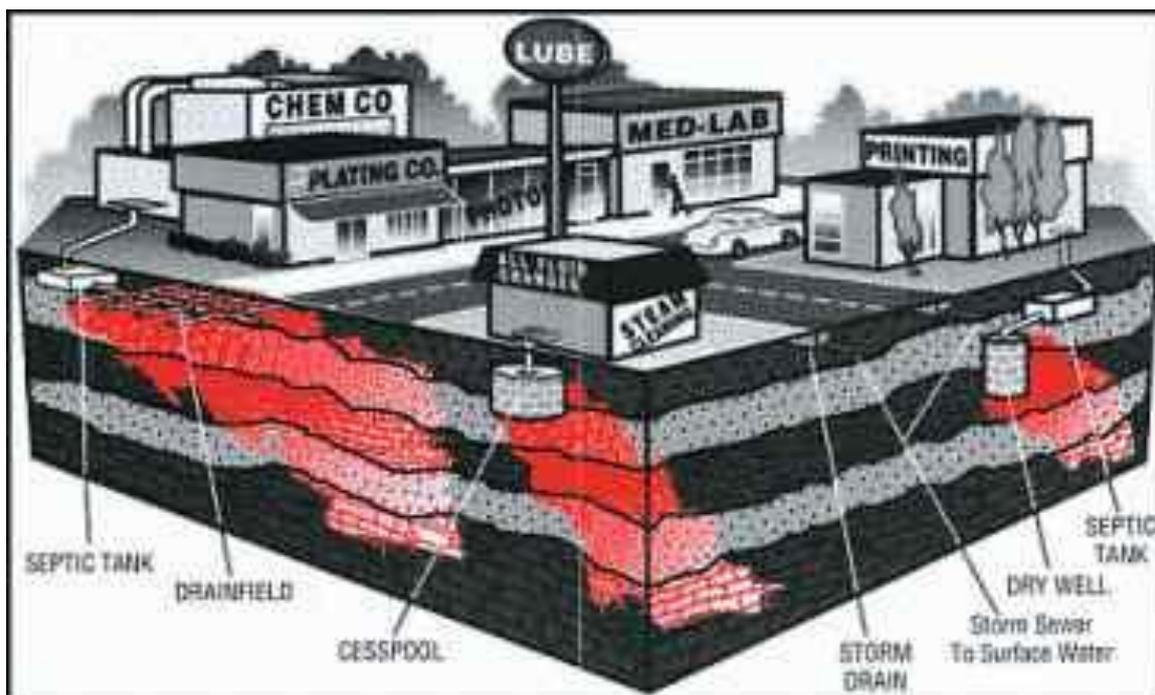




Contaminazione delle acque sotterranee da composti organo-alogenati nel Comune di Spoleto

Attività di rilevazione della contaminazione



Relazione Tematica

Servizio Acque

Settembre 2012

Pag / indice

03 / 1 - Premessa

03 / 2 - Rilevazione delle concentrazioni per l'individuazione dei plumes di contaminazione

06 / 3 - Perimetrazioni e prescrizioni

07 / Allegato A: Dati relativi ai punti della RLV implementata

Gruppo di Lavoro

Progettazione / Redazione

L. Peruzzi
N. Morgantini

Contributi

Sezione Territoriale
Foligno-Spoleto

U.O. Laboratorio Multisito

Versione Visto

Rev. 1.0

Dott.ssa G. Saltalamacchia
Direttore Dip.Prov. di Perugia

Contaminazione delle acque sotterranee da composti organo-alogenati nel Comune di Spoleto

Attività di rilevazione della contaminazione

1. Premessa

La presente relazione propone i risultati di un'indagine già avviata dallo scrivente Servizio a partire dal mese di Aprile u.s. ed aggiorna e integra la relazione redatta nel Giugno u.s., relativa alla prima parte dell'indagine.

