

ALMACIS srl ZONA SALVAIEZZI CH	ADEGUAMENTO ADR	 studio brandelli IngegneriAmbiente IngegneriAmbiente
---	------------------------	---



**ADEGUAMENTO DELL'ANALISI DI RISCHIO ALLE OSSERVAZIONI ARTA
SITO IN ESERCIZIO ALMACIS SRL**

APRILE 2021
Il tecnico Ing. G. Brandelli

La presente revisione dell'ADR, peraltro già anticipata nei contenuti con nota del 02.10.2020, sulla base delle informazioni riportate dal Comune di Chieti al prot. 762 del 13.08.2020, recepisce le osservazioni di ARTA, contenute nel parere trasmesso integralmente dall'Amministrazione con successiva nota del 06.10.2020.

Le osservazioni sono relative a 4 punti:

1. Determinazione delle CSR nella matrice acque sotterranee all'interno del sito, con rispetto CSC al POC
2. Obbligo di barrieramento falda nel pz4/avvio MISE per il contenimento all'interno del sito della contaminazione
3. Inclusione del Pz7 nella elaborazione dei deflussi sotterranei
4. Acquisizione degli esiti analitici eseguiti da Arta in contraddittorio

Piezometro	Manganese	1,2-dicloropropano
Pz3	57 µg/L	0,22 µg/L
Pz5	369 µg/L	0,08 µg/L
Pz6	156 µg/L	<0,01 µg/L

in grassetto sono indicati i superamenti delle relative CSC e dei limiti di cui alla DGR 225/16

In relazione all'esito analitico di un frammento di materiale cementizio si evidenzia che già nel riscontro rimesso al Comune in data 02.10.2020 era stato allegato il rapporto di prova relativo alle analisi effettuate sui frammenti di materiale cementizio fibroso, in cui risulta assente l'amianto.

Osservazioni 1 e 4: determinazione delle CSR nel sito per le acque sotterranee e acquisizione dati ARTA

Circa l'individuazione di una CSR nelle acque all'interno del sito e l'introduzione dei dati rimessi da ARTA sulle acque, la nuova simulazione di Analisi di Rischio viene rielaborata

- considerando l'intero sito come area sorgente,
- utilizzando i dati più cautelativi riscontrati durante le diverse campagne di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee (CRS) fra dati di parte e dati ARTA
- incrementando altri dati sito specifici (velocità del vento, spessore acquifero e precipitazioni).

Tale nuova simulazione conferma i risultati della precedente Analisi di Rischio, ovvero deduce che non sussiste alcun rischio sanitario per i recettori - lavoratori on site ed off-site (outdoor ed indoor), ma esclusivamente rischio per la risorsa idrica. Quindi si conferma la usabilità dell'opificio indoor e outdoor a fini produttivi, nonché la fattibilità dell'intervento edilizio abilitato.

