

Area di intervento:

COMUNE DI CHIETI

Committente:

ALMA C.I.S. SRL

**REPORT DI ATTUAZIONE DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE
E AGGIORNAMENTO ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA
SITO IN ESERCIZIO ALMACIS - zona SALVAIEZZI CHIETI SCALO**

Data: 27.03.19

RELAZIONE
TECNICA

Il TECNICO: Ing. G. Brandelli

PREMESSA

Il presente documento riporta i risultati di parte della caratterizzazione attuata in contraddittorio con ARTA sul sito in esercizio ALMACIS, nella zona industriale Salvaiezzi Chieti Scalo. Nell'ambito del procedimento SUAP n. 1814, istruito per la richiesta del Permesso di Costruire ai fini della realizzazione di ampliamento di opificio con attività in esercizio, di proprietà della ALMA C.I.S., nel comune di Chieti, su richiesta dell'Ente procedente, e in un'area a inquinamento diffuso per ferro e manganese e di prossimità al SIR Chieti Scalo, è stata effettuata indagine preliminare ambientale ai sensi dell'art. 55 c. 13 della LR 45/07, con le modalità di cui alla nota del settore V del Comune, acquisita il 06.02.17.

In data 27.01.17 l'Azienda invia il Piano delle indagini preliminari e il 06.02.17 comunica la data di campionamento concordata con ARTA per il 21.02.17. Sulla base delle risultanze analitiche di parte si rileva il superamento del parametro Manganese nelle acque di falda, la piena conformità per terreni e riporti storici; l'azienda si attiva ai sensi di norma per la comunicazione in data 06.03.17, per la produzione dei dati di report e dell'analisi di rischio, come forma di MISE modulata sia sullo scenario attuale, per la prosecuzione dell'attività produttiva, sia sullo scenario progetto. Le risultanze della simulazione, sulla base dei risultati di parte, documentano l'assenza di rischio sanitario per i recettori on site e off site, in entrambe le ipotesi di lavoro. A riscontro della documentazione inoltrata, l'ARTA rileva che alcuni dati sono prossimi ai valori tabellari delle CSC, e chiede la ricostruzione della direzione di falda.

