Descrizioni delle attività e dei processi che rientrano nello scenario d'esposizione

Settore d'uso	SU3 - Usi industriali: Usi di sostanze come tali oppure in miscela nei siti industriali
Categoria di podotto	Non applicabile
Possibilità di reazioni pericolose	PROC1 - Utilizzo in processo chiuso, nessuna probabilità di esposizione PROC2 - Uso in un processo continuo chiuso, con esposizione controllata occasionale PROC3 - Uso in processo discontinuo chiuso (sintesi o formulazione) PROC4 - Uso in processo discontinuo o altro processo (sintesi) dove vi è opportunità di esposizione PROC7 - Spruzzatura industriale PROC8a - Trasferimento di sostanza o miscela (carico/scarico) da/a recipienti/grandi contenitori in siti non progettati per queste attività PROC8b - Scambio di sostanza o preparazione (carico/scarico) da/a contenitori/grandi contenitori in installazioni dedicate PROC9 - Trasferimento di sostanza o di miscela in contenitori piccoli (linea di riempimento dedicata allo scopo, inclusa la pesatura) PROC10 - Applicazione a rullo o a pennello PROC13 - Trattamento di articoli tramite immersione e colata PROC14 - Produzione di miscele o articoli per impastigliamento, compressione, estrusione, pellettizzazione PROC15 - Usare come reagente di laboratorio PROC22 - Potenziali operazioni di lavorazione chiuse con minerali/metalli ad alte temperature; settore industriale PROC23 - Lavorazione aperta e operazioni di scambio con minerali/metalli ad alte temperature
Categoria articolo (CA)	Non applicabile
Categoria di rilascio nell'ambiente (ERC)	ERC6a - Impiego industriale con la produzione di un'altra sostanza (uso di agenti intermedi) ERC6b - Impiego industriale di coadiuvanti tecnologici reattivi ERC6d - Impiego industriale di regolatori di processo per polimerizzazioni nella fabbricazione di resine, gomme, polimeri

3. Condizioni operative che assicurano il controllo dei rischi

3.1 Condizioni di funzionamento relative alla sostanza/prodotto

Forma fisica del prodotto in cui è contenuta la sostanza	Solide e liquide
Concentrazione della sostanza nella miscela o articolo	Solide: fino al 100% Liquide: max 25% (Livello I concentrazione fino al 100%)
Categorizzazione dei gradi di polvere	polverosità max 13% delle particelle sotto 10 µm

3.2 Condizioni di funzionamento relative alla frequenza e alle quantità d'uso

Durata dell'esposizione sul luogo di lavoro	max 8 ore/giorno (per un lavoratore)
Frequenza dell'esposizione sul luogo di lavoro	Max 300 giorni/anno (per un lavoratore) Rilascio continuo: 300 giorni/anno (esposizione ambientale)
Tonnellaggio regionale annuo	40000 t/anno
Giorni di emissione per sito	max 300 giorni/anno

3.3 Altre condizioni di funzionamento che determinano l'esposizione

Frazione rilasciata nell'aria	Il rilascio della sostanza nell'aria o nel suolo può essere praticamente escluso. La formulazione viene eseguita in larga misura in sistemi chiusi (eccezione: insaccamento).
Imballaggio	confezione a prova di polvere, resistente all'umidità: sacchi di polietilene da 25 e 50 kg, 1 sacco grande da 1 tonnellata (fibra tessile rivestita di polipropilene)
Fattori umani non influenzati dalla gestione del rischio	Volume della respirazione in condizioni d'uso: 10 m ³ /8 ore al giorno (attività leggera) Area del potenziale contatto con la pelle in condizioni d'uso: entrambe le mani e il viso (480 cm ²) Peso corporeo: 70 kg (lavoratore)
Fattore di diluizione (acqua dolce)	Fiumi = 100 (valore predefinito = 10)
Fattore di diluizione (acqua di mare)	Zone costiere = 1000 (valore predefinito = 100)

4. Misure di gestione dei rischi che, in combinazione con le condizioni operative di impiego, garantire il monitoraggio del rischio

4.1 Misure di gestione dei rischi relative agli operatori

Misure organizzative	Tutto il personale è addestrato. È obbligatorio indossare indumenti di protezione o un equipaggiamento protettivo personale. Misure di immagazzinaggio per evitare la dispersione verso i lavoratori: Conservare il contenitore chiuso bene in un luogo fresco e asciutto. Conservare lontano da prodotti alimentari, agenti riducenti, composti di metalli pesanti, sostanze acide e alcaline, protetto contro l'umidità e l'acqua. Proteggere dalle fonti di calore. Non conservare insieme a sostanze infiammabili.
Misure tecniche	È stato installato un impianto di ventilazione per lo scarico locale, con filtri/scrubber dell'aria di scarico (efficienza di rimozione pari a 90%).
Protezione respiratoria	Autorespiratore (in conformità a EN 143). In caso di esposizione di breve durata o di bassi livelli di inquinamento usare un dispositivo di protezione delle vie respiratorie con filtro (maschera a filtro P2 APF 10).
Protezione delle mani	Indossare guanti adatti (collaudati a norma EN374)
Protezione degli occhi	È obbligatorio indossare dispositivi di protezione degli occhi/del viso Gli occhiali di protezione contro i prodotti chimici devono essere conformi a EN 166 o equivalenti.
Protezione pelle e corpo	Protezione delle mani in conformità a EN 374: materiale: gomma o PVC o altro materiale plastico; spessore dei guanti: 0,5 mm; tempo di permeazione: ≥ 8 h. Protezione del corpo: indumenti di protezione leggeri; calzature in gomma o neoprene.
Misure di igiene	Tenere lontano da prodotti alimentari, bevande e cibo. Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati Pulire bene la pelle subito dopo avere maneggiato il prodotto. Pulire bene la pelle subito dopo avere maneggiato il prodotto. Evitare il contatto con gli occhi e la pelle Non respirare le polveri

4.2 Misure relative all'ambiente

Misure di abbattimento relative all'acqua di scarico	Questa sostanza viene consumata completamente durante l'uso e quindi non si verifica praticamente alcun rilascio nelle acque di rifiuto.
Misure di bonifica relative alle emissioni aeree	È stato installato un impianto di ventilazione per lo scarico locale, con - riduzione delle emissioni 99% min ERC 6a - riduzione delle emissioni 90% min ERC 6b - riduzione delle emissioni 99,9 min ERC 6d
Misure di abbattimento relative al suolo	Questa sostanza viene consumata completamente durante l'uso e quindi non si verifica praticamente alcun rilascio nel suolo.

4.3 Misure relative ai rifiuti

Tecnica di smaltimento	Normalmente non vi sono rifiuti. Non rimane persolfato che non abbia preso parte alla reazione.
------------------------	---

5. Previsione dell'esposizione risultante dalle condizioni sopra descritte e dalle caratteristiche delle sostanze

Sommario della concentrazione in seguito all'esposizione a lungo termine dei lavoratori (casi peggiori) Calcolata con ECETOC TRA

via di esposizione	Concentrations
Dermal local exposure (mg/cm ²)	0.5190
Dermal systemic exposure (mg/kg bw/day)	3.5600 (Consexpo (v4.1, RIVM, 2005) - Tier II)
Inhalation exposure (mg/m ³ /8h workday)	0.6940
Combined systemic exposure (mg/kg bw/day)	1.9251* (Consexpo (v4.1, RIVM, 2005) - Tier II)

Esposizione indiretta di esseri umani attraverso l'ambiente (assunzione orale), calcolata con EUSES (v2.1)

Dose quotidiana totale per l'assunzione orale attraverso l'ambiente (mg/kg bw/d)

ERC	Exposed via local concentration	Exposed via local and regional concentration
6A	3.62E-03	3.98E-03
6B	8.81E-04	1.24E-03
6D	2.59E-03	2.95E-03

Ambiente - Concentrazioni previste in seguito all'esposizione (PEC), calcolate usando EUSES (v2.1)

vano	PEC Local	PEC Local + Regional
Freshwater (mg/L)	0	0.0104
Acqua di mare (mg/l)	0	9.66E-04
Freshwater sediments (mg/kg wwt)	0	8.82E-03

Marine water sediments (mg/kg wwt)	0	0
Agricultural soil averaged - 30 days (mg/kg wwt)	ERC6A: 9.55E-03 ERC6B: 1.91E-03 ERC6D: 6.68E-03	ERC6A: 0.0103 ERC6B: 2.62E-03 ERC6D: 7.39E-03
Agricultural soil averaged - 180 days (mg/kg wwt)	ERC6A: 9.55E-03 ERC6B: 1.91E-03 ERC6D: 6.68E-03	ERC6A: 0.0103 ERC6B: 2.62E-03 ERC6D: 7.39E-03
Grassland averaged (mg/kg wwt)	ERC6A: 0.0128 ERC6B: 2.57E-03 ERC6D: 8.99E-03	ERC6A: 0.0135 ERC6B: 3.28E-03 ERC6D: 9.70E-03
Groundwater (mg/L)	0	ERC6A: 0.0591 ERC6B: 0.0151 ERC6D: 0.0426
Air - During emission (mg/m ³)	ERC6A: 1.85E-03 ERC6B: 3.71E-04 ERC6D: 1.30E-03	0
Air - Annual average (mg/m ³)	ERC6A: 1.52E-03 ERC6B: 3.05E-03 ERC6D: 1.07E-03	ERC6A: 1.52E-03 ERC6B: 3.05E-03 ERC6D: 1.07E-03
Air - Annual deposition (mg/m ³)	ERC6A: 0.546 ERC6B: 0.0109 ERC6D: 0.0382	0
Sewage	0	0
Secondary poisoning - PECoral predator (mg/kg wwt)	0.0146	0.025
Secondary poisoning - PECoral top predator (mg/kg wwt)	1.36E-03	2.33E-03
Secondary poisoning -Concentration earthworm (mg/kg wwt)	ERC6A: 0.024 ERC6B: 7.01E-03 ERC6D: 0.0177	ERC6A: 2.45E-02 ERC6B: 7.54E-03 ERC6D: 1.82E-02

Scenario d'esposizione

1. Titolo abbreviato dello scenario di esposizione 3

Uso professionale, utilizzi finali di sostanze in preparazione all'uso professionale.