In particolare, questa seconda fase di attività realizzata dallo scrivente Servizio è stata incentrata sulla rilevazione della diffusione dell'inquinante, con l'obiettivo primario di delimitare l'area nella quale le sue concentrazioni superano quelle disposte dal D.Lgs.31/2001 per il consumo umano. In particolare, è stato investigato il settore della conoide del torrente Tessino compreso tra S.Sabino (a sud) e Protte-S.Giacomo (a nord). Tale indagine rientra nell'ambito dell'attività programmata nelle aree in cui il monitoraggio sui punti della Rete Regionale di Monitoraggio (RRM) ha prodotto una consolidata serie di dati con superamenti dei limiti di concentrazione posti dal D.Lgs.152/2006 (All.5, Tab.2).

Nel caso specifico, l'indagine trae origine dal monitoraggio del punto della RRM denominato VUM54, ubicato in Via Visso, nel Comune di Spoleto.

*Valutati i risultati dell'indagine in itinere, in esito alla riunione con la Resp. della Sezione Territoriale di Foligno-Spoleto, è stata elaborata una relazione tecnica che aggiornasse i risultati parziali dell'indagine effettuata da aprile a Giugno u.s.. Tale indagine deve considerarsi tuttora **in itinere**, nell'ambito dell'espletamento delle proprie funzioni ai sensi dell'art.244, D.Lgs.152/2006.*

2. Rilevazione delle concentrazioni per l'individuazione dei plumes di contaminazione

Lo start-up dell'indagine è consistito:

- ⇒ nella ricostruzione del quadro idrogeologico di riferimento, con particolare riguardo a quello piezometrico;
- ⇒ nel censimento delle opere di captazione delle acque sotterranee mediante il database delle autorizzazioni all'escavazione dei pozzi nel periodo 2000-2011;
- ⇒ nell'esecuzione di alcuni sopralluoghi per la verifica della logistica e un censimento speditivo di ulteriori punti di monitoraggio.

A partire dal 21 Giugno u.s. e fino al 4 Settembre sono state effettuate le operazioni di monitoraggio su ulteriori 64 pozzi, secondo il seguente protocollo:

- misurazione del livello piezometrico;

- misurazione dei parametri chimici, fisici e chimico-fisici sul campo;
- spurgo dei pozzi;
- campionamento, condizionamento, stoccaggio e trasporto a temperatura controllata
- compilazione di schede monografiche dei punti della rete;
- georeferenziazione dei punti.

In relazione alle particolari caratteristiche degli inquinanti ricercati, risulta opportuno segnalare la complessità delle operazioni di “spurgo” dei pozzi nella fase preliminare al campionamento, per la necessità di raccogliere campioni di acque che rappresentassero fedelmente lo stato di contaminazione dell’acquifero.

I campioni sono stati raccolti su vials in vetro muniti di tappo con membrana perforabile per la determinazione dei Voc’s.

I dati di base derivanti dal monitoraggio, sui quali sono state effettuate le successive elaborazioni, sono proposti in **Allegato 1**.

L’area investigata è stata estesa alla porzione di acquifero alluvionale ubicata sottogradiante piezometrico rispetto ai plumes di contaminazione precedentemente rilevati. In particolare, comprende, per il settore meridionale tutta l’area alluvionale geologicamente corrispondente alla parte mediana e distale della conoide del T.Tessino, fino all’altezza di Ponte Bari e, per tutto il settore settentrionale, fino a Protte-S.Giacomo, i depositi lacustri e fluvio-lacustri di chiusura dell’antico “Lago Tiberino” (prevalentemente ruditi alla base, passanti verso l’alto ad areniti e limi-argillosi).

In Tab.1 vengono proposte le peculiarità principali dell’indagine sinora effettuata.