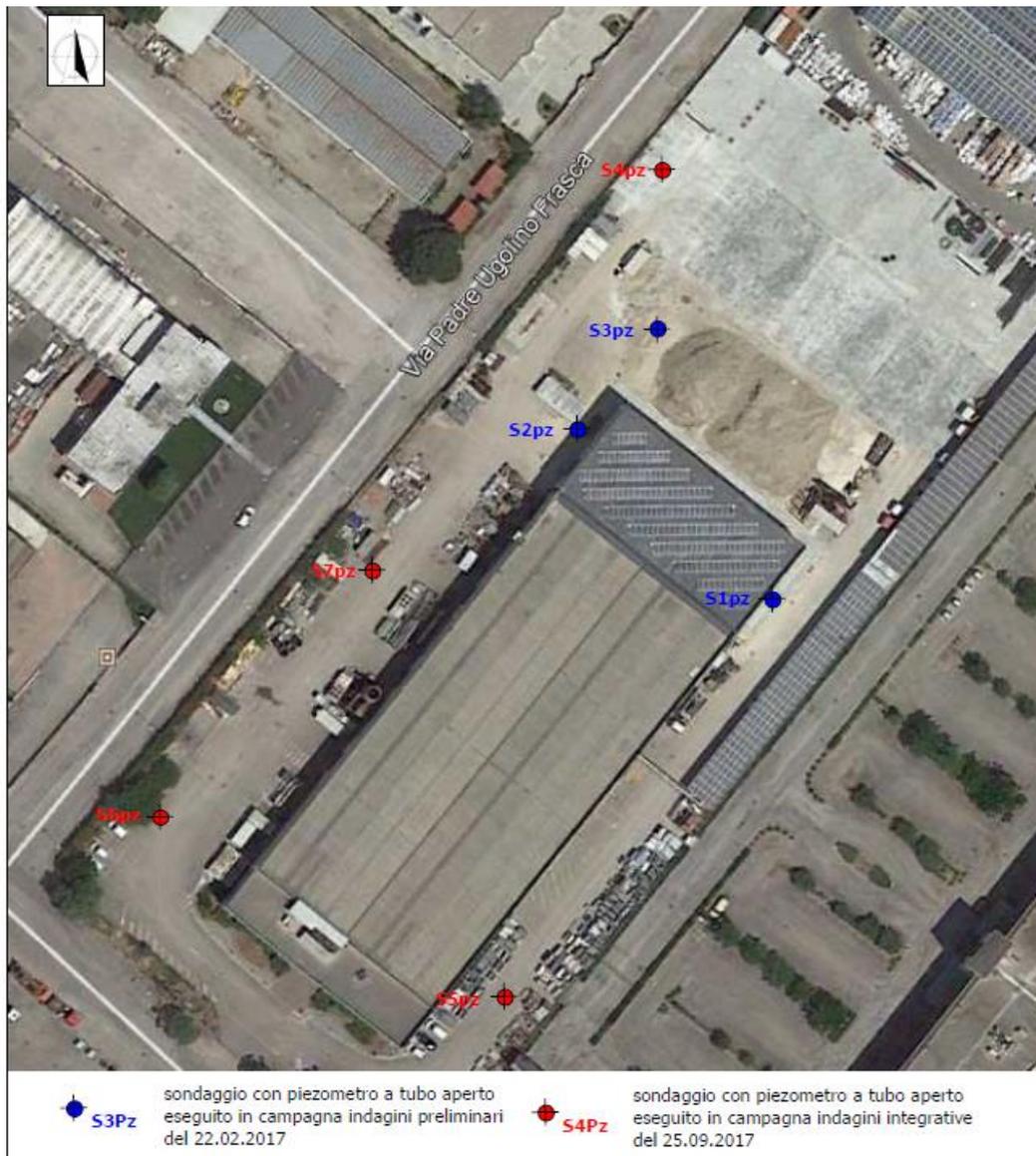
Allo scopo di approfondire la ricerca di eventuali sorgenti in sito, di verificare la direzione di falda, e di integrare le indagini con misurazione dirette di soilgas, viene redatto un Piano di Caratterizzazione, che viene trasmesso agli Enti ed approvato in Conferenza di servizi del 23.06.2017. Viene acquisito il Permesso di Costruire alla realizzazione delle opere di ampliamento n. 1026/17. In data 25.09.17 vengono effettuati in presenza di ARTA n. 4 sondaggi attrezzati a piezometro e il campionamento dei terreni. In data 28.09.17 vengono effettuati, sempre in presenza di ARTA, i campionamenti delle acque sotterranee su tutti e 7 i piezometri.

Si riporta l'esito della caratterizzazione e l'aggiornamento dell'Analisi di rischio, con richiesta di validazione.