2. Descrizioni delle attività e dei processi che rientrano nello scenario d'esposizione

Settore d'uso	SU22 - Usi professionali: Dominio pubblico (amministrazione, educazione, intrattenimento, servizi, artigiani)
Categoria di podotto	Non applicabile
Possibilità di reazioni pericolose	PROC8a - Trasferimento di sostanza o miscela (carico/scarico) da/a recipienti/grandi contenitori in siti non progettati per queste attività PROC8b - Scambio di sostanza o preparazione (carico/scarico) da/a contenitori/grandi contenitori in installazioni dedicate PROC9 - Trasferimento di sostanza o di miscela in contenitori piccoli (linea di riempimento dedicata allo scopo, inclusa la pesatura) PROC10 - Applicazione a rullo o a pennello PROC11 - Spruzzatura non industriale PROC13 - Trattamento di articoli tramite immersione e colata PROC14 - Produzione di miscele o articoli per impastigliamento, compressione, estrusione, pellettizzazione PROC15 - Usare come reagente di laboratorio PROC19 - Miscelazione manuale con contatto diretto e disponibile solo DPI PROC23 - Lavorazione aperta e operazioni di scambio con minerali/metalli ad alte temperature
Categoria articolo (CA)	Non applicabile
Categoria di rilascio nell'ambiente (ERC)	ERC8b - Impiego di sostanze reattive al chiuso, con elevato grado di dispersione, in sistemi aperti ERC8e - Impiego di sostanze reattive all'aperto, con elevato grado di dispersione, in sistemi aperti

3. Condizioni operative che assicurano il controllo dei rischi

3.1 Condizioni di funzionamento relative alla sostanza/prodotto

Forma fisica del prodotto in cui è contenuta la sostanza	Solide e liquide
Concentrazione della sostanza nella miscela o articolo	Solide: fino al 100% Liquide: max 25% (Livello I concentrazione fino al 100%)
Categorizzazione dei gradi di polvere	polverosità max 13% delle particelle sotto 10 µm

3.2 Condizioni di funzionamento relative alla frequenza e alle quantità d'uso

Durata dell'esposizione sul luogo di lavoro	max 6-8 ore/giorno (per un lavoratore)
Frequenza dell'esposizione sul luogo di lavoro	Max 365 giorni/anno (per un lavoratore) Rilascio continuo: 300 giorni/anno (esposizione ambientale)
Tonnellaggio regionale annuo	40000 t/anno
Giorni di emissione per sito	max 365 giorni/anno
Frazione della fonte locale principale	0.002

3.3 Altre condizioni di funzionamento che determinano l'esposizione

Frazione rilasciata nell'aria	Il rilascio della sostanza nell'ambiente può essere praticamente escluso. La sostanza viene consumata completamente nel corso della reazione. Nel prodotto finale non sono presenti tracce della sostanza che non abbiano preso parte alla reazione.
Imballaggio	confezione a prova di polvere, resistente all'umidità: sacchi di polietilene da 25 e 50 kg, 1 sacco grande da 1 tonnellata (fibra tessile rivestita di polipropilene)
Fattori umani non influenzati dalla gestione del rischio	Volume della respirazione in condizioni d'uso: 10 m³/8 ore al giorno (attività leggera) Area del potenziale contatto con la pelle in condizioni d'uso: entrambe le mani e il viso (480 cm²) Peso corporeo: 70 kg (lavoratore)
Fattore di diluizione (acqua dolce)	Fiumi = 100 (valore predefinito = 10)
Fattore di diluizione (acqua di mare)	Zone costiere = 1000 (valore predefinito = 100)

4. Misure di gestione dei rischi che, in combinazione con le condizioni operative di impiego, garantire il monitoraggio del rischio

4.1 Misure di gestione dei rischi relative agli operatori

Misure organizzative	Tutto il personale è addestrato. È obbligatorio indossare indumenti di protezione o un equipaggiamento protettivo personale. Misure di immagazzinaggio per evitare la dispersione verso i lavoratori: Conservare il contenitore chiuso bene in un luogo fresco e asciutto. Conservare lontano da prodotti alimentari, agenti riducenti, composti di metalli pesanti, sostanze acide e alcaline, protetto contro l'umidità e l'acqua. Proteggere dalle fonti di calore. Non conservare insieme a sostanze infiammabili.
Misure tecniche	Fornire una buona ventilazione generale
Protezione respiratoria	Autorespiratore (in conformità a EN 143). In caso di esposizione di breve durata o di bassi livelli di inquinamento usare un dispositivo di protezione delle vie respiratorie con filtro (maschera a filtro P2 APF 10).
Protezione delle mani	Indossare guanti adatti (collaudati a norma EN374)
Protezione degli occhi	È obbligatorio indossare dispositivi di protezione degli occhi/del viso Gli occhiali di protezione contro i prodotti chimici devono essere conformi a EN 166 o equivalenti.
Protezione pelle e corpo	Protezione delle mani in conformità a EN 374: materiale: gomma o PVC o altro materiale plastico; spessore dei guanti: 0,5 mm; tempo di permeazione: \geq 8 h. Protezione del corpo: indumenti di protezione leggeri; calzature in gomma o neoprene.
Misure di igiene	Tenere lontano da prodotti alimentari, bevande e cibo. Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati Pulire bene la pelle subito dopo avere maneggiato il prodotto. Pulire bene la pelle subito dopo avere maneggiato il prodotto. Evitare il contatto con gli occhi e la pelle Non respirare le polveri

4.2 Misure relative all'ambiente

Misure di abbattimento relative all'acqua di scarico	Eventuali emissioni della sostanza possono essere praticamente escluse.
Misure di bonifica relative alle emissioni aeree	Eventuali emissioni della sostanza possono essere praticamente escluse.
Misure di abbattimento relative al suolo	Eventuali emissioni della sostanza possono essere praticamente escluse.

4.3 Misure relative ai rifiuti

Tecnica di smaltimento	Normalmente non vi sono rifiuti. Non rimane persolfato che non abbia preso parte alla reazione.
------------------------	---

5. Previsione dell'esposizione risultante dalle condizioni sopra descritte e dalle caratteristiche delle sostanze

Sommario della concentrazione in seguito all'esposizione a lungo termine dei lavoratori (casi peggiori) Calcolata con ECETOC TRA

*Consexpo (v4.1, RIVM, 2005) - (Livello II)

vie di esposizione	Concentrations
Dermal local exposure (mg/cm ²)	0.2311
Dermal systemic exposure (mg/kg bw/day)	3.17100*
Inhalation exposure (mg/m ³ /8h workday)	0.6940*
Combined systemic exposure (mg/kg bw/day)	3.1700*

Esposizione indiretta di esseri umani attraverso l'ambiente (assunzione orale), calcolata con EUSES (v2.1) - ERC8B e ERC 8E

Percorso dell'esposizione	Estimated Exposure Concentrations
Wet Fish (mg/kg/day)	7.48E-05
Drinking water (mg/L/day)	9.21E-04
Meat (mg/kg/day)	6.54E-09
Leafy Crops (mg/kg/day)	3.95E-05
Root Crops (mg/kg/day)	2.39E-05
Milk (mg/kg/day)	1.22E-07
Air (mg/m ³)	7.45E-11
Total daily dose (via local concentration) (mg/kg/day)	1.06E-03
Total daily dose (via local and regional concentration) (mg/kg/day)	1.42E-03

Ambiente - Concentrazioni previste in seguito all'esposizione (PEC), calcolate usando EUSES (v2.1)

vano	PEC Local	PEC Local + Regional
Freshwater (mg/L)	0.0219	0.0322
Acqua di mare (mg/l)	2.19E-03	3.16E-03
Freshwater sediments (mg/kg wwt)	--	0.0274
Marine water sediments (mg/kg wwt)	--	2.69E-03
Agricultural soil averaged - 30 days (mg/kg wwt)	2.54E-04	9.63E-04

Agricultural soil averaged - 180 days (mg/kg wwt)	1.02E-04	8.11E-04
Grassland averaged (mg/kg wwt)	2.83E-05	7.38E-04
Groundwater (mg/L)	--	4.68E-03
Air - During emission (mg/m ³)	2.24E-10	--
Air - Annual average (mg/m ³)	2.24E-10	2.61E-10
Air - Annual deposition (mg/m ³)	8.02E-09	--
Sewage (PECSTP; mg/L)	0.219	--
Sewage Sludge (mg/kg dw)	0.219	--
Secondary poisoning - PECoral predator (mg/kg wwt)	0.0301	4.05E-02
Secondary poisoning - PECoral top predator (mg/kg wwt)	1.67E-03	2.64E-03
Secondary poisoning -Concentration earthworm (mg/kg wwt)	2.98E-03	3.51E-02

ALLEGATO 5

Scheda dati di sicurezza

Klozur ® KP

SDS n° : 7727-21-1-12
Data di revisione: 2016-11-15
Versione 1



1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA O DELLA MISCELA E DELLA SOCIETÀ/IMPRESA

1.1 Identificatore del prodotto

Denominazione chimica Nome del prodotto	Dipotassium peroxodisulfate Klozur ® KP
Sinonimi	Perossodisolfato di dipotassio; Persolfato di potassio; Perossidisolfato potassio; Dipotassium perossidisolfato; Acido perossidisolforico, sale dipotassico; Acido perossidisolforico, sale di potassio
No. CAS Numero di registrazione REACH	7727-21-1 01-2119495676-19-0001
Formula	K2O8S2

1.2 Usi pertinenti identificati della sostanza o miscela e usi sconsigliati

Uso Raccomandato:	Rimedio per suolo e acqua di falda contaminati
Limitazioni sull'uso	Non sono stati identificati usi controindicati

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Fornitore	PeroxyChem LLC 2005 Market Street Suite 3200 Philadelphia, PA 19103 (USA) Tel.: +1 267/ 422-2400 (Informazioni generiche) E-Mail: sdsinfo@peroxychem.com
Fabbricante	PeroxyChem LCC Solo rappresentanza: PeroxyChem Spain s.l.u. C/ Afueras s/n 50784 La Zaida (Zaragoza) Spagna Tel: +34 976 179600
Punto di contatto	E-mail: sdsinfo-emea@peroxychem.com

1.4 Numero telefonico di emergenza

La Zaida:
Tel: +34 976 17 96 00
Fax: +34 976 17 96 01

2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

2.1 Classificazione della sostanza o della miscela

Regolamento (CE) n. 1272/2008

Tossicità acuta orale	Categoria 4
Corrosione/irritazione della pelle	Categoria 2
Lesioni oculari gravi/irritazione oculare	Categoria 2
Sensibilizzazione delle vie respiratorie	Categoria 1
Sensibilizzazione della pelle	Categoria 1
Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola	Categoria 3
Tossicità acuta per l'ambiente acquatico	Categoria 3
Solidi ossidanti	Categoria 3

Per il testo completo delle frasi H- e EUH- menzionate in questa sezione, vedere la sezione 16.