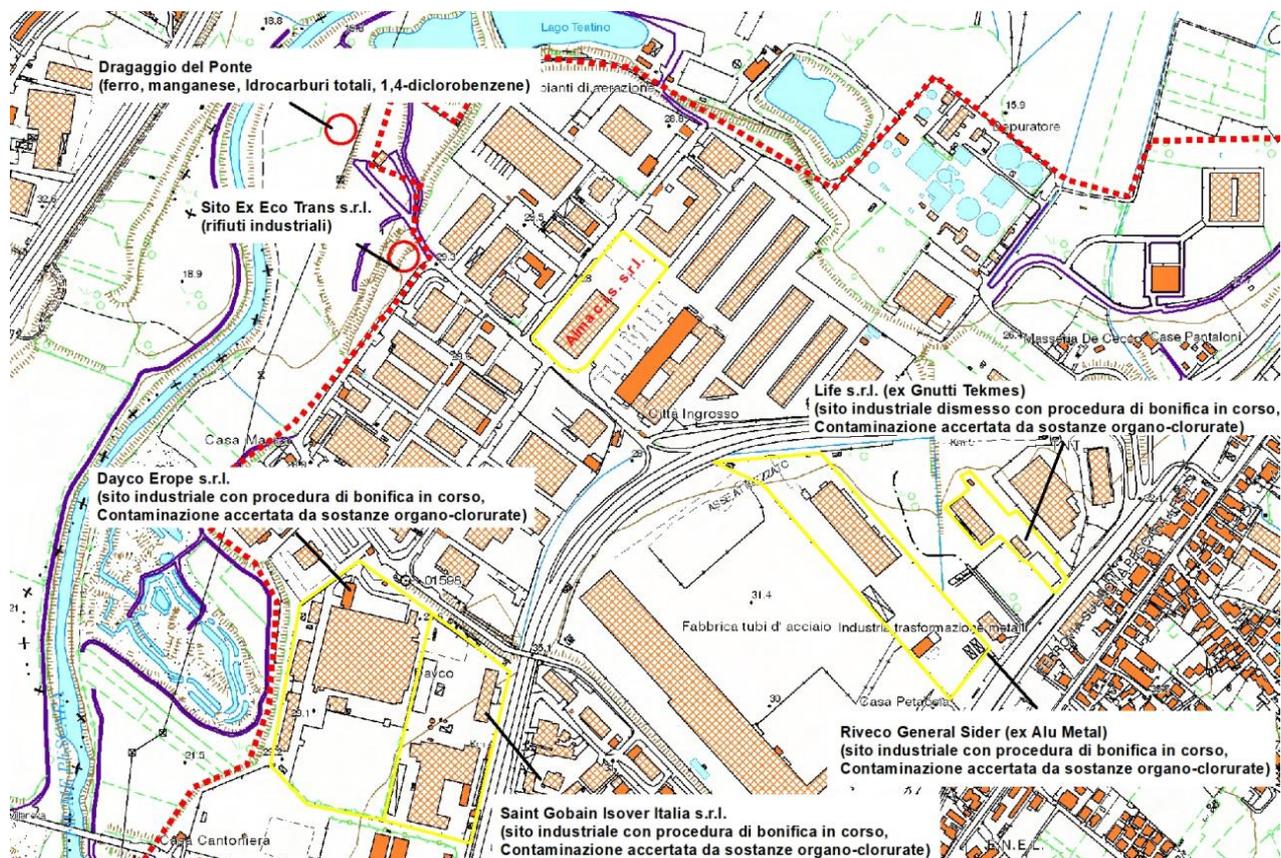
Si rimanda alla revisione dell'Analisi di Rischio, sviluppata nel corpo del documento.

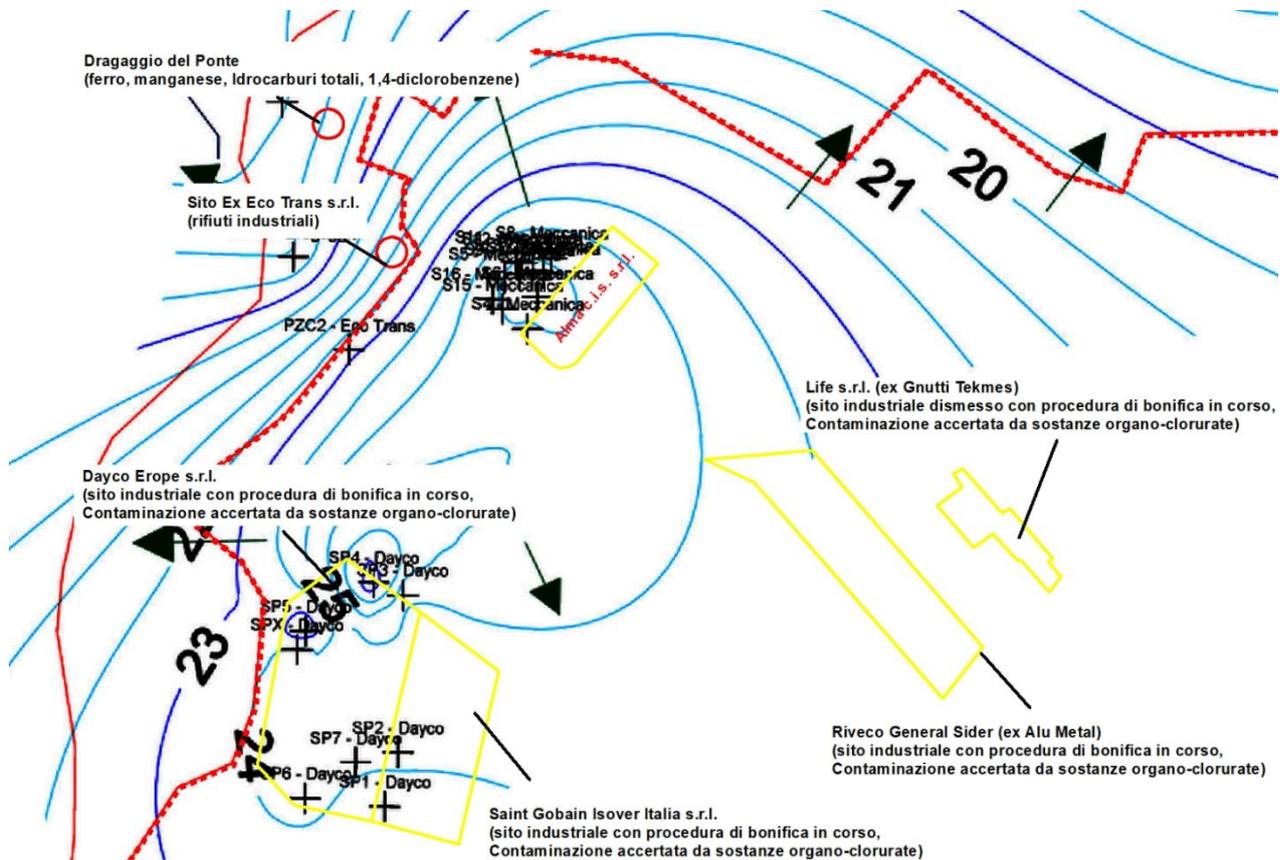
Osservazione 2: L'obbligo del barrieramento idraulico, che si configura come forma di MISE, dovrebbe essere imposto al responsabile della contaminazione. La presenza di contaminazione nella matrice terreno è un elemento di assoluto rilievo per l'individuazione della responsabilità della contaminazione sulle acque in sito in capo al gestore/proprietario del sito. In questo caso non sussiste alcuna contaminazione nei terreni: il dato è confermato