1. L'AFFINAMENTO DEL MODELLO MORFOLOGICO, GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

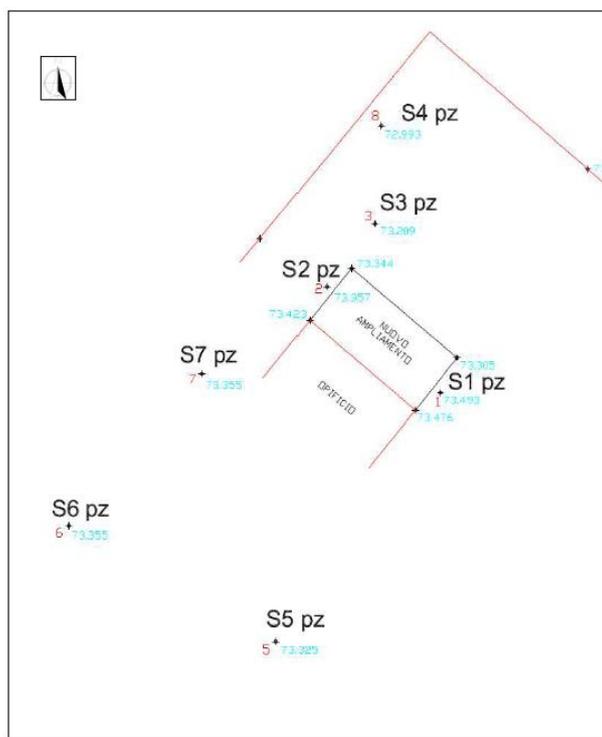
Si rimette in allegato 1 la Relazione geologica e idrogeologica effettuata nel sito.

La tessitura prevalente è di limo argilloso avana. Per la definizione del modello locale sono stati realizzati ulteriori 4 sondaggi attrezzati a piezometro, spinti fino alla profondità di 10 m, spostando l'ubicazione del Pz4 in adesione delle richieste di ARTA formalizzate nel parere di approvazione del piano di caratterizzazione.



DIREZIONE PREVALENTE DI FALDA

Per la ricostruzione dell'andamento di falda è stato effettuato un rilievo topografico con stazione totale:



ALLEGATO 5: ubicazione indagini geognostico-ambientali come da rilievo topografico (scala 1:1000)

La piezometria è stata rilevata dal Geologo in data 12.10.17. Si riporta una tabella dei dati piezometrici in quote assolute e l'elaborazione dell'andamento delle piezometriche in quote assolute, sulla planimetria aziendale.

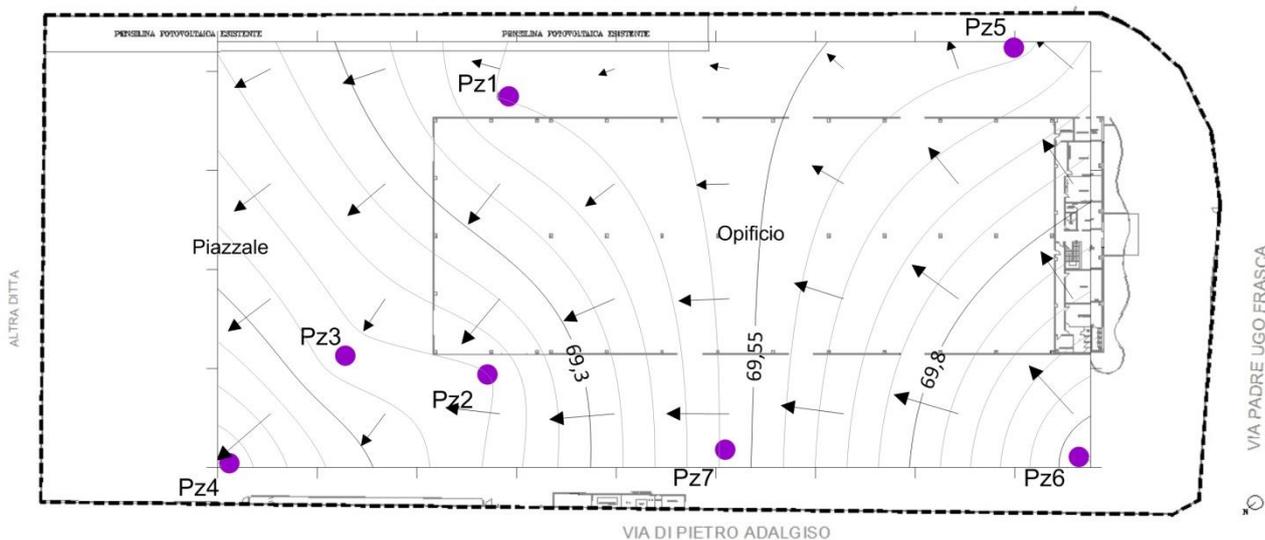
Rilievo del 28/09/2017	Quota chiusino rilevata con stazione totale	Misura falda da chiusino	Quota falda
Piezometro		m	m
PZ1	73,493	-4,04	69,453
PZ2	73,357	-4,22	69,137
Pz3	73,209	-4,08	69,129
PZ4	72,993	-4,15	68,843
PZ5	73,325	-3,74	69,585
PZ6	73,355	-3,25	70,105
PZ7	73,355	-5,15	68,205