Voci descrittive	Dati aggregati	
inizio campagna Servizio Acque	02/05/2010	
numero punti campionati	107	
estensione area indagine	~8 km ²	
n. punti con presenza di Tetracloroetilene - PCE (> 0.1 µg/l)	98	92%
n. punti con presenza di Tricloroetilene - TCE (> 0.1 µg/l)	17	16%
n. punti con presenza di Cloroformio (> 0.1 µg/l)	8	7%
n. punti con presenza di Carbonio Tetracloruro - CT (> 0.1 µg/l)	4	4%
n. punti con Tetracloroetilene - PCE > 1.1 µg/l (CSC D.Lgs. 152/06)	81	76%
n. punti con Tricloroetilene - TCE > 1.5 µg/l (CSC D.Lgs. 152/06)	1	1%
n. punti con (PCE + TCE) > 10 µg/l (D.Lgs. 31/2001)	43	40%
valore max PCE (µg/l)	70	
valore max TCE (µg/l)	2.2	

Tab.1 *Principali caratteristiche della contaminazione da composti organo-alogenati rilevata nel comune di Spoleto.*

Come già riferito nella precedente relazione relativa alla prima fase di attività, la contaminazione delle acque sotterranee è dovuta al **PCE (percloroetilene o tetracloroetilene)**. Il superamento del limite previsto dal D.Lgs.152/2006 (All.5, Tab.A) è stato rilevato sul **76%** dei punti della Rete Locale di Rilevazione implementata allo scopo.

Per quanto riguarda il limite previsto per le acque destinate al consumo umano dal D.Lgs.31/2001, si evidenzia che questo (**10 µg/l** [$\Sigma_{PCE+TCE}$]) risulta superato nel 40% dei casi.

Nell'area descritta sulla prima relazione del Giugno 2012, i valori più elevati di concentrazione di PCE costituivano due plumes pressoché distinti, fino all'altezza di via Visso - cimitero di S.Sabino. I nuovi dati hanno evidenziato che, all'altezza di Via S.Sabino (Allegato 2), tali plumes risultano fusi in un unico plume di contaminazione, che attualmente risulta tracciato, con direzione N-NE, fino all'altezza della strada (via Olanda) tra Protte e S.Giacomo.

La forma di tale plume, conformemente alla direzione di movimento delle acque sotterranee, si caratterizza per uno sviluppo longitudinale e non trasversale in quanto l'acquifero risulta delimitato verso est dalla dorsale collinare di Colle S.Tommaso-Croceferro, la quale costituisce un limite a bassa permeabilità della falda alluvionale, e ad ovest dal contributo idrico sotterraneo proveniente dall'area di Santo Chiodo e dal margine occidentale dell'area alluvionale, che determina una graduale diminuzione delle concentrazioni lungo tutta la fascia compresa tra Ponte Bari e il torrente Marroggia, con concentrazioni di PCE inferiori ad 1 µg/l.

Nella parte meridionale e approssimativamente fino a Ponte Bari, le concentrazioni di PCE risultano generalmente comprese tra 15 e 30 µg/l (con un valore massimo di 38 µg/l) mentre, più a nord, si evidenzia un loro decremento, con valori stabilmente attorno a 15 µg/l lungo tutto l'asse principale di propagazione. Solo all'altezza di Via Olanda, tali concentrazioni, rientrano verso valori inferiori ai 10 µg/l.

Occorre segnalare che, nel suo percorso di propagazione, il plume di PCE ha interessato anche due pozzi sviluppati a notevole profondità, localizzati all'intersezione tra corso Flaminio e il fosso Cortaccione. Tali pozzi, denominati VUM52 e PDA94, profondi rispettivamente circa 120 e 80 metri, sono captazioni ad uso idropotabile, gestite da VUS S.p.A..

Le concentrazioni rilevate sui tali captazioni, rispettivamente pari a 1.1 µg/l e 4.9 µg/l, risultano tuttavia inferiori al limite posto dal D.Lgs.31/2001 per il consumo umano.