da ARTA. La mancanza del limite sul terreno è applicabile solo al manganese; nei terreni non ci sono superamenti di solventi clorurati e in particolare per il parametro osservato 1,2 - dicloropropano. I valori riscontrati di 1,2 - dicloropropano sono inferiori al limite strumentale e infatti sono < 0,013/0,014/0,015 mg/kg nei dati di parte e 0,1 mg/kg nei dati di ARTA, a fronte di un limite di 5 mg/Kg per i siti industriali.

La prossimità del sito in esame al perimetro di aree a inquinamento diffuso (SIR di Chieti Scalo) e l'inclusione in area dell'Ordinanza Sindacale 542/08 come delimitata nella mappa rimessa dal Comune di Chieti, è un ulteriore elemento di cui si deve tener conto ai fini della individuazione della responsabilità/non responsabilità della contaminazione in sito e soprattutto ai fini della scelta di misure di contenimento della contaminazione in sito. In particolare l'elaborazione dell'andamento di falda non può essere " ristretta" al solo sito in esame, ma andrebbe almeno estesa all'area di inquinamento diffuso e collocata in un modello idrogeologico più ampio.

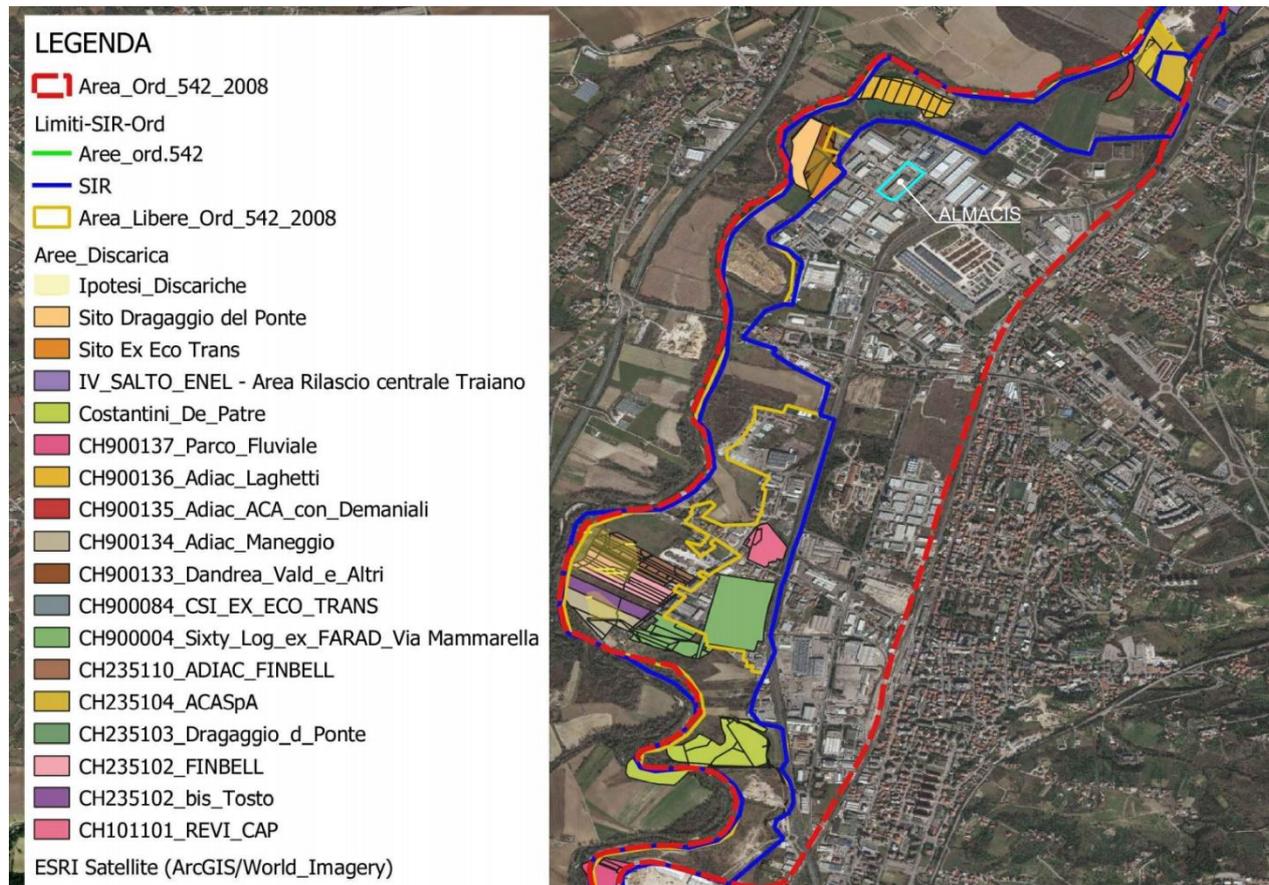
Si riportano una mappatura delle sorgenti di contaminazione da ferro, manganese, solventi clorurati accertati nel SIR, estratta dal Comune di Chieti con indicazione del sito ALMACIS, e una composizione dei dati di falda in area vasta (SIR) da cui si evince che l'area Dayco è un monte idraulico per Almacis e che il barrieramento in uscita dal sito nel POC PZ4 appare inefficace a contrastare l'ingresso da una sorgente accertata in monte.





Si osserva inoltre che il sito risulta anche INCLUSO nell'area dell'Ordinanza 542/08 CHIETI. Si riporta una planimetria complessiva con la localizzazione dell'opificio ALMACIS rispetto alla perimetrazione SIR e perimetrazione ord. 542/08 reperibile sul sito del Comune di Chieti. In particolare l'ordinanza 542/08 chiarisce che è stata riscontrata una contaminazione da ferro, manganese, solventi clorurati sia in falda superficiale che profonda.

- una contaminazione della falda acquifera profonda (soggiacenza circa 25 m) con superamento dei valori CSC per il cloruro di vinile, in concentrazione di 2,1 µg/l (limite di legge 0,5 µg/l), e 1,2 dicloropropano in concentrazione di 0,2 µg/l (limite 0,15 µg/l). Prelievi effettuati nel pozzo 2, al momento del sopralluogo non utilizzato per l'approvvigionamento idrico;
 - una contaminazione della falda acquifera superficiale (soggiacenza circa 4,5 m) con superamento dei valori CSC per il manganese, in concentrazione µg/l 259 (limite 50 µg/l), e 1,2 dicloropropano, in concentrazione 0,2 µg/l, oltre che abbondanti coliformi fecali (1200 UFC/100ml), spore di solfitoriduttori (50 UFC/100ml) e un numero non significativo di escherichia coli (<10 UFC/100ml);
- per il sito della ditta Dragaggio Del Ponte (via Papa Leone XIII – loc. Salvaiezzi)
- una contaminazione della falda acquifera superficiale (soggiacenza circa m 4,6) con superamento dei valori CSC per il ferro, in conc. di 400 µg/l (limite 200 µg/l), per il manganese, in conc. di 800 µg/l (limite 50 µg/l), per idrocarburi totali, in conc. di 361 µg/l (limite 350 µg/l), per 1,4 diclorobenzene, in conc. di 1,6 µg/l (limite 0,5 µg/l);