2.2 Elementi dell'Etichetta



Avvertenza:

PERICOLO

Indicazioni di Pericolo

H302 - Nocivo se ingerito
H315 - Provoca irritazione cutanea
H319 - Provoca grave irritazione oculare
H317 - Può provocare una reazione allergica cutanea
H334 - Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato
H335 - Può irritare le vie respiratorie
H402 - Nocivo per gli organismi acquatici

H272 - Può aggravare un incendio; comburente

consigli di prudenza

P220 - Tenere/conservare lontano da indumenti/materiali combustibili
P280 - Indossare guanti/ indumenti protettivi/ Proteggere gli occhi/ il viso.
P302 + P352 - IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone
P305 + P351 + P338 - IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare
P304 + P341 - IN CASO DI INALAZIONE: se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
P302 + P352 - SE SULLA PELLE: Lavare con abbondante acqua/ water
P305 + P351 + P338 - IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare
P304 + P341 - IN CASO DI INALAZIONE: se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
P312 - In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico

2.3 ALTRE INFORMAZIONI

Pericoli generici

Rischio di decomposizione al calore o al contatto con materiali incompatibili

3. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

Sostanza Dipotassium peroxodisulfate

Denominazione chimica	No. CE	No. CAS	Percentuale in peso	Classificazione (Reg. 1272/2008)	Numero di registrazione REACH
Perossodisolfato di dipotassio	Present	7727-21-1	>98	Acute Tox. 4 (H302) Skin Irrit. 2 (H315) Eye Irrit. 2 (H319) Resp. Sens. 1 (H334) Skin Sens. 1 (H317) STOT SE 3 (H335) Ox. Sol. 3 (H272)	01-2119495676-19-0001

Per il testo completo delle frasi H- e EUH- menzionate in questa sezione, vedere la sezione 16

4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

4.1 Descrizione delle misure di pronto soccorso

Avvertenza generica	Spostarsi dall'esposizione, sdraiarsi. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.
Contatto con la pelle	Lavare immediatamente con molta acqua e sapone e togliere tutti gli abiti contaminati e le scarpe. Consultare un medico se l'irritazione si sviluppa e persiste.
Contatto con gli occhi	Sciacquare a fondo con abbondante acqua per almeno 15 minuti, sollevando le palpebre superiori e inferiori. Consultare un medico. In caso di contatto, sciacquare immediatamente gli occhi con abbondante acqua. Se il sintomo persiste, rivolgersi ad un medico.
Inalazione	Spostarsi dall'esposizione, sdraiarsi. Se la respirazione è irregolare o in arresto, effettuare la respirazione bocca a bocca. Chiamare subito un medico.
Ingestione	NON provocare il vomito. Chiamare subito un medico o un centro antiveleni. Sciacquare la bocca. Bere 1 o 2 bicchieri di acqua.

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti e che ritardati

Principali sintomi ed effetti, sia acuti e che ritardati Prurito; Arrossamento; Tosse e/o respiro sibilante

4.3 Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico oppure di trattamenti speciali

Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico oppure di trattamenti speciali Trattare sintomaticamente.

5. MISURE ANTINCENDIO

5.1 Mezzi di estinzione

Mezzi di Estinzione Idonei

Acqua, Raffreddare i contenitori con abbondanti quantità d'acqua fino a quando le fiamme non sono completamente estinte.

Mezzi di estinzione da non utilizzare per ragioni di sicurezza

NON usare getti d'acqua.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

Particolari pericoli risultanti dall'esposizione alla sostanza o al preparato, ai prodotti della combustione, ai gas prodotti

In caso d'incendio, formazione di ossidi di zolfo, ossidi di azoto, prodotti tossici di pirolisi.

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

L'equipaggiamento speciale di protezione per gli addetti all'estinzione degli incendi

In caso di incendio, indossare un apparato di respirazione autonomo e un dispositivo di protezione completo.

ALTRE INFORMAZIONI

Il prodotto non è combustibile. Il contatto con materiali combustibili può intensificare il fuoco. Adeguare le misure antincendio al fuoco circostante, se possibile. Raffreddare i contenitori in pericolo con uno spruzzo d'acqua e abbandonare l'area pericolosa. Raccogliere separatamente l'acqua per estinzione incendi contaminata. Questa non va smaltita attraverso gli scarichi. I residui dell'incendio e l'acqua estinguente contaminati devono essere smaltiti in conformità con le disposizioni locali.

6. MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE**6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza**

Tenere lontano il prodotto dalle persone non protette. Evitare il contatto con la pelle e gli occhi. Non inalare polvere. Indossare indumenti protettivi.

6.2 Precauzioni ambientali

Vedere la Sezione 12 per ulteriori Informazioni Ecologiche.

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

Aspirare, spalare o pompare i rifiuti in un fusto ed etichettare il contenuto per lo smaltimento. Evitare la formazione di polvere. Conservare in contenitore chiuso. Pulire l'area del versamento e trattare come rifiuto speciale. Smaltire i rifiuti come indicato nella Sezione 13. Non aggiungere mai altre sostanze o rifiuti combustibili ai residui del prodotto.

6.4 Riferimenti ad altre sezioni.

Smaltire i rifiuti come indicato nella Sezione 13

7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO**7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura**

Indossare indumenti protettivi. Utilizzare solo in aree fornite di appropriati sistemi di ventilazione. Evitare la formazione di polvere. Maneggiare il prodotto soltanto in un sistema chiuso oppure garantire un'adeguata ventilazione dei gas di scarico della macchina. Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle. Non inalare polvere. Togliere gli indumenti contaminati e lavarli prima del loro riutilizzo. Riferimenti ad altre sezioni.

Informazioni supplementari

Usare esclusivamente cucchiai puliti di plastica o acciaio inossidabile.

7.2 Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità**Conservazione**

Conservare il recipiente chiuso e in un luogo fresco, ben ventilato e asciutto. Conservare lontano dal calore. Non stoccare accanto a materiali combustibili. Evitare la contaminazione del prodotto aperto. Tener lontano da cibi, bevande e alimenti per animali. Evitare la formazione ed il deposito di polvere.

Materie da evitare

Acidi, Basi, Alogenuri, Agenti ossidanti, Forti agenti riducenti, Materiali combustibili,

7.3 Usi finali specifici

Fare riferimento alla sezione 1 e all'allegato.

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE**8.1 Parametri di controllo****Limiti di Esposizione**

Componenti con limiti di esposizione

Denominazione chimica	Unione Europea	Il Regno Unito	Irlanda
Perossodisolfato di dipotassio 7727-21-1			TWA 0.1 mg/m ³ STEL 0.3 mg/m ³ Sensitizer

Denominazione chimica	Francia	Spagna	Portogallo
Perossodisolfato di dipotassio 7727-21-1		TWA 0.1 mg/m ³ S+	
Denominazione chimica	Danimarca	Finlandia	Norvegia
Perossodisolfato di dipotassio 7727-21-1	TWA 2 mg/m ³		
Denominazione chimica	Slovacchia	Svizzera	Belgio
Perossodisolfato di dipotassio 7727-21-1			TWA 0.1 mg/m ³
Denominazione chimica	Lussemburgo	Polonia	Estonia
Perossodisolfato di dipotassio 7727-21-1		TWA 0.1 mg/m ³	

Livello Derivato Senza Effetto (DNEL)

DNEL - Lavoratori				
Perossodisolfato di dipotassio (7727-21-1)				
Esempio di esposizione	Percorso dell'esposizione	Descrizione	DNEL/DMEL	Punto finale più sensibile
Acuto - sistemico	Dermico	LD0	400 mg/kg bw	Tossicità acuta
Acuto - sistemico	Inalazione	LC0	590 mg/m ³	Tossicità acuta
Acuto - locale	Dermico	LC0	2.248 mg/cm ³	Tossicità acuta
Acuto - locale	Inalazione	LC0	590 mg/m ³	Tossicità acuta
Lungo termine - sistemico	Dermico	NOAEL	18.2 mg/kg bw/day	tossicità a dose ripetuta
Lungo termine - sistemico	Inalazione	NOAEC	2.06 mg/m ³	tossicità a dose ripetuta
Lungo termine - locale	Dermico	NOAEL	0.102 mg/cm ³	tossicità a dose ripetuta
Lungo termine - locale	Inalazione	NOAEC	2.06 mg/m ³	tossicità a dose ripetuta

DNEL - Popolazione generale				
Perossodisolfato di dipotassio (7727-21-1)				
Esempio di esposizione	Percorso dell'esposizione	Descrizione	DNEL/DMEL	Punto finale più sensibile
Acuto - sistemico	Dermico	LD0	200 mg/kg bw	Tossicità acuta
Acuto - sistemico	Inalazione	LC0	295 mg/m ³	Tossicità acuta
Acuto - sistemico	Via orale	LD0	30 mg/kg bw	Tossicità acuta
Acuto - locale	Dermico	LD0	1.124 mg/cm ³	Tossicità acuta
Acuto - locale	Inalazione	LC0	295 mg/m ³	Tossicità acuta
Lungo termine - sistemico	Dermico	NOAEL	9.1 mg/kg bw/day	tossicità a dose ripetuta
Lungo termine - sistemico	Inalazione	NOAEC	1.03 mg/m ³	tossicità a dose ripetuta
Lungo termine - sistemico	Via orale	NOAEL	9.1 mg/kg bw/day	tossicità a dose ripetuta
Lungo termine - locale	Dermico	NOAEL	0.051 mg/cm ³	tossicità a dose ripetuta
Lungo termine - locale	Inalazione	NOAEC	1.03 mg/m ³	tossicità a dose ripetuta

Predicted No Effect Concentration (PNEC, Concentrazione Prevedibile Priva di Effetti)**8.2 Controlli dell'esposizione****Dati di progetto**

Fornire uno scarico in loco o un'adeguata ventilazione allo scopo di mantenere l'esposizione al di sotto dei limiti consentiti.

Dispositivi di protezione individuale**Informazioni generali**

Prima di pensare agli equipaggiamenti protettivi individuali, occorre adottare e utilizzare soluzioni tecniche di protezione.

**Protezione respiratoria
Protezioni per occhi/volto**

Maschere di protezione dalla polvere P2 quando la concentrazione di polvere nell'aria è elevata. Si consiglia di usare una protezione degli occhi. Occhiali di protezione dai prodotti chimici conformi a EN 166 o equivalenti.

**Protezione pelle e corpo
Protezione delle mani**

Usare indumenti protettivi adatti.
Guanti di protezione: Guanti di neoprene, Cloruro di polivinile, Gomma naturale.

Misure di igiene

Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande. Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso. Lavare le mani prima delle pause di lavoro e dopo il turno lavorativo. Conservare gli indumenti di lavoro separatamente, rimuovere gli indumenti contaminati - lavare dopo la manipolazione aperta del prodotto.

Controlli dell'esposizione ambientale Il prodotto non deve entrare nelle fognature, corsi d'acqua o suolo.