Si rimanda all'allegato 1 per la relazione integrale e la ricostruzione.

Nella determinazione dell'andamento di falda non è stato considerato il Pz7 in quanto il dato apprezzato appare troppo diverso dai punti più prossimi: Pz6 ed il Pz7 distano tra di loro 60 m circa e presentano un delta di circa 2 metri.

Ai fini di una agevole visualizzazione planimetrica, rispetto all'edificio, si riporta anche un'altra modalità di rappresentazione, congruente con la ricostruzione in all. 1.

Direzione di falda - Rilievo del 28/09/2017



LEGENDA

- ➔ Direzione di falda - Rilievo del 28.09.2017
- N.B. Si ritiene non rappresentativo il dato di rilievo della falda del Pz7

2. RISULTATI ANALITICI

Dai campionamenti effettuati in data 25.09.17 e 28.09.17 in contraddittorio con ARTA, e sulla base dei Rapporti di prova del laboratorio di parte emerge che **i terreni sono conformi alla CSC.**

Per le acque sotterranee si riscontrano i seguenti superamenti:

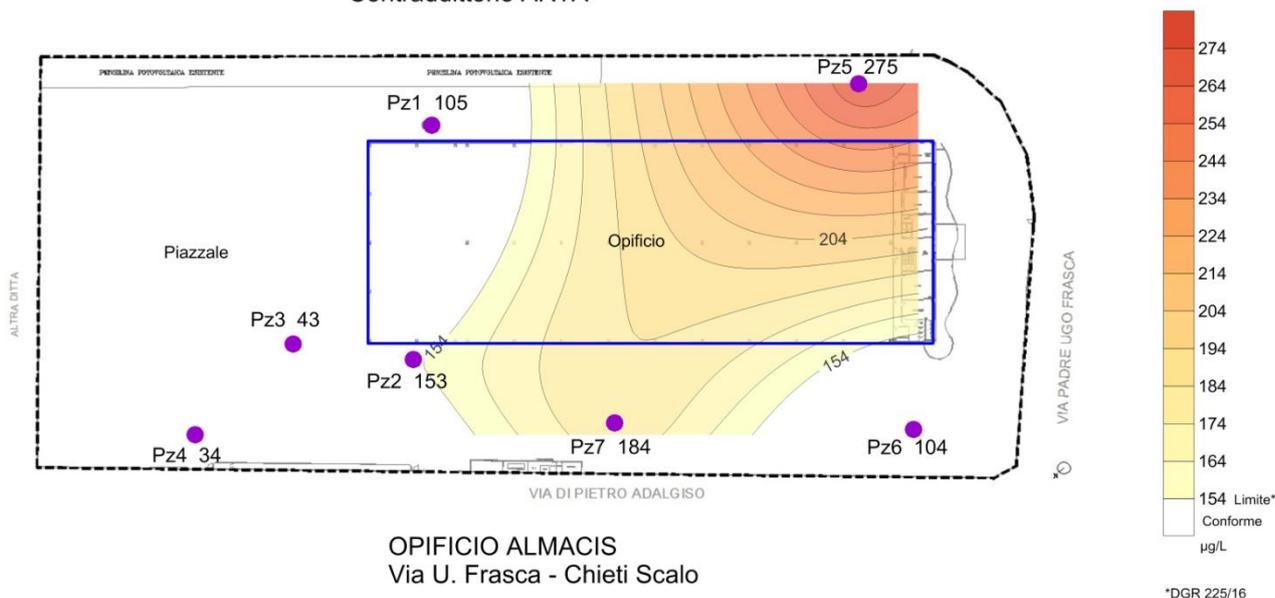
ACQUE SOTTERRANEE									
CAMPIONAMENTI DEL 28.09.2017 – dati di parte									
LEGENDA: in grassetto i superamenti rispetto ai limiti tabellari o di inquinamento diffuso; In giallo gli scostamenti fra i laboratori. n.a.: non analizzato; *DGR225/16; n.r.: non rilevato < al limite di rilevabilità del metodo;									
Piezometri			Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6	Pz7
Parametri	u.m.	Limiti tab. 2	Greenlab						
			3357/17	3354/17	3355/17	3356/17	3357/17	3359/17	3364/17
Manganese	µg/L	50 (154*)	105	153	43	34	275	104	184
1,2 icloropropano	µg/L	0.15	<0.01	<0.01	<0.034	1.14	<0.01	<0.01	<0.01