Atteso che l'imposizione della MISE in capo al gestore non responsabile appare in contrasto con la circolare del Ministero dell'Ambiente prot 1495 del 23.01.18, che ritiene doversi applicare le sole misure di prevenzione MIPRE, come da art. 245 DLGS 152/06, si richiama anche la valutazione costi/benefici ambientali dell'attuazione del barrieramento idraulico in un'area di contaminazione diffusa delle acque sotterranee di cui all'allegato 3 al titolo V del DLGS 152/06.

Molto più significativo, come beneficio ambientale ottenuto, sarebbe valutare un trend dei dati nel tempo, per capire se ci sono sorgenti attive, pure se esterne, per cui la contaminazione cresce, o se si tratta di code di contaminazioni storiche.

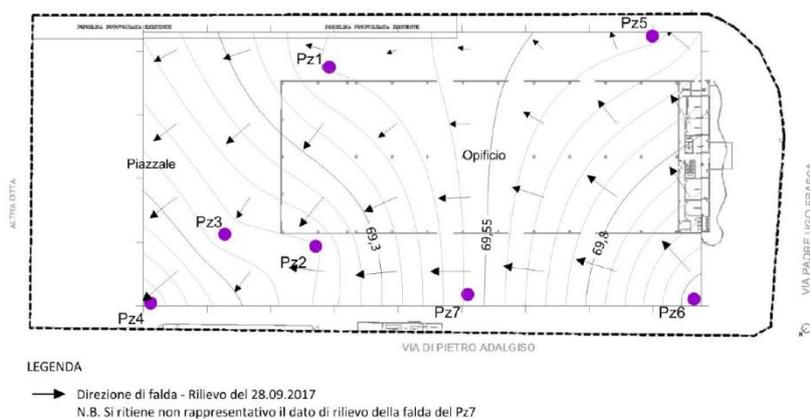
Si propone come MIPRE un ulteriore monitoraggio delle acque sotterranee, a cadenza semestrale per un anno sui parametri solventi clorurati e metalli, nei piezometri di monte (PZ6) e valle idraulico (PZ5 e PZ4, POC).

Osservazione 3: Pz7

In relazione alla scelta di non considerare il punto di indagine Pz7, nella elaborazione dei deflussi sotterranei (rilievo ARTA n. 2 come riportato nella determina del Comune) si riporta la nuova ricostruzione della morfologia della falda considerando tutta la rete di monitoraggio presente nel sito. Si osserva che tale ricostruzione **non mostra differenze sostanziali di deflusso preferenziale ai fini di valutazione dello stato di contaminazione: infatti non cambia la posizione del POC:**

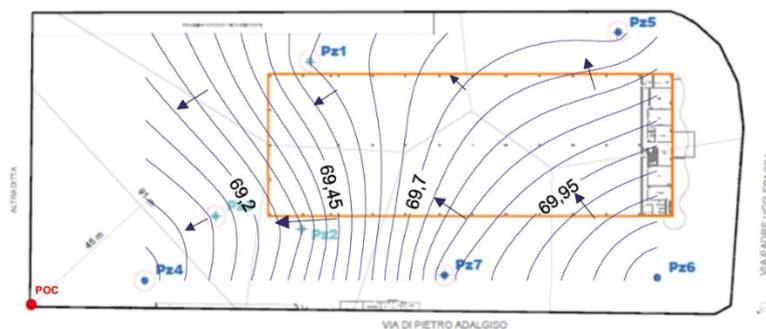
Carta delle isopieze (senza Pz7)

Direzione di falda - Rilievo del 28/09/2017



Carta delle isopieze (con Pz7 e misure del 12.10.17 - ARTA)

Piezometro	Quota chiusino	Soggiacenza (12.10.17 - ARTA)	Quota falda slm
PZ1	73,493	3,94	69,553
PZ2	73,357	4,06	69,291
PZ3	73,209	4,1	69,108
PZ4	72,993	4,02	68,973
PZ5	73,325	3,64	69,685
PZ6	73,355	3,15	70,205
PZ7	73,355	3,47	69,885