3. Perimetrazioni e prescrizioni

La presente relazione propone, in Allegato 2, l'aggiornamento della perimetrazione dell'area in cui è stato rilevato il superamento dei limiti di concentrazione previsti per le acque destinate al consumo umano (**10 µg/l** [$\Sigma_{PCE+TCE}$], D.Lgs.31/2001), precedentemente trasmessa nel Giugno u.s..

Tale limite ha subito una minima estensione cautelativa in virtù di concentrazioni rilevate prossime a quelle limite. Tale scelta è dovuta alla considerazione che nella maggior parte della casistica sinora studiata le concentrazioni tendono ad aumentare durante la fase di magra dell'acquifero (tuttora in corso), specialmente in occorrenza di periodi di magra prolungata corrispondenti a stagioni meteorologiche siccitose.

Come già richiamato in premessa, si ribadisce che l'indagine effettuata da ARPA è da considerarsi **in itinere**.

Ad una successiva relazione verrà anche rimandato l'aggiornamento della perimetrazione relativamente all'area in cui è stato rilevato il superamento delle C.S.C. (D.Lgs.152/2006, All.5, Tab.2).

Si ribadisce infine l'opportunità che nell'area in cui si ha il superamento dei limiti di concentrazione posti dal D.Lgs.31/2001, venga disposto un provvisorio divieto di perforazione di nuovi pozzi per acqua a qualunque uso destinati. Ciò al fine di non alterare l'eventuale rischio di contaminazione a porzioni di acquifero non contaminate o contaminate in maniera lieve, nonché a garanzia degli utilizzatori.