I rapporti di prova dei terreni sono in all. 2.

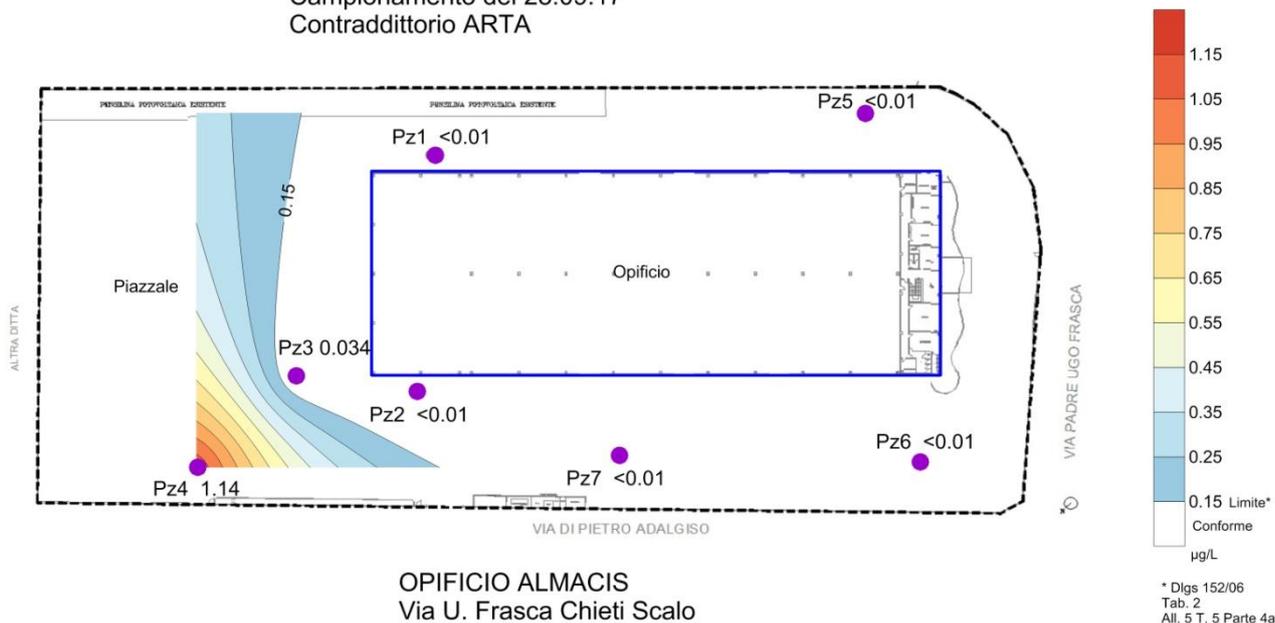
I rapporti di prova delle acque sono in all. 3.