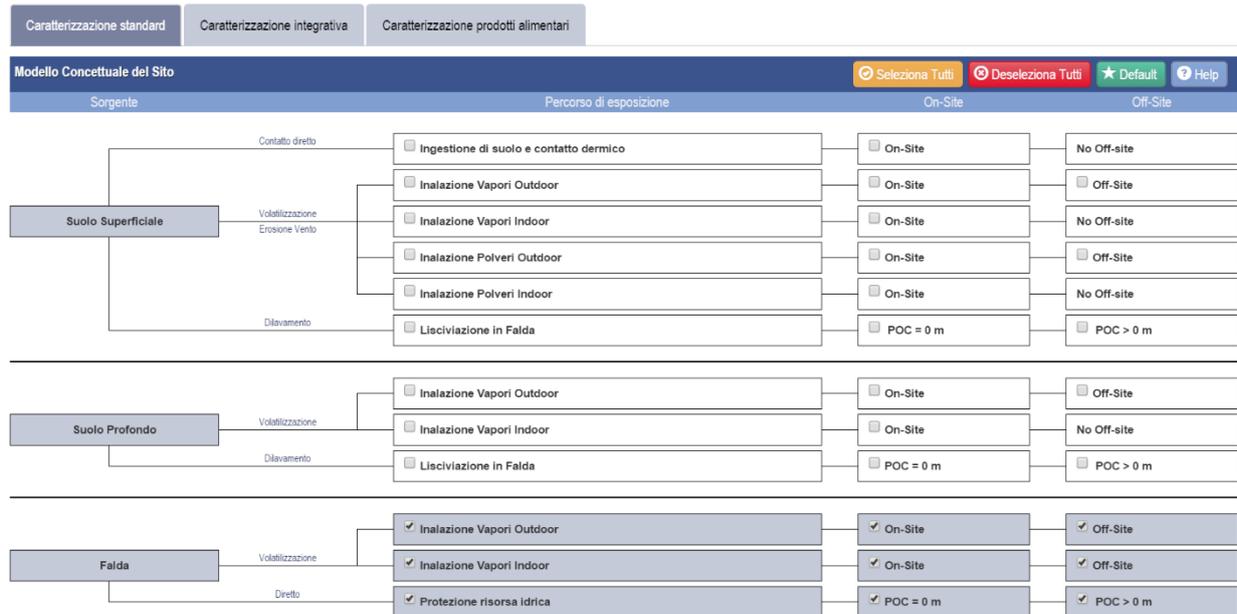
Più significativo è invece l'inquadramento del dettaglio dell'andamento di falda nel complessivo modello idrogeologico dell'area vasta di inquinamento del SIR.

AGGIORNAMENTO ANALISI DI RISCHIO

MODELLO CONCETTUALE DEL SITO

I dati di superamento delle Concentrazioni tabellari sono limitati alla matrice acqua di falda.

Modello Concettuale del Sito



DATI DI INPUT CONCENTRAZIONE IN SORGENTE

Vengono integrati i dati ARTA e si assumono i dati peggiori dei due laboratori per la simulazione.

Concentrazioni Rappresentative della Sorgente



Contaminante	Falda	
	Concentrazione in acqua	
Manganese	<input checked="" type="checkbox"/> (mg/L)	369
Dicloropropano (1,2)	<input checked="" type="checkbox"/> (µg/L)	1,14

Attiva la funzione copia/incolla da Excel

Si osserva che non sussiste un pieno allineamento fra dati di parte e dati ARTA. In particolare il valore di picco di 1,2, - dicloropropano nei dati di parte è molto maggiore del valore di picco di 1,2, - dicloropropano nei dati di ARTA. Si richiama il parere APAT 22131 del 23.06.04 *criteri di validazione de dati da parte degli Enti di controllo*, per cui lo scostamento ammissibile dei dati di parte per la validazione è del 50% sui parametri organici.

Per i dati di contaminazione da manganese e 1,2 - dicloropropano nel SIR si rimanda al report di caratterizzazione attuato da Comune di Chieti.