9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Aspetto	Solido cristallino
Colore	bianco
Stato fisico	solido
Odore	inodore
Soglia olfattiva	Non applicabile
pH	6.4 (soluzione al 1%)
Punto di infiammabilità	Non infiammabile
Punto/intervallo di fusione	> 100 °C
Punto di Congelamento	Non applicabile
Punto/intervallo di ebollizione	Decomposizione Si decompone
Temperatura di autoaccensione	Nessuna evidenza di combustione fino a 600°C
Proprietà esplosive	Non esplosivo
Tensione di vapore	6.07E-30 mm Hg a 25°C
Densità di vapore	Nessun informazioni disponibili
Densità	2.48 g/cm ³ (densità del cristallo)
Densità relativa	1.39
Coefficiente di ripartizione	Nessun informazioni disponibili (inorganiche)
Idrosolubilità	60 g/l @ 25 °C
viscosità	Nessun informazioni disponibili (solido)
Velocità di Evaporazione	Nessun informazioni disponibili
Temperatura di decomposizione	> 100 °C (presunto)

9.2 ALTRE INFORMAZIONI

1.30 g/cm³ (allentata)

Peso molecolare 270.31

10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

10.1. Reattività

Ossidante forte

10.2 Stabilità chimica

Stabile se conservato secondo le disposizioni. Instabile se riscaldato. Instabile in caso di esposizione all'umidità. Instabile in presenza di contaminazione.

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

L'uso dei persolfati nelle reazioni chimiche necessita di precauzioni e considerazioni progettuali per quanto riguarda lo sfogo termico e della pressione.

I persolfati in decomposizione possono generare grandi volumi di gas e/o vapore, accelerare esponenzialmente con la generazione di calore e produrre pressioni elevate e pericolose se contenuti e non correttamente controllati o mitigati.

È stato dimostrato che l'uso del prodotto unitamente agli alcol in presenza di acqua determina condizioni che richiedono l'aderenza rigorosa a metodiche e standard di sicurezza per impedire che si verifichi una reazione incontrollata.

10.4 Condizioni da evitare

Umidità; Riscaldamento. (Si decompone alla temperatura di >100 °C).

10.5 materiali incompatibili

Acidi, Basi, Alogenuri, Agenti ossidanti, Forti agenti riducenti, Materiali combustibili,

10.6 Prodotti di Decomposizione Pericolosi:

La combustione incompleta e la termolisi possono produrre gas più o meno tossici quali CO, CO₂, idrocarburi vari, aldeidi e nerofumo.

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

11.1 Informazioni sugli effetti tossicologici

Tossicità acuta

DL50 Dermico	> 10000 mg/kg (ratto) (Persolfato di potassio)
DL50 Orale	1130 mg/kg (ratto) (Persolfato di potassio)
LC50 inalazione	> 42.9 mg/l (ratto) (Persolfato di potassio)

Contatto con la pelle Non irritante (coniglio). I persolfati in generale, specificamente il persolfato di ammonio e il persolfato di potassio, hanno mostrato proprietà irritanti per la pelle in rapporti di casi con umani, a seguito di esposizione sul posto di lavoro e uso del consumatore.

Contatto con gli occhi Irritante per gli occhi. È stato dimostrato che causa irritazione agli occhi in soggetti a seguito di esposizione sul posto di lavoro o uso del consumatore. Poco o non irritante (coniglio).

Inalazione Può causare irritazione dell'apparato respiratorio. È stata rilevata irritazione del sistema respiratorio in personale esposto ai persolfati. Negli animali il persolfato biammonico ha causato irritazione respiratoria patologica in uno studio subcronico.

Tossicità subcronica

Orale (NOAEL) = 10.3 mg/kg peso corporeo (Persolfato di potassio)

Inalazione (NOAEC) = 10.3 mg/m³ (Persolfato di ammonio) Dermico: Nessun dato disponibile

Tossicità cronica

Sensibilizzazione Può dare sensibilità alla pelle e al sistema respiratorio.
Effetti sugli Organi Bersaglio Occhi. Cute. Sistema respiratorio.
Cancerogenicità Non ha mostrato effetti cancerogeni negli esperimenti su animali.

Mutagenicità I saggi in vivo non hanno rivelato effetti mutagenici.

Tossicità per la riproduzione Il persolfato di ammonio, in studi su animali, non ha avuto alcun effetto sulla fertilità o sullo sviluppo del feto (NOAEL: 250 mg/kg peso corporeo)

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

12.1 Tossicità

Effetti legati all'ecotossicità

Non sono previsti effetti significativi sull'ambiente, sulla base dei dati di sostanze simili.

Perossodisolfato di dipotassio (7727-21-1)

Ingrediente attivo	Duration	specie	VALORE	UNITÀ
Perossodisolfato di dipotassio.	96 h LC50.	Onchorhynchus mykiss.	76.3	mg/l.
Perossodisolfato di dipotassio.	48 h EC50.	Water flea.	120	mg/l.
Perossodisolfato di dipotassio.	72 h EC50.	Marine algae (Phaeodactylum tricornutum).	136	mg/l.
Perossodisolfato di dipotassio.	96 h LC50.	Turbot (Scophthalmus maximus).	107.6	mg/l.
Perossodisolfato di dipotassio.	18 h EC10.	Pseudonomas putida.	36	mg/l.
Perossodisolfato di dipotassio.	5 d.	Abra Alba.	11	mg/l.
Perossodisolfato di dipotassio.	96 h LC50.	Grass shrimp.	391	mg/l.
Perossodisolfato di dipotassio.	24 h EC50.	Daphnia magna.	635.7	mg/l.

12.2 Persistenza e degradabilità

La biodegradabilità non riguarda le sostanze inorganiche.

12.3 Potenziale di bioaccumulo

Non si bio-accumula.

12.4 Mobilità nel suolo

Si dissocia in ioni.

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

La valutazione PBT/vPvB non è obbligatoria per le sostanze inorganiche.

12.6 Altri effetti avversi

Stearati.

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

Rifiuti dagli scarti / prodotti inutilizzati Eliminare rispettando le Direttive Europee che riguardano i rifiuti o i rifiuti pericolosi

Imballaggio contaminato I contenitori vuoti devono essere trasferiti presso un sito approvato di manipolazione dei rifiuti per il riciclaggio o lo smaltimento.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

ADR/RID

N. ID/ONU	1492
Designazione ufficiale di trasporto	Perossodisolfato di dipotassio
Classe di pericolo	5.1
Gruppo d'imballaggio	III

IMDG/IMO

N. ID/ONU	1492
Designazione ufficiale di trasporto	Perossodisolfato di dipotassio
Classe di pericolo	5.1
Gruppo d'imballaggio	III
Designazione ufficiale di trasporto	Perossodisolfato di dipotassio

ICAO/IATA

N. ID/ONU	1492
Designazione ufficiale di trasporto	Perossodisolfato di dipotassio
Classe di pericolo	5.1
Gruppo d'imballaggio	III

ADN

N. ID/ONU	1492
Designazione ufficiale di trasporto	Perossodisolfato di dipotassio
Classe di pericolo	5.1
Gruppo d'imballaggio	III

Simbolo(i)

**Pericoli per l'ambiente**

Questo prodotto non contiene sostanza chimica classificata come inquinante marino secondo il DOT

Precauzioni Speciali per gli utenti

Secondo le raccomandazioni sul trasporto di prodotti pericolosi delle Nazioni Unite.

Trasporto all'ingrosso secondo el MARPOL 73/78 e del Codice IBC

Vedere IMDG più sopra

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

15.1 Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

Inventari Internazionali

Denominazione chimica	TSCA (Stati Uniti)	DSL (Canada)	EINECS/ELI NCS (Europa)	ENCS (Giappone)	Cina (IECSC)	KECL (Corea)	PICCS (Filippine)	AICS (Australia)	NZIoC (Nuova Zelanda)
Perossodisolfato di dipotassio 7727-21-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti

applicabile

CONTINGENZE MAGGIORI (Direttiva 2012/18/EU)

Incluso per la conservazione di quantitativi superiori a 50 Tm

Convenzione sulle armi chimiche (Chemical Weapons Convention, CWC) - Allegato sulle sostanze chimiche

Non applicabile

15.2 Relazione sulla Sicurezza Chimica

È stata eseguita una Valutazione della Sicurezza Chimica per la presente sostanza.

16. ALTRE INFORMAZIONI

Testo completo delle frasi H citate nelle sezioni 2 e 3

H272 - Può aggravare un incendio; comburente

H302 - Nocivo se ingerito

H315 - Provoca irritazione cutanea

H319 - Provoca grave irritazione oculare

H334 - Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato

H317 - Può provocare una reazione allergica cutanea

H335 - Può irritare le vie respiratorie

Limitazioni sull'uso

Le applicazioni previste o raccomandate per questo prodotto sono: Rimedio per suolo e acqua di falda contaminati

Data di revisione:

2016-11-15

Nota sulla revisione

Rilascio iniziale.

Dichiarazione di non responsabilità

PeroxyChem ritiene che le informazioni e raccomandazioni qui contenute (inclusi dati e indicazioni) siano accurate alla data di rilascio delle stesse. **NON SI RILASCI ALCUNA GARANZIA DI IDONEITÀ PER UN DETERMINATO SCOPO, GARANZIA DI COMMERCIALIZZABILITÀ O GARANZIA DI QUALSIVOGLIA ALTRO GENERE, ESPLICITA O IMPLICITA, IN RELAZIONE ALLE INFORMAZIONI QUI FORNITE.** Le informazioni qui fornite si riferiscono esclusivamente allo specifico prodotto indicato e potrebbero non essere pertinenti qualora tale prodotto sia utilizzato in combinazione con altri materiali o in qualsiasi altro processo.

Inoltre, poiché le condizioni e i metodi d'uso esulano dalla capacità di controllo di PeroxyChem, PeroxyChem declina espressamente qualsiasi responsabilità in relazione a qualsiasi risultato ottenuto o derivante da qualsiasi uso dei prodotti o dall'affidamento su tali informazioni.

Preparato da

PeroxyChem

© 2016 PeroxyChem. Tutti i diritti riservati.