Si rimette l'interpolazione grafica dei superamenti nella matrice acqua di falda.

Acque sotterranee - MANGANESE
 Campionamento del 28.09.17
 Contraddittorio ARTA



Acque sotterranee - 1,2 DICLOROPROPANO
 Campionamento del 28.09.17
 Contraddittorio ARTA



Entrambi i contaminanti - Manganese e 1,2 dicloropropano - sono caratteristici della contaminazione delle acque nell'area di Chieti Scalo. Il sito è comunque esterno alla perimetrazione del SIR.

3. AGGIORNAMENTO DEL MODELLO CONCETTUALE DEL SITO PER L'ANALISI DI RISCHIO

Per definire l'interazione sorgenti/recettori attraverso le caratteristiche del mezzo, e le vie di esposizione attive, e gli scenari di utilizzo, si assumono come dati di input della contaminazione i dati peggiori acquisiti nelle campagne di monitoraggio preliminare e di caratterizzazione.

Si evidenzia che l'unica matrice impattata è l'acqua di falda. La ricostruzione della piezometria nell'area vasta individua, nelle porzioni su via Adalgisio, che corre parallela al fiume, il valle idraulico.

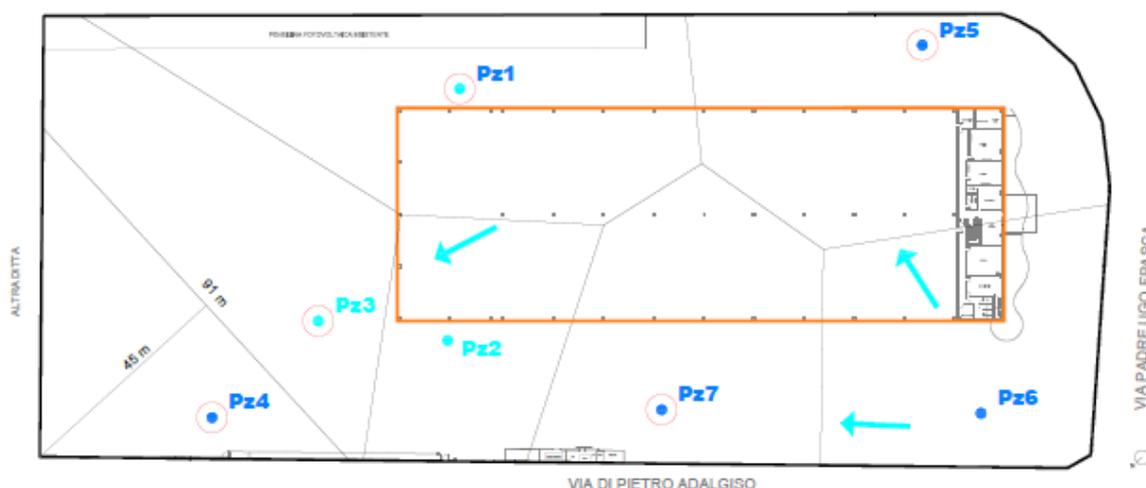
sorgenti: il terreno non è contaminato e non rappresenta sorgente secondaria. Si rileva

– Manganese nelle acque sotterranee, nei piezometri PZ1 (155 µg/l), e PZ3 (258 µg/l) nel primo monitoraggio e PZ 5 e PZ7 nel secondo monitoraggio, con valori di 275 e 184 µg/l.

– 1,2- dicloropropano nel solo piezometro PZ4.

Si rimette nel testo e in allegato 4 la rappresentazione delle sorgenti con i Poligoni di Thiessen.