GEOMETRIA DELLE SORGENTI

In relazione alla mancata individuazione di una sorgente secondaria all'interno del sito si evidenzia che non sussistono superamenti nei terreni, e quindi non è automatica l'individuazione di sorgenti liscivianti. Inoltre i dati rilevati sono modesti superamenti delle CSC, che non danno implicazione sanitaria, e soprattutto che sono allineati a quelli delle aree di inquinamento diffuso del SIR e dell'ordinanza sindacale 542/08.

Il sito infatti è a distanza in linea d'aria 190 metri dalla perimetrazione del SIR, ampiamente caratterizzato come zona di inquinamento ubiquitario da solventi clorurati e metalli.

Nuova area sorgente: intero sito (scenario peggiore)

- Manganese - valore alla sorgente massimo: 369 µg/l

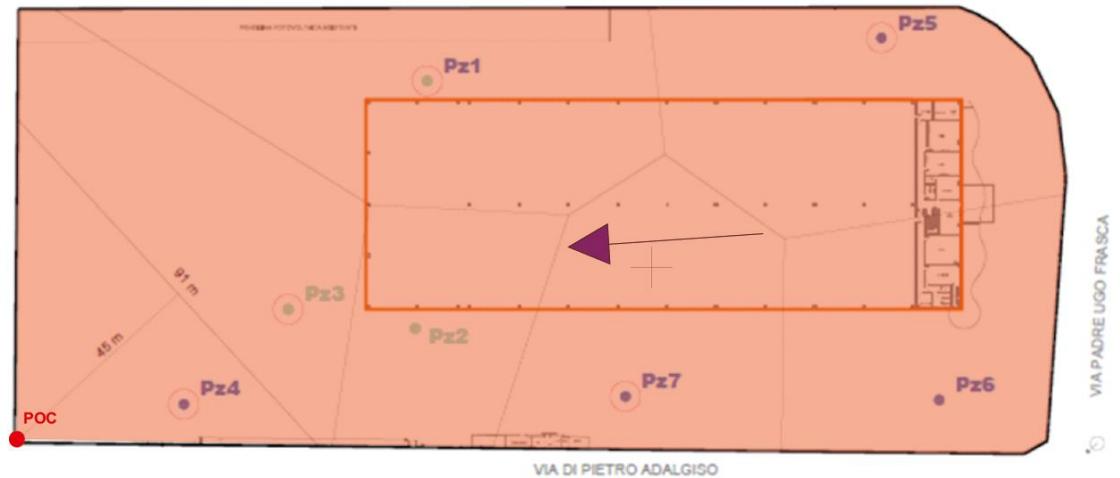
- 1,2-dicloropropano - valore alla sorgente massimo: 1.14 µg/l

vento: da SW 1.27 m/s

precipitazioni medie annue: 505 mm spessore acquifero: circa 5 m

soggiacenza minima= 3 m

COLONNA LITOSTRAT.	PROFONDITÀ	DESCRIZIONE LITOSTRATIGRAFICA
	0.4+1.5 m	Adiuto e sottofondo di breccia stabilizzata pesante labro e terreno di riporto e/o rimangiato di attività antropica, costituito da limi argillosi di colore grigiastro con orizzonti cementati (arbo); localmente presente di vasche in cui sepolte avarie profondità pari a 2,7 m (S3a)
	0.04+9.0 m	Lim. argillosi di colore marrone-avana, secondariamente grigio chiaro, con frequenti screature di colore ocra/ocra ruggine e concrezioni calcareo-chalkose biancastre millimetriche. Presenza subordinata di orizzonti e livelli da cemento a giugnenti di colore misto e grigio fine (S3a)
	10.0 m	Lim. argillosi di colore grigio inglobanti frequenti resti lignei



VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Rischio

Falda

Rischio dalla Falda							
Contaminante	CRS	f	CRS/f	Sol	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
	µg/L		µg/L	µg/L	-	-	-
Manganese	3.69e+2		3.69e+2	-	-	-	7.38e+0
Dicloropropano (1,2)	1.14e+0		1.14e+0	2.80e+6	2.56e-10	4.85e-5	7.60e+0
Cumulato Outdoor (On-site)					1.52e-11	2.88e-6	
Cumulato Indoor (On-site)					2.56e-10	4.85e-5	
Cumulato Outdoor (Off-site)					1.16e-12	2.19e-7	
Cumulato Indoor (Off-site)					1.62e-10	3.41e-5	