Fine della Scheda di Dati di Sicurezza

Scenario d'esposizione

1. Titolo abbreviato dello scenario di esposizione 0

Fabbricazione industriale, fabbricazione, trasferimento e confezionamento

2. Descrizioni delle attività e dei processi che rientrano nello scenario d'esposizione

Settore d'uso	SU3 - Fabbricazione Industriale (tutte)
Categoria di podotto	Non applicabile
Possibilità di reazioni pericolose	PROC1 Uso in processo chiuso, nessuna probabilità di esposizione PROC2 Uso in processo continuo, chiuso con esposizione controllata saltuaria PROC3 Uso in processo batch chiuso (sintesi o formulazione) PROC4 Uso in processo batch e di altri tipi (sintesi) dove si presenta l'opportunità di esposizione PROC5 Miscelazione in processi batch per la formulazione di miscele e articoli (multistadio e/o contatto significativo) PROC8a Trasferimento di sostanze o miscele (caricamento/scaricamento) da/a recipienti/grandi contenitori in impianti non dedicati PROC8b Trasferimento di sostanze o preparazione (caricamento/scaricamento) da/a recipienti/grandi contenitori in impianti dedicati PROC9 Trasferimento di sostanze o preparazione in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) PROC14 Produzione di miscele o articoli mediante compressione, estrusione, pellettizzazione
Categoria articolo (CA)	Non applicabile
Categoria di rilascio nell'ambiente (ERC)	ERC1 - Fabbricazione di sostanze

3. Condizioni operative che assicurano il controllo dei rischi

3.1 Condizioni di funzionamento relative alla sostanza/prodotto

Forma fisica del prodotto in cui è contenuta la sostanza	solido
Concentrazione della sostanza nella miscela o articolo	circa 100%
Categorizzazione dei gradi di polvere	polverosità max 13% delle particelle sotto 10 µm

3.2 Condizioni di funzionamento relative alla frequenza e alle quantità d'uso

Durata dell'esposizione sul luogo di lavoro	max 24 ore/giorno (per un lavoratore)
Frequenza dell'esposizione sul luogo di lavoro	Max 360 giorni/anno (per un lavoratore) Rilascio continuo: 300 giorni/anno (esposizione ambientale)
Tonnellaggio regionale annuo	30000 t/anno
Giorni di emissione per sito	max 360 giorni/anno

3.3 Altre condizioni di funzionamento che determinano l'esposizione

Frazione rilasciata nell'aria	Non si verifica praticamente nessuno smaltimento o deflusso nel suolo, nell'acqua di scarico o nelle fognature. Il rilascio della sostanza nell'aria o nel suolo può essere praticamente escluso. La formulazione viene eseguita in larga misura in sistemi chiusi (eccezione: insaccamento).
Imballaggio	confezione a prova di polvere, resistente all'umidità: sacchi di polietilene da 25 e 50 kg, 1 sacco grande da 1 tonnellata (fibra tessile rivestita di polipropilene)
Fattori umani non influenzati dalla gestione del rischio	Volume della respirazione in condizioni d'uso: 10 m ³ /8 ore al giorno (attività leggera) Area del potenziale contatto con la pelle in condizioni d'uso: entrambe le mani e il viso (480 cm ²) Peso corporeo: 70 kg (lavoratore)
Fattore di diluizione (acqua dolce)	Fiumi = 100 (valore predefinito = 10)
Fattore di diluizione (acqua di mare)	Zone costiere = 1000 (valore predefinito = 100)

4. Misure di gestione dei rischi che, in combinazione con le condizioni operative di impiego, garantire il monitoraggio del rischio

4.1 Misure di gestione dei rischi relative agli operatori

Misure organizzative	Tutto il personale è addestrato. È obbligatorio indossare indumenti di protezione o un equipaggiamento protettivo personale. Misure di immagazzinaggio per evitare la dispersione verso i lavoratori: Conservare il contenitore chiuso bene in un luogo fresco e asciutto. Conservare lontano da prodotti alimentari, agenti riducenti, composti di metalli pesanti, sostanze acide e alcaline,
----------------------	---

	protetto contro l'umidità e l'acqua. Proteggere dalle fonti di calore. Non conservare insieme a sostanze infiammabili.
Misure tecniche	È stato installato un impianto di ventilazione per lo scarico locale, con filtri/scrubber dell'aria di scarico (efficienza di rimozione pari a 99.9%). Neutralizzazione delle acque di rifiuto (efficienza di rimozione pari a 99.9%)
Protezione respiratoria	Autorespiratore (in conformità a EN 143). In caso di esposizione di breve durata o di bassi livelli di inquinamento usare un dispositivo di protezione delle vie respiratorie con filtro (maschera a filtro P2 APF 10).
Protezione degli occhi	È obbligatorio indossare dispositivi di protezione degli occhi/del viso. Gli occhiali di protezione contro i prodotti chimici devono essere conformi a EN 166 o equivalenti.
Protezione pelle e corpo	Protezione delle mani in conformità a EN 374: materiale: gomma o PVC o altro materiale plastico; spessore dei guanti: 0,5 mm; tempo di permeazione: ≥ 8 h. Protezione del corpo: indumenti di protezione leggeri; calzature in gomma o neoprene.
Misure di igiene	Tenere lontano da prodotti alimentari, bevande e cibo. Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati. Pulire bene la pelle subito dopo avere maneggiato il prodotto. Pulire bene la pelle subito dopo avere maneggiato il prodotto. Evitare il contatto con gli occhi e la pelle. Non respirare le polveri.

4.2 Misure relative all'ambiente

Misure di abbattimento relative all'acqua di scarico	Le acque di rifiuto vengono riciclate in processi di produzione (p. es., acqua di lavaggio da impianti di lavaggio a gas/residui di filtrazione) o neutralizzate e disintossicate (efficienza di rimozione pari a 99.9%).
Misure di bonifica relative alle emissioni aeree	È stato installato un impianto di ventilazione per lo scarico locale, con filtri/scrubber dell'aria di scarico (efficienza di rimozione pari a 99.9%).
Misure di abbattimento relative al suolo	Non si verifica alcun rilascio diretto nel suolo.

4.3 Misure relative ai rifiuti

Tecnica di smaltimento	Normalmente non vi sono rifiuti, poiché i lotti fuori specifiche vengono miscelati. Se ciò non fosse possibile, i rifiuti quali le soluzioni di pulizia devono essere raccolti e smaltiti come rifiuti pericolosi in conformità alle norme ufficiali.
------------------------	---

5. Previsione dell'esposizione risultante dalle condizioni sopra descritte e dalle caratteristiche delle sostanze

Sommario della concentrazione in seguito all'esposizione a lungo termine dei lavoratori (casi peggiori) Calcolata con ECETOC TRA

vie di esposizione	Concentrations
Dermal local exposure (mg/cm ²)	0.1399
Dermal systemic exposure (mg/kg bw/day)	0.9599
Inhalation exposure (mg/m ³ /8h workday)	0.5000
Combined systemic exposure (mg/kg bw/day)	1.0099

Esposizione indiretta di esseri umani attraverso l'ambiente (assunzione orale), Calcolata con EUSES (v2.1) - ERC2

Percorso dell'esposizione	Estimated Exposure Concentrations
Wet Fish (mg/kg/day)	2.75E-05
Drinking water (mg/L/day)	9.62E-04
Meat (mg/kg/day)	1.51E-08
Leafy Crops (mg/kg/day)	5.85E-04
Root Crops (mg/kg/day)	1.72E-04
Milk (mg/kg/day)	2.81E-07
Air (mg/m ³)	6.85E-04
Total daily dose (via local concentration) (mg/kg/day)	1.94E-03

Ambiente - Concentrazioni previste in seguito all'esposizione (PEC), calcolate usando EUSES (v2.1)

vano	PEC Local	PEC Local + Regional
Freshwater (mg/L)	0.0122	0.0104
Acqua di mare (mg/l)	2.76E-03	9.66E-04
Freshwater sediments (mg/kg wwt)	--	0.0104
Marine water sediments (mg/kg wwt)	--	2.35E-03
Agricultural soil averaged - 30 days (mg/kg wwt)	6.38E-03	7.09E-03
Agricultural soil averaged - 180 days (mg/kg wwt)	5.13E-03	5.84E-03
Grassland averaged (mg/kg wwt)	6.01E-03	6.72E-03
Groundwater (mg/L)	--	0.0337

Air - During emission (mg/m ³)	8.34E-04	--
Air - Annual average (mg/m ³)	6.85E-04	6.85E-04
Air - Annual deposition (mg/m ³)	0.0246	--
Sewage (PECSTP; mg/L)	1.79	--
Sewage Sludge (mg/kg dw)	1.8	--
Secondary poisoning - PECoral predator (mg/kg wwt)	0.0157	2.61E-02
Secondary poisoning - PECoral top predator (mg/kg wwt)	1.57E-03	2.54E-03
Secondary poisoning -Concentration earthworm (mg/kg wwt)	0.0142	1.47E-02

Scenario d'esposizione

1. Titolo abbreviato dello scenario d'esposizione 1

Formulazione, miscelazione in processi batch, trasferimento e confezionamento

2. Descrizioni delle attività e dei processi che rientrano nello scenario d'esposizione

Settore d'uso	SU3 - Usi industriali: Usi di sostanze come tali oppure in miscela nei siti industriali
Categoria di podotto	Non applicabile
Possibilità di reazioni pericolose	PROC1 - Utilizzo in processo chiuso, nessuna probabilità di esposizione PROC2 - Uso in un processo continuo chiuso, con esposizione controllata occasionale PROC3 - Uso in processo discontinuo chiuso (sintesi o formulazione) PROC4 - Uso in processo discontinuo o altro processo (sintesi) dove vi è opportunità di esposizione PROC5 - Miscelazione o miscelazione in processo sequenziale per formulazione di miscele ed articoli (multistadio e/o contatto significativo) PROC6 - Operazioni di calandratura PROC8a - Trasferimento di sostanza o miscela (carico/scarico) da/a recipienti/grandi contenitori in siti non progettati per queste attività PROC8b - Scambio di sostanza o preparazione (carico/scarico) da/a contenitori/grandi contenitori in installazioni dedicate PROC9 - Trasferimento di sostanza o di miscela in contenitori piccoli (linea di riempimento dedicata allo scopo, inclusa la pesatura) PROC13 - Trattamento di articoli tramite immersione e colata PROC14 - Produzione di miscele o articoli per impastigliamento, compressione, estrusione, pellettizzazione
Categoria articolo (CA)	Non applicabile
Categoria di rilascio nell'ambiente (ERC)	ERC2 - Formulazione di miscele

3. Condizioni operative che assicurano il controllo dei rischi

3.1 Condizioni di funzionamento relative alla sostanza/prodotto

Forma fisica del prodotto in cui è contenuta la sostanza	Solide e liquide
Concentrazione della sostanza nella miscela o articolo	Solide: fino al 100% Liquide: max 25% (Livello I concentrazione fino al 100%)
Categorizzazione dei gradi di polvere	polverosità max 13% delle particelle sotto 10 µm

3.2 Condizioni di funzionamento relative alla frequenza e alle quantità d'uso

Durata dell'esposizione sul luogo di lavoro	max 24 ore/giorno (per un lavoratore)
Frequenza dell'esposizione sul luogo di lavoro	Max 360 giorni/anno (per un lavoratore) Rilascio continuo: 300 giorni/anno (esposizione ambientale)
Tonnellaggio regionale annuo	40000 t/anno
Giorni di emissione per sito	max 300 giorni/anno

3.3 Altre condizioni di funzionamento che determinano l'esposizione

Frazione rilasciata nell'aria	Il rilascio della sostanza nell'aria o nel suolo può essere praticamente escluso. La formulazione viene eseguita in larga misura in sistemi chiusi (eccezione: insaccamento).
Imballaggio	confezione a prova di polvere, resistente all'umidità: sacchi di polietilene da 25 e 50 kg, 1 sacco grande da 1 tonnellata (fibra tessile rivestita di polipropilene)
Fattori umani non influenzati dalla gestione del rischio	Volume della respirazione in condizioni d'uso: 10 m ³ /8 ore al giorno (attività leggera) Area del potenziale contatto con la pelle in condizioni d'uso: entrambe le mani e il viso (480 cm ²) Peso corporeo: 70 kg (lavoratore)
Fattore di diluizione (acqua dolce)	Fiumi = 100 (valore predefinito = 10)
Fattore di diluizione (acqua di mare)	Zone costiere = 1000 (valore predefinito = 100)