ALLEGATI

Allegato 1: Dati relativi ai punti della RLV implementata

Codice punto	Data	Proprietario	Indirizzo	Allaccio pubblico acquedotto	Coord. X	Coord. Y	PCE	TCE	PCE+TCE	Cloroformio	CT	TCA
					Gauss B.	Gauss B.	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
PDA 43	21/06/2012	Luzi Luisa	via Laureti, 14	SI	2334171	4736475	11	0.86	12	0.64	<0.1	<0.1
PDA 44	21/06/2012	Ferretti Mauro	via Romoli, 21	SI	2334074	4736501	26	0.89	27	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 45	21/06/2012	Francesco Del Frate	via Marconi, 398	SI	2334005	4736403	18	<0.1	18	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 46	21/06/2012	Piccioni Moreno	via A.Volta, 4	SI	2333834	4736618	9.2	<0.1	9.2	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 47	21/06/2012	De Angelis Ilaria	via Laureti, 3/A	SI	2334147	4736600	17	0.87	18	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 48	21/06/2012	Santucci Nori	via Reggiani, 3	SI	2333932	4736269	4.9	<0.1	4.9	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 49	22/06/2012	Pera Aldo	via Mascelluti, 6	SI	2334007	4736586	21	<0.1	21	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 50	22/06/2012	Valentini Valentina	via Pacinotti, 4	SI	2333795	4736744	6.1	<0.1	6.1	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 51	22/06/2012	Mosca Tiziano	via Marconi, 446	SI	2333909	4736776	5.5	<0.1	5.5	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 52	22/06/2012	Coricelli Claudio	via Marconi, 448	SI	2333849	4736964	2.8	<0.1	2.8	<0.1	1.2	<0.1
PDA 53	22/06/2012	Vivaio Bocci - Bocci Novello	via Marconi	NO	2333915	4737200	1.9	<0.1	1.9	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 54	22/06/2012	Mazzocanti Alessandro	via Loreti, 1/C	SI	2334088	4736714	29	0.84	30	0.57	<0.1	<0.1
PDA 55	25/06/2012	Profili Alfiero	via P.Campello, 14	NO	2334459	4736762	18	<0.1	18	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 56	25/06/2012	Quondam Girolamo Claudio	via E.Fermi, 3	SI	2333878	4736559	14	<0.1	14	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 57	25/06/2012	Tuzi Patrizio	via Calvani, 8	NO	2334273	4736950	17	<0.1	17	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 58	25/06/2012	Scarabottini Nello	via S.Sabino, 32	SI	2334176	4737040	38	<0.1	38	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 59	12/07/2012	Ronci Sandro	via San Sabino, 18	SI	2334540	4737124	17	<0.1	17	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 60	12/07/2012	Parrocchia San Sabino	via San Sabino, 22	SI	2334359	4737114	9.5	<0.1	9.5	0.89	<0.1	<0.1
PDA 61	12/07/2012	Proietti Franca	via San Sabino, 45	SI	2334275	4737285	24	<0.1	24	1.1	<0.1	<0.1
PDA 62	12/07/2012	Petito Felice Antonio	via San Sabino, 23	SI	2334086	4737252	26	<0.1	26	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 63	12/07/2012	Bonucci Sergio	via Torricelli, 13	SI	2333878	4737290	1.1	<0.1	1.1	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 64	12/07/2012	Cretoni Rinaldo	via Archimede, 19	SI	2333802	4737366	0.98	<0.1	0.98	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 65	12/07/2012	Cesarini Emilio	via Marconi, 639	SI	2333642	4737198	0.78	<0.1	0.78	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 66	16/07/2012	Sordini Giuseppe Gustavo	via San Sabino, 9	SI	2334581	4736775	0.14	<0.1	0.14	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 67	16/07/2012	Tiberi Graziano	via Avogadro, 5	SI	2333920	4737490	1.1	<0.1	1.1	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 68	16/07/2012	Antonini Giovannino	via San Sabino, 39	SI	2334033	4737332	6.8	<0.1	6.8	<0.1	0.16	<0.1
PDA 69	16/07/2012	Natali Alvaro	via Bazzanese, 9	NO	2334145	4737619	24	<0.1	24	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 70	16/07/2012	Scerna Franca	via Melloni, 24	SI	2334150	4737747	14	<0.1	14	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 71	17/07/2012	Giacinti Bruno	p.za Donatori del Sangue, 2	NO	2334040	4737679	3.4	<0.1	3.4	<0.1	0.16	<0.1
PDA 72	17/07/2012	Patarini Ivo	via Melloni, 32	SI	2334225	4737922	2.3	<0.1	2.3	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 73	17/07/2012	Sulejmani Arben	via A.Meucci, 7	SI	2333505	4736736	7	<0.1	7	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 74	17/07/2012	Utozdzimierz Zajackowski	via San Sabino, 49	SI	2334514	4737500	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 75	18/07/2012	Zaffini Enzo	S.Nicolò, 63	SI	2333296	4736420	0.51	<0.1	0.51	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 76	18/07/2012	Filippucci Antonio	S.Nicolò, 153	SI	2333544	4735894	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 77	18/07/2012	Guglielmi Scerna Lilia	via Melloni, 22	SI	2334064	4737871	1.2	<0.1	1.2	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 78	26/07/2012	Perrotta Walter	Loc. Ponte Bari, 30	SI	2333655	4737917	0.13	<0.1	0.13	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 79	26/07/2012	Pellegrini Antonio	Loc. Ponte Bari, 13	SI	2333774	4738180	0.12	<0.1	0.12	<0.1	0.18	<0.1
PDA 80	26/07/2012	Cimarelli Antonio	Loc. Ponte Bari, 11	SI	2333916	4738361	0.13	<0.1	0.13	<0.1	<0.1	<0.1
S 01	26/07/2012	Ministrini Marusca (ex Fedeli Domenico)	via Maiano, 8	SI	2334165	4738679	0.55	<0.1	0.55	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 81	26/07/2012	Proietti Odoardo	via Maiano, 17	SI	2334355	4738995	0.60	<0.1	0.60	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 82	27/07/2012	Cepi Domenico	Loc.Croceferro, 5	SI	2334674	4737617	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 83	27/07/2012	Reali Augusto	Fraz. SanSabino, 61	SI	2334896	4738727	15	<0.1	15	0.65	<0.1	<0.1
PDA 84	27/07/2012	Maggi Carlo	Loc.Croceferro, 13	SI	2334760	4737956	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 85	01/08/2012	Giacomelli Giorgio	corso Flaminio, 35 - S. Giacomo	NO	2334598	4738844	1.5	<0.1	1.5	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 86	01/08/2012	Piccioni Pietro	S.Giacomo, 5	SI	2334969	4739402	2	<0.1	2	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 87	01/08/2012	Crispini Giovambattista	Fraz. San Sabino, 52	SI	2334955	4738457	5.2	<0.1	5.2	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 88	01/08/2012	Dominici Vittorio	Fraz. San Sabino, 59	SI	2335466	4738610	0.13	<0.1	0.13	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 89	01/08/2012	Ist. Diocesiano Spoleto-Norcia	Via Giro del Ponte, 4	SI	2335456	4737999	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 90	03/08/2012	Proietti Sauro	Fraz. S.Sabino, 56	SI	2335851	4738544	0.67	<0.1	0.67	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 91	03/08/2012	Country House "Il Cirimpiccolo" (P.Coricelli spa)	Loc. Madonna di Lugo, 44	SI	2335991	4738029	0.53	<0.1	0.53	0.18	<0.1	0.2
PDA 92	03/08/2012	Coricelli Francesco	Loc. Madonna di Lugo, 43/A	NO	2335967	4738811	1.2	<0.1	1.2	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 93	03/08/2012	Bruschi Antonio	corso Flaminio, 15 - S.Giacomo	SI	2335481	4739176	15	<0.1	15	<0.1	<0.1	<0.1