Dettaglio Rischi

Falda

Dettaglio Rischi - Falda														
Contaminante	CRS	f	CRS/f	Sol	On-Site		On-Site		On-Site	Off-Site		Off-Site		Off-Site
					Vapori Outdoor		Vapori Indoor		Protezione risorsa idrica	Vapori Outdoor		Vapori Indoor		Protezione risorsa idrica
					R	HI	R	HI	Rgw	R	HI	R	HI	Rgw
	µg/L		µg/L	µg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manganese	3.69e+2		3.69e+2	-	-	-	-	-	7.38e+0	-	-	-	-	7.38e+0
Dicloropropano (1,2)	1.14e+0		1.14e+0	2.80e+6	1.52e-11	2.88e-6	2.56e-10	4.85e-5	7.60e+0	1.16e-12	2.19e-7	1.62e-10	3.41e-5	7.60e+0
Rischio Cumulato					1.52e-11	2.88e-6	2.56e-10	4.85e-5	-	1.16e-12	2.19e-7	1.62e-10	3.41e-5	-

Si evidenzia che con i nuovi dati ARTA è stabile la valutazione di assenza di rischio sanitario ed è stabile la quantificazione del rischio per la risorsa idrica sui parametri manganese e 1,2 dicloropropano.

DEFINIZIONE CSR ALL'INTERNO DEL SITO

Si assumono come Concentrazioni soglia di rischio all'interno del sito le Cmax di Manganese (369 mg/L a fronte di un limite 225 µg/L adottato dalla Regione Abruzzo con DGR 225/16) e di 1,2, dicloropropano (1,14 µg/L a fronte di un limite di 0,15 del limite tabellare). La scelta cautelativa di stabilire le CSR pari alle CRS (C max) è determinata dal fatto che in difetto della individuazione di una sorgente in sito non si possono ipotizzare meccanismi di riduzione dell'inquinante nel trasporto dalla eventuale sorgente al POE (l'eventuale volatilizzazione da falda avviene in un'area pavimentata e non sussiste lisciviazione perché il suolo è conforme).

EFFETTO DEGLI AGGIORNAMENTI/VERIFICA DI STABILITA' DEI RISULTATI

Per una più agevole lettura vengono sintetizzati i risultati delle due elaborazioni:

ALMACIS srl ZONA SALVAIEZZI CH	ADEGUAMENTO ADR	 studio brandelli IngegneriAmbiente <small>INGEGNERIA AMBIENTALE</small>
---	------------------------	---

Calcolo del rischio (modalità diretta) dell'Adr presentata e non approvata:

Falda		Eluato ▾					
Rischio dalla Falda							
Copia tabella Help							
Contaminante	CRS	f	CRS/f	Sol	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
	µg/L		µg/L	µg/L	-	-	-
Manganese	2.75e+2	0	2.75e+2	-	-	-	5.50e+0
Dicloropropano (1,2)	1.14e+0	0	1.14e+0	2.80e+6	2.56e-10	4.85e-5	7.60e+0
Cumulato Outdoor (On-site)					1.29e-12	2.43e-7	
Cumulato Indoor (On-site)					2.56e-10	4.85e-5	
Cumulato Outdoor (Off-site)					-	-	
Cumulato Indoor (Off-site)					1.49e-10	3.13e-5	

Calcolo del rischio (modalità diretta) nuova Adr:

Falda							
Rischio dalla Falda							
Copia tabella Help							
Contaminante	CRS	f	CRS/f	Sol	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
	µg/L		µg/L	µg/L	-	-	-
Manganese	3.69e+2		3.69e+2	-	-	-	7.38e+0
Dicloropropano (1,2)	1.14e+0		1.14e+0	2.80e+6	2.56e-10	4.85e-5	7.60e+0
Cumulato Outdoor (On-site)					1.52e-11	2.88e-6	
Cumulato Indoor (On-site)					2.56e-10	4.85e-5	
Cumulato Outdoor (Off-site)					1.16e-12	2.19e-7	
Cumulato Indoor (Off-site)					1.62e-10	3.41e-5	

Si evidenzia che gli aggiornamenti di dati e di considerazioni sulla direzione di falda, i risultati dell'ADR sono stabili, ovvero non sussiste rischio per l'uso sanitario del sito e sussiste rischio per la falda. Il calcolo del rischio per la falda sul manganese è calcolato a fronte del limite tabellare 50 µg/L e non del limite di cui alla DGR 225/16 (154 µg/L)

Allegato report Risknet