4. Misure di gestione dei rischi che, in combinazione con le condizioni operative di impiego, garantire il monitoraggio del rischio

4.1 Misure di gestione dei rischi relative agli operatori

Misure organizzative	Tutto il personale è addestrato. È obbligatorio indossare indumenti di protezione o un equipaggiamento protettivo personale. Misure di immagazzinaggio per evitare la dispersione verso i
----------------------	---

	lavoratori: Conservare il contenitore chiuso bene in un luogo fresco e asciutto. Conservare lontano da prodotti alimentari, agenti riducenti, composti di metalli pesanti, sostanze acide e alcaline, protetto contro l'umidità e l'acqua. Proteggere dalle fonti di calore. Non conservare insieme a sostanze infiammabili.
Misure tecniche	È stato installato un impianto di ventilazione per lo scarico locale, con filtri/scrubber dell'aria di scarico (efficienza di rimozione pari a 99%). Neutralizzazione delle acque di rifiuto (efficienza di rimozione pari al 99%).
Protezione respiratoria	Autorespiratore (in conformità a EN 143). In caso di esposizione di breve durata o di bassi livelli di inquinamento usare un dispositivo di protezione delle vie respiratorie con filtro (maschera a filtro P2 APF 10).
Protezione degli occhi	È obbligatorio indossare dispositivi di protezione degli occhi/del viso Gli occhiali di protezione contro i prodotti chimici devono essere conformi a EN 166 o equivalenti.
Protezione pelle e corpo	Protezione delle mani in conformità a EN 374: materiale: gomma o PVC o altro materiale plastico; spessore dei guanti: 0,5 mm; tempo di permeazione: \geq 8 h. Protezione del corpo: indumenti di protezione leggeri; calzature in gomma o neoprene.
Misure di igiene	Tenere lontano da prodotti alimentari, bevande e cibo. Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati Non respirare le polveri Pulire bene la pelle subito dopo avere maneggiato il prodotto. Pulire bene la pelle subito dopo avere maneggiato il prodotto. Evitare il contatto con gli occhi e la pelle

4.2 Misure relative all'ambiente

Misure di abbattimento relative all'acqua di scarico	Lo scarico e le acque di rifiuto vengono monitorati periodicamente. Le acque di rifiuto vengono neutralizzate e disintossicate (efficienza di rimozione pari al 99%).
Misure di bonifica relative alle emissioni aeree	È stato installato un impianto di ventilazione per lo scarico locale, con filtri/scrubber dell'aria di scarico (efficienza di rimozione pari al 99%).
Misure di abbattimento relative al suolo	Il rilascio nel suolo è praticamente trascurabile ed è stato installato un sistema di prevenzione delle emissioni (efficienza di rimozione pari al 99%).

4.3 Misure relative ai rifiuti

Tecnica di smaltimento	Normalmente non vi sono rifiuti, poiché i lotti fuori specifiche vengono miscelati. Se ciò non fosse possibile, i rifiuti quali le soluzioni di pulizia devono essere raccolti e smaltiti come rifiuti pericolosi in conformità alle norme ufficiali.
------------------------	---

5. Previsione dell'esposizione risultante dalle condizioni sopra descritte e dalle caratteristiche delle sostanze

Sommario della concentrazione in seguito all'esposizione a lungo termine dei lavoratori (casi peggiori) Calcolata con ECETOC TRA

vie di esposizione	Concentrations
Dermal local exposure (mg/cm ²)	0.1400
Dermal systemic exposure (mg/kg bw/day)	0.9600
Inhalation exposure (mg/m ³ /8h workday)	0.5000
Combined systemic exposure (mg/kg bw/day)	1.0099

Esposizione indiretta di esseri umani attraverso l'ambiente (assunzione orale), Calcolata con EUSES (v2.1) - ERC2

Percorso dell'esposizione	Estimated Exposure Concentrations
Wet Fish (mg/kg/day)	4.94E-05
Drinking water (mg/L/day)	1.01E-03
Meat (mg/kg/day)	1.62E-08
Leafy Crops (mg/kg/day)	6.31E-04
Root Crops (mg/kg/day)	1.8E-04
Milk (mg/kg/day)	3.02E-07
Air (mg/m ³)	7.62E-04
Total daily dose (via local concentration) (mg/kg/day)	2.08E-03
Total daily dose (via local and regional concentration) (mg/kg/day)	2.44E-04

Ambiente - Concentrazioni previste in seguito all'esposizione (PEC), calcolate usando EUSES (v2.1)

vano	PEC Local	PEC Local + Regional
Freshwater (mg/L)	0.0133	0.0237
Acqua di mare (mg/l)	1.33E-03	2.3E-03
Freshwater sediments (mg/kg wwt)	23	0.0201
Marine water sediments (mg/kg wwt)	--	1.96E-03
Agricultural soil averaged - 30 days (mg/kg wwt)	6.32E-03	7.03E-03

Agricultural soil averaged - 180 days (mg/kg wwt)	5.39E-03	6.1E-03
Grassland averaged (mg/kg wwt)	6.59E-03	7.3E-03
Groundwater (mg/L)	--	0.0352
Air - During emission (mg/m ³)	9.27E-04	--
Air - Annual average (mg/m ³)	7.62E-04	7.62E-03
Air - Annual deposition (mg/m ³)	0.0273	--
Sewage (PECSTP; mg/L)	1.33	--
Sewage Sludge (mg/kg dw)	1.33	--
Secondary poisoning - PECoral predator (mg/kg wwt)	0.0224	0.0328
Secondary poisoning - PECoral top predator (mg/kg wwt)	1.52E-03	2.49E-03
Secondary poisoning -Concentration earthworm (mg/kg wwt)	0.0133	0.0237

Scenario d'esposizione

1. Titolo abbreviato dello scenario di esposizione 2

Uso industriale

2. Descrizioni delle attività e dei processi che rientrano nello scenario d'esposizione

Settore d'uso	SU3 - Usi industriali: Usi di sostanze come tali oppure in miscela nei siti industriali
Categoria di podotto	Non applicabile
Possibilità di reazioni pericolose	PROC1 - Utilizzo in processo chiuso, nessuna probabilità di esposizione PROC2 - Uso in un processo continuo chiuso, con esposizione controllata occasionale PROC3 - Uso in processo discontinuo chiuso (sintesi o formulazione) PROC4 - Uso in processo discontinuo o altro processo (sintesi) dove vi è opportunità di esposizione PROC7 - Spruzzatura industriale PROC8a - Trasferimento di sostanza o miscela (carico/scarico) da/a recipienti/grandi contenitori in siti non progettati per queste attività PROC8b - Scambio di sostanza o preparazione (carico/scarico) da/a contenitori/grandi contenitori in installazioni dedicate PROC9 - Trasferimento di sostanza o di miscela in contenitori piccoli (linea di riempimento dedicata allo scopo, inclusa la pesatura) PROC10 - Applicazione a rullo o a pennello PROC13 - Trattamento di articoli tramite immersione e colata PROC14 - Produzione di miscele o articoli per impastigliamento, compressione, estrusione, pellettizzazione PROC15 - Usare come reagente di laboratorio PROC22 - Potenziali operazioni di lavorazione chiuse con minerali/metalli ad alte temperature; settore industriale PROC23 - Lavorazione aperta e operazioni di scambio con minerali/metalli ad alte temperature
Categoria articolo (CA)	Non applicabile
Categoria di rilascio nell'ambiente (ERC)	ERC6a - Impiego industriale con la produzione di un'altra sostanza (uso di agenti intermedi) ERC6b - Impiego industriale di coadiuvanti tecnologici reattivi ERC6d - Impiego industriale di regolatori di processo per polimerizzazioni nella fabbricazione di resine, gomme, polimeri

3. Condizioni operative che assicurano il controllo dei rischi

3.1 Condizioni di funzionamento relative alla sostanza/prodotto

Forma fisica del prodotto in cui è contenuta la sostanza	Solide e liquide
Concentrazione della sostanza nella miscela o articolo	Solide: fino al 100% Liquide: max 25% (Livello I concentrazione fino al 100%)
Categorizzazione dei gradi di polvere	polverosità max 13% delle particelle sotto 10 µm

3.2 Condizioni di funzionamento relative alla frequenza e alle quantità d'uso

Durata dell'esposizione sul luogo di lavoro	max 8 ore/giorno (per un lavoratore)
Frequenza dell'esposizione sul luogo di lavoro	Max 300 giorni/anno (per un lavoratore) Rilascio continuo: 300 giorni/anno (esposizione ambientale)
Tonnellaggio regionale annuo	40000 t/anno
Giorni di emissione per sito	max 300 giorni/anno

3.3 Altre condizioni di funzionamento che determinano l'esposizione

Frazione rilasciata nell'aria	Il rilascio della sostanza nell'aria o nel suolo può essere praticamente escluso. La formulazione viene eseguita in larga misura in sistemi chiusi (eccezione: insaccamento).
Imballaggio	confezione a prova di polvere, resistente all'umidità: sacchi di polietilene da 25 e 50 kg, 1 sacco grande da 1 tonnellata (fibra tessile rivestita di polipropilene)
Fattori umani non influenzati dalla gestione del rischio	Volume della respirazione in condizioni d'uso: 10 m ³ /8 ore al giorno (attività leggera) Area del potenziale contatto con la pelle in condizioni d'uso: entrambe le mani e il viso (480 cm ²) Peso corporeo: 70 kg (lavoratore)
Fattore di diluizione (acqua dolce)	Fiumi = 100 (valore predefinito = 10)
Fattore di diluizione (acqua di mare)	Zone costiere = 1000 (valore predefinito = 100)

4. Misure di gestione dei rischi che, in combinazione con le condizioni operative di impiego, garantire il monitoraggio del rischio