Codice punto	Data	Proprietario	Indirizzo	Allaccio pubblico acquedotto	Coord. X	Coord. Y	PCE	TCE	PCE+TCE	Cloroformio	CT	TCA
					Gauss B.	Gauss B.	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
VUM52	08/08/2012	VUS spa	pozzo "Regione" - S.Giacomo	-	2335822	4739689	1.1	<0.1	1.1	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 94	08/08/2012	VUS spa	pozzo "VUS" - S.Giacomo	-	2335773	4739851	4.9	<0.1	4.9	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 95	08/08/2012	Gori Demetrio	corso Flaminio, 21	SI	2335622	4739459	13	<0.1	13	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 96	08/08/2012	Serafini Gianpaolo	corso Flaminio, 15 - S.Giacomo	SI	2336216	4739512	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 97	13/08/2012	Berardi Cecilia Augusta	via Olanda, 3/D - S.Giacomo	NO	2335225	4739716	14	<0.1	14	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 98	13/08/2012	Alimenti Simone	Piazzale Flaminio, 19 - S.Giacomo	NO	2335803	4740020	3.2	<0.1	3.2	<0.1	<0.1	<0.1
S 03	13/08/2012	Nannucci Alessandro	Fraz.Protte, 138	NO	2334884	4740170	0.38	<0.1	0.38	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 99	13/08/2012	Settimi Luigi	Loc.Protte, 142	SI	2334694	4739848	2.4	<0.1	2.4	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 100	04/09/2012	Meniconcini Gaetano	via Olanda, 6 - S.Giacomo	SI	2335706	4740627	7.1	<0.1	7.1	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 101	04/09/2012	Rotoloni Maria Giovanna	Fraz.Protte, 104/B	NO	2334935	4740703	1.2	<0.1	1.2	<0.1	<0.1	<0.1
PDA 102	04/09/2012	Contarini Renato	via Olanda, 4 - S.Giacomo	SI	2335811	4740587	7.8	<0.1	7.8	<0.1	<0.1	<0.1
S 02	04/09/2012	Peciola Giacomo	Fraz.Protte, 102/A	SI	2335417	4740736	7.5	<0.1	7.5	<0.1	<0.1	<0.1

Note:

PCE- Tetracloroetilene; **TCE**-Tricloroetilene; **CT**-Carbonio Tetracloruro; **TCA**-1,1,1Tricloroetano.