4.1 Misure di gestione dei rischi relative agli operatori

Misure organizzative	Tutto il personale è addestrato. È obbligatorio indossare indumenti di protezione o un equipaggiamento protettivo personale. Misure di immagazzinaggio per evitare la dispersione verso i lavoratori: Conservare il contenitore chiuso bene in un luogo fresco e asciutto. Conservare lontano da prodotti alimentari, agenti riducenti, composti di metalli pesanti, sostanze acide e alcaline, protetto contro l'umidità e l'acqua. Proteggere dalle fonti di calore. Non conservare insieme a sostanze infiammabili.
Misure tecniche	È stato installato un impianto di ventilazione per lo scarico locale, con filtri/scrubber dell'aria di scarico (efficienza di rimozione pari a 90%).
Protezione respiratoria	Autorespiratore (in conformità a EN 143). In caso di esposizione di breve durata o di bassi livelli di inquinamento usare un dispositivo di protezione delle vie respiratorie con filtro (maschera a filtro P2 APF 10).
Protezione delle mani	Indossare guanti adatti (collaudati a norma EN374)
Protezione degli occhi	È obbligatorio indossare dispositivi di protezione degli occhi/del viso Gli occhiali di protezione contro i prodotti chimici devono essere conformi a EN 166 o equivalenti.
Protezione pelle e corpo	Protezione delle mani in conformità a EN 374: materiale: gomma o PVC o altro materiale plastico; spessore dei guanti: 0,5 mm; tempo di permeazione: ≥ 8 h. Protezione del corpo: indumenti di protezione leggeri; calzature in gomma o neoprene.
Misure di igiene	Tenere lontano da prodotti alimentari, bevande e cibo. Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati Pulire bene la pelle subito dopo avere maneggiato il prodotto. Pulire bene la pelle subito dopo avere maneggiato il prodotto. Evitare il contatto con gli occhi e la pelle Non respirare le polveri

4.2 Misure relative all'ambiente

Misure di abbattimento relative all'acqua di scarico	Questa sostanza viene consumata completamente durante l'uso e quindi non si verifica praticamente alcun rilascio nelle acque di rifiuto.
Misure di bonifica relative alle emissioni aeree	È stato installato un impianto di ventilazione per lo scarico locale, con - riduzione delle emissioni 99% min ERC 6a - riduzione delle emissioni 90% min ERC 6b - riduzione delle emissioni 99,9 min ERC 6d
Misure di abbattimento relative al suolo	Questa sostanza viene consumata completamente durante l'uso e quindi non si verifica praticamente alcun rilascio nel suolo.

4.3 Misure relative ai rifiuti

Tecnica di smaltimento	Normalmente non vi sono rifiuti. Non rimane persolfato che non abbia preso parte alla reazione.
------------------------	---

5. Previsione dell'esposizione risultante dalle condizioni sopra descritte e dalle caratteristiche delle sostanze

Sommario della concentrazione in seguito all'esposizione a lungo termine dei lavoratori (casi peggiori) Calcolata con ECETOC TRA

vie di esposizione	Concentrations
Dermal local exposure (mg/cm ²)	0.5190
Dermal systemic exposure (mg/kg bw/day)	3.5600 (Consexpo (v4.1, RIVM, 2005) - Tier II)
Inhalation exposure (mg/m ³ /8h workday)	0.6940
Combined systemic exposure (mg/kg bw/day)	1.9251* (Consexpo (v4.1, RIVM, 2005) - Tier II)

Esposizione indiretta di esseri umani attraverso l'ambiente (assunzione orale), calcolata con EUSES (v2.1)

Dose quotidiana totale per l'assunzione orale attraverso l'ambiente (mg/kg bw/d)

ERC	Exposed via local concentration	Exposed via local and regional concentration
6A	3.62E-03	3.98E-03
6B	8.81E-04	1.24E-03
6D	2.59E-03	2.95E-03

Ambiente - Concentrazioni previste in seguito all'esposizione (PEC), calcolate usando EUSES (v2.1)

vano	PEC Local	PEC Local + Regional
Freshwater (mg/L)	0	0.0104
Acqua di mare (mg/l)	0	9.66E-04
Freshwater sediments (mg/kg wwt)	0	8.82E-03

Marine water sediments (mg/kg wwt)	0	0
Agricultural soil averaged - 30 days (mg/kg wwt)	ERC6A: 9.55E-03 ERC6B: 1.91E-03 ERC6D: 6.68E-03	ERC6A: 0.0103 ERC6B: 2.62E-03 ERC6D: 7.39E-03
Agricultural soil averaged - 180 days (mg/kg wwt)	ERC6A: 9.55E-03 ERC6B: 1.91E-03 ERC6D: 6.68E-03	ERC6A: 0.0103 ERC6B: 2.62E-03 ERC6D: 7.39E-03
Grassland averaged (mg/kg wwt)	ERC6A: 0.0128 ERC6B: 2.57E-03 ERC6D: 8.99E-03	ERC6A: 0.0135 ERC6B: 3.28E-03 ERC6D: 9.70E-03
Groundwater (mg/L)	0	ERC6A: 0.0591 ERC6B: 0.0151 ERC6D: 0.0426
Air - During emission (mg/m ³)	ERC6A: 1.85E-03 ERC6B: 3.71E-04 ERC6D: 1.30E-03	0
Air - Annual average (mg/m ³)	ERC6A: 1.52E-03 ERC6B: 3.05E-03 ERC6D: 1.07E-03	ERC6A: 1.52E-03 ERC6B: 3.05E-03 ERC6D: 1.07E-03
Air - Annual deposition (mg/m ³)	ERC6A: 0.546 ERC6B: 0.0109 ERC6D: 0.0382	0
Sewage	0	0
Secondary poisoning - PECoral predator (mg/kg wwt)	0.0146	0.025
Secondary poisoning - PECoral top predator (mg/kg wwt)	1.36E-03	2.33E-03
Secondary poisoning -Concentration earthworm (mg/kg wwt)	ERC6A: 0.024 ERC6B: 7.01E-03 ERC6D: 0.0177	ERC6A: 2.45E-02 ERC6B: 7.54E-03 ERC6D: 1.82E-02

Scenario d'esposizione

1. Titolo abbreviato dello scenario di esposizione 3

Uso professionale, utilizzi finali di sostanze in preparazione all'uso professionale.

2. Descrizioni delle attività e dei processi che rientrano nello scenario d'esposizione

Settore d'uso	SU22 - Usi professionali: Dominio pubblico (amministrazione, educazione, intrattenimento, servizi, artigiani)
Categoria di podotto	Non applicabile
Possibilità di reazioni pericolose	PROC8a - Trasferimento di sostanza o miscela (carico/scarico) da/a recipienti/grandi contenitori in siti non progettati per queste attività PROC8b - Scambio di sostanza o preparazione (carico/scarico) da/a contenitori/grandi contenitori in installazioni dedicate PROC9 - Trasferimento di sostanza o di miscela in contenitori piccoli (linea di riempimento dedicata allo scopo, inclusa la pesatura) PROC10 - Applicazione a rullo o a pennello PROC11 - Spruzzatura non industriale PROC13 - Trattamento di articoli tramite immersione e colata PROC14 - Produzione di miscele o articoli per impastigliamento, compressione, estrusione, pellettizzazione PROC15 - Usare come reagente di laboratorio PROC19 - Miscelazione manuale con contatto diretto e disponibile solo DPI PROC23 - Lavorazione aperta e operazioni di scambio con minerali/metalli ad alte temperature
Categoria articolo (CA)	Non applicabile
Categoria di rilascio nell'ambiente (ERC)	ERC8b - Impiego di sostanze reattive al chiuso, con elevato grado di dispersione, in sistemi aperti ERC8e - Impiego di sostanze reattive all'aperto, con elevato grado di dispersione, in sistemi aperti

3. Condizioni operative che assicurano il controllo dei rischi

3.1 Condizioni di funzionamento relative alla sostanza/prodotto

Forma fisica del prodotto in cui è contenuta la sostanza	Solide e liquide
Concentrazione della sostanza nella miscela o articolo	Solide: fino al 100% Liquide: max 25% (Livello I concentrazione fino al 100%)
Categorizzazione dei gradi di polvere	polverosità max 13% delle particelle sotto 10 µm

3.2 Condizioni di funzionamento relative alla frequenza e alle quantità d'uso

Durata dell'esposizione sul luogo di lavoro	max 6-8 ore/giorno (per un lavoratore)
Frequenza dell'esposizione sul luogo di lavoro	Max 365 giorni/anno (per un lavoratore) Rilascio continuo: 300 giorni/anno (esposizione ambientale)
Tonnellaggio regionale annuo	40000 t/anno
Giorni di emissione per sito	max 365 giorni/anno
Frazione della fonte locale principale	0.002

3.3 Altre condizioni di funzionamento che determinano l'esposizione

Frazione rilasciata nell'aria	Il rilascio della sostanza nell'ambiente può essere praticamente escluso. La sostanza viene consumata completamente nel corso della reazione. Nel prodotto finale non sono presenti tracce della sostanza che non abbiano preso parte alla reazione.
Imballaggio	confezione a prova di polvere, resistente all'umidità: sacchi di polietilene da 25 e 50 kg, 1 sacco grande da 1 tonnellata (fibra tessile rivestita di polipropilene)
Fattori umani non influenzati dalla gestione del rischio	Volume della respirazione in condizioni d'uso: 10 m³/8 ore al giorno (attività leggera) Area del potenziale contatto con la pelle in condizioni d'uso: entrambe le mani e il viso (480 cm²) Peso corporeo: 70 kg (lavoratore)
Fattore di diluizione (acqua dolce)	Fiumi = 100 (valore predefinito = 10)
Fattore di diluizione (acqua di mare)	Zone costiere = 1000 (valore predefinito = 100)

4. Misure di gestione dei rischi che, in combinazione con le condizioni operative di impiego, garantire il monitoraggio del rischio

4.1 Misure di gestione dei rischi relative agli operatori

Misure organizzative	Tutto il personale è addestrato. È obbligatorio indossare indumenti di protezione o un equipaggiamento protettivo personale. Misure di immagazzinaggio per evitare la dispersione verso i lavoratori: Conservare il contenitore chiuso bene in un luogo fresco e asciutto. Conservare lontano da prodotti alimentari, agenti riducenti, composti di metalli pesanti, sostanze acide e alcaline, protetto contro l'umidità e l'acqua. Proteggere dalle fonti di calore. Non conservare insieme a sostanze infiammabili.
Misure tecniche	Fornire una buona ventilazione generale
Protezione respiratoria	Autorespiratore (in conformità a EN 143). In caso di esposizione di breve durata o di bassi livelli di inquinamento usare un dispositivo di protezione delle vie respiratorie con filtro (maschera a filtro P2 APF 10).
Protezione delle mani	Indossare guanti adatti (collaudati a norma EN374)
Protezione degli occhi	È obbligatorio indossare dispositivi di protezione degli occhi/del viso Gli occhiali di protezione contro i prodotti chimici devono essere conformi a EN 166 o equivalenti.
Protezione pelle e corpo	Protezione delle mani in conformità a EN 374: materiale: gomma o PVC o altro materiale plastico; spessore dei guanti: 0,5 mm; tempo di permeazione: \geq 8 h. Protezione del corpo: indumenti di protezione leggeri; calzature in gomma o neoprene.
Misure di igiene	Tenere lontano da prodotti alimentari, bevande e cibo. Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati Pulire bene la pelle subito dopo avere maneggiato il prodotto. Pulire bene la pelle subito dopo avere maneggiato il prodotto. Evitare il contatto con gli occhi e la pelle Non respirare le polveri

4.2 Misure relative all'ambiente

Misure di abbattimento relative all'acqua di scarico	Eventuali emissioni della sostanza possono essere praticamente escluse.
Misure di bonifica relative alle emissioni aeree	Eventuali emissioni della sostanza possono essere praticamente escluse.
Misure di abbattimento relative al suolo	Eventuali emissioni della sostanza possono essere praticamente escluse.

4.3 Misure relative ai rifiuti

Tecnica di smaltimento	Normalmente non vi sono rifiuti. Non rimane persolfato che non abbia preso parte alla reazione.
------------------------	---

5. Previsione dell'esposizione risultante dalle condizioni sopra descritte e dalle caratteristiche delle sostanze

Sommario della concentrazione in seguito all'esposizione a lungo termine dei lavoratori (casi peggiori) Calcolata con ECETOC TRA

*Consexpo (v4.1, RIVM, 2005) - (Livello II)

vie di esposizione	Concentrations
Dermal local exposure (mg/cm ²)	0.2311
Dermal systemic exposure (mg/kg bw/day)	3.17100*
Inhalation exposure (mg/m ³ /8h workday)	0.6940*
Combined systemic exposure (mg/kg bw/day)	3.1700*

Esposizione indiretta di esseri umani attraverso l'ambiente (assunzione orale), calcolata con EUSES (v2.1) - ERC8B e ERC 8E

Percorso dell'esposizione	Estimated Exposure Concentrations
Wet Fish (mg/kg/day)	7.48E-05
Drinking water (mg/L/day)	9.21E-04
Meat (mg/kg/day)	6.54E-09
Leafy Crops (mg/kg/day)	3.95E-05
Root Crops (mg/kg/day)	2.39E-05
Milk (mg/kg/day)	1.22E-07
Air (mg/m ³)	7.45E-11
Total daily dose (via local concentration) (mg/kg/day)	1.06E-03
Total daily dose (via local and regional concentration) (mg/kg/day)	1.42E-03

Ambiente - Concentrazioni previste in seguito all'esposizione (PEC), calcolate usando EUSES (v2.1)

vano	PEC Local	PEC Local + Regional
Freshwater (mg/L)	0.0219	0.0322
Acqua di mare (mg/l)	2.19E-03	3.16E-03
Freshwater sediments (mg/kg wwt)	--	0.0274
Marine water sediments (mg/kg wwt)	--	2.69E-03
Agricultural soil averaged - 30 days (mg/kg wwt)	2.54E-04	9.63E-04

Agricultural soil averaged - 180 days (mg/kg wwt)	1.02E-04	8.11E-04
Grassland averaged (mg/kg wwt)	2.83E-05	7.38E-04
Groundwater (mg/L)	--	4.68E-03
Air - During emission (mg/m ³)	2.24E-10	--
Air - Annual average (mg/m ³)	2.24E-10	2.61E-10
Air - Annual deposition (mg/m ³)	8.02E-09	--
Sewage (PECSTP; mg/L)	0.219	--
Sewage Sludge (mg/kg dw)	0.219	--
Secondary poisoning - PECoral predator (mg/kg wwt)	0.0301	4.05E-02
Secondary poisoning - PECoral top predator (mg/kg wwt)	1.67E-03	2.64E-03
Secondary poisoning -Concentration earthworm (mg/kg wwt)	2.98E-03	3.51E-02

Scenario d'esposizione

1. Titolo abbreviato dello scenario di esposizione 4

Uso da parte dei consumatori, utilizzi finali di sostanze in preparazione all'uso da parte dei consumatori

2. Descrizioni delle attività e dei processi che rientrano nello scenario d'esposizione

Settore d'uso	SU21 - Usi dedicati al consumatore: Abitazioni private (=pubblico generico=consumatori)
Categoria di podotto	PC14 - Prodotti il trattamento di superfici metalliche, compresi prodotti per la galvanotecnica PC37 - Sostanze chimiche per il trattamento dell'acqua PC39 - Cosmetici, prodotti per la cura personale
Possibilità di reazioni pericolose	Non applicabile
Categoria articolo (CA)	Non applicabile
Categoria di rilascio nell'ambiente (ERC)	ERC8b - Impiego di sostanze reattive al chiuso, con elevato grado di dispersione, in sistemi aperti ERC8e - Impiego di sostanze reattive all'aperto, con elevato grado di dispersione, in sistemi aperti

3. Condizioni operative che assicurano il controllo dei rischi

3.1 Condizioni di funzionamento relative alla sostanza/prodotto

Forma fisica del prodotto in cui è contenuta la sostanza	Solide e liquide
Concentrazione della sostanza nella miscela o articolo	Solide: fino al 100% Liquide: max 25% (Livello I concentrazione fino al 100%)
Categorizzazione dei gradi di polvere	polverosità max 13% delle particelle sotto 10 µm

3.2 Condizioni di funzionamento relative alla frequenza e alle quantità d'uso

Durata di esposizione dei consumatori:	PC14: 10 minuti PC37: Miscelazione e caricamento - 1,33 minuti Applicazione - 5 minuti Post-applicazione - Uso quotidiano in piscina coperta per 6 ore (adulti) / 1 ora (bambini) Post-applicazione - Uso in piscina all'aperto per 6 ore (adulti) / 1 ora (bambini) Post-applicazione - Uso quotidiano in vasca idromassaggio per 1 ora PC39: 45 minuti
Frequenza di esposizione dei consumatori:	PC14: 156 giorni/anno PC37: Post-applicazione Uso quotidiano (piscina coperta e vasca idromassaggio), 122 giorni/anno (piscina all'aperto) PC39: 10 volte/anno
OC correlato all'ambiente	Frazione della fonte locale principale: 0,002 N. di giorni di utilizzo: 365 Ammontare annuale: 40.000 t/anno Si presuppone il rilascio continuo
Ammontare di prodotto per utilizzo	PC14: 37 g PC37 250 g PC 39: 200 g
Frazione di peso	PC14: 0,1 PC37: 1,0 (miscelazione e caricamento), 0,025 (applicazione), 5E-6 (post-applicazione) PC39: 0,08

3.3 Altre condizioni di funzionamento che determinano l'esposizione

Fattori umani non influenzati dalla gestione del rischio	PC 14 - applicazione: 215 cm ² (la palma di una mano: mani di area pari a 0,25) PC 37 - miscelazione e caricamento: 480 cm ² (entrambe le mani e il viso) PC 37 - applicazione: 1900 cm ² (mani e avambracci) PC 37 - post-applicazione: adulti 17.500 cm ² e bambini 4.800 cm ² (l'intero corpo) PC 39 - cosmetici, prodotti di bellezza: 580 cm ² (area pari a metà della testa) Portata dell'acqua sulla superficie ricevente: 18.000 m ³ /giorno Non si verifica praticamente nessuno smaltimento o deflusso nel suolo, nell'acqua di scarico o nelle fognature. La sostanza prende parte interamente alla reazione. Nel prodotto finale non rimane persolfato che non abbia preso parte alla reazione. Uso al coperto e all'aperto.
--	--

4. Misure di gestione dei rischi che, in combinazione con le condizioni operative di impiego, garantire il monitoraggio del rischio

4.1 Misure di gestione dei rischi relative agli operatori

Generale	Avviso di sicurezza comunicato ai consumatori, p. es. istruzioni tecniche, modalità di comportamento.
Misure di igiene	Nulla
Protezione Individuale	Nulla

4.2 Misure relative all'ambiente

Smaltire in conformità alle norme ufficiali. Istruzioni riguardanti la differenziazione dei rifiuti comunicate ai consumatori.

4.3 Misure relative ai rifiuti

Non applicabile

5. Previsione dell'esposizione risultante dalle condizioni sopra descritte e dalle caratteristiche delle sostanze

Sommario della concentrazione in seguito all'esposizione a breve termine dei lavoratori (casi peggiori), calcolata con ECETOC TRA

*Consexpo (v4.1, RIVM, 2005) - (Livello II)

vie di esposizione	Concentrations
Dermal local exposure (mg/cm ²)	27.6
Dermal systemic exposure (mg/kg bw/day)	26.7
Inhalation exposure (mg/m ³ /8h workday)	23.7
Oral exposure (mg/kg bw)	0.0249
Total acute dose (internal) dose (mg/kg bw)	40.4

Sommario della concentrazione in seguito all'esposizione a lungo termine dei lavoratori (casi peggiori) Calcolata con ECETOC TRA

*Consexpo (v4.1, RIVM, 2005) - (Livello II)

vie di esposizione	Concentrations
Dermal local exposure (mg/cm ²)	27.6
Dermal systemic exposure (mg/kg bw/day)	0.73
Inhalation exposure (mg/m ³ /8h workday)	0.375
Oral exposure (mg/kg bw)	0.0249
Total acute dose (internal) dose (mg/kg bw)	1.10

Esposizione indiretta di esseri umani attraverso l'ambiente (assunzione orale), Calcolata con EUSES (v2.1)

Percorso dell'esposizione	Estimated Exposure Concentrations
Wet Fish (mg/kg/day)	7.48E-05
Drinking water (mg/L/day)	9.21E-04
Meat (mg/kg/day)	6.54E-09
Leafy Crops (mg/kg/day)	3.95E-05
Root Crops (mg/kg/day)	2.39E-05
Milk (mg/kg/day)	1.22E-07
Air (mg/m ³)	7.45E-11
Total daily dose (via local concentration) (mg/kg/day)	1.06E-03
Total daily dose (via local and regional concentration) (mg/kg/day)	1.42E-03

Ambiente - Concentrazioni previste in seguito all'esposizione (PEC), calcolate usando EUSES (v2.1) - ERC8B e ERC 8E

vano	PEC Local	PEC Local + Regional
Freshwater (mg/L)	0.0219	0.0322
Acqua di mare (mg/l)	2.19E-03	3.16E-03
Freshwater sediments (mg/kg wwt)	--	0.0274
Marine water sediments (mg/kg wwt)	--	2.69E-03
Agricultural soil averaged - 30 days (mg/kg wwt)	2.54E-04	9.63E-04
Agricultural soil averaged - 180 days (mg/kg wwt)	1.02E-04	8.11E-04
Grassland averaged (mg/kg wwt)	2.83E-05	7.38E-04
Groundwater (mg/L)	--	4.68E-03
Air - During emission (mg/m ³)	2.24E-10	--
Air - Annual average (mg/m ³)	2.24E-10	2.61E-10
Air - Annual deposition (mg/m ³)	8.02E-09	--
Sewage (PECSTP; mg/L)	0.219	--

Sewage Sludge (mg/kg dw)	0.219	--
Secondary poisoning - PECoral predator (mg/kg wwt)	0.0301	4.05E-02
Secondary poisoning - PECoral top predator (mg/kg wwt)	1.67E-03	2.64E-03
Secondary poisoning -Concentration earthworm (mg/kg wwt)	2.98E-03	3.51E-02