OPIFICIO ALMACIS SRL - VIA U.FRASCA - CHIETI SCALO												
ACQUE SOTTERRANEE - 2017 - Campionamenti del 23.02.2017 e , in contraddittorio con ARTA, del 28.09.2017												
LEGENDA: in rosso i superamenti - n.r. valore non rilevato (indica un valore rilevato in corso di analisi inferiore all'MDL - n.d. non analizzato - *DOP2516)												
Parametro	Unità di misura	DLGS 152/06 Tabella 2 Allegato I V P.4 Acque sotterranee	23.02.2017		28.09.2017		23.02.2017		28.09.2017		23.02.2017	
			Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6	Pz7			
			RaP240/17	RaP 3355/17	RaP 241/17	RaP 3356/17	RaP 242/17	RaP 3357/17	RaP 3358/17	RaP 3359/17	RaP 3360/17	
METALLI												
Manganese	µg/L	50 (154*)	155	105	137	153	258	43	34	275	104	
ALFATICHLORURATI NON CANCEROGENI 1,2-dicloropropano	µg/L	0,15	n.r.	<0,01	0,009	<0,01	0,146	0,004	1,14	<0,01	<0,01	



Contaminanti:

manganese: il Manganese è solido non volatile, non bioaccumulabile, è un metallo con caratteristiche simili al ferro, con un ruolo biologico importante nel metabolismo degli enzimi, e presenta tossicità nel caso di inalazione di polveri 8 ore giorno alla concentrazione di 5 mg/m³. Il parametro Manganese nel Test di cessione di cui in all.3 al DM 5.2.98 come modificato dal D.M. 186/06 non ha limiti, il che significa che non viene considerato dal legislatore un parametro contaminante, in cessione da rifiuti. Nelle acque potabili il parametro Manganese non viene considerato un parametro inquinante ma un parametro indicatore. Si rimanda al DLGS 31/01, in cui il manganese viene indicato come parametro di

monitoraggio nella tabella C – delle sostanze indicatrici per la classificazione dei corpi idrici – e non nella tab. A e B – parametri contaminanti nelle acque destinate al consumo umano.

1,2- dicloropropano: si tratta di un composto di sintesi organoclorurato, più pesante dell'acqua, idrosolubile e volatile, tossico e infiammabile: viene individuato nella Tabella degli alifatici clorurati non cancerogeni. Si può formare dal decadimento del 1,2 – dicloroetano, e viene utilizzato come solvente.

Concentrazioni rappresentative della sorgente per l'Analisi di Rischio

- Manganese in falda in concentrazione pari a 275 µg/L con sorgente pari all'estensione del sito
- 1,2- dicloropropano in falda in concentrazione pari a 1,14 µg/L, con sorgente pari a 45 m in direzione di falda x 91 metri in direzione ortogonale alla falda.

percorsi di esposizione attivi

Poiché l'unica sorgente è costituita dalla Falda sono attivi i soli percorsi di esposizione da falda, per cui si estrae il seguente modello concettuale del sito. A fini conservativi si assume anche POC = 0.

I recettori sono lavoratori, che possono operare all'interno dell'edificio o sul piazzale.

Nelle fasi di cantiere necessarie alla realizzazione delle opere assentite con il PDC e previste nella variante di completamento, l'esposizione alla volatilizzazione dal falda è meno schermata, in quanto la fratturazione areale è assunta come fattore unitario. Quindi la simulazione di esposizione outdoor è calcolata sempre, conservativamente, con fratturazione areale pari a 1, cioè a scavo aperto, sia per rappresentare la situazione attuale, in cui è stato realizzato l'ampliamento, sia per lo scenario futuro, legato all'attuazione delle modifiche di cui alla richiesta di variante rimessa in data 07.01.19, come da allegato 5.

Caratteristiche del mezzo e fattori specifici di trasporto

Il mezzo è caratterizzato dalla seguente successione stratigrafica: pavimentazione impermeabile con substrato di riporto antropico di alto spessore e varie epoche di apporto, su un substrato di limi argillosi. Si rimanda alle stratigrafie di indagine in all. 1.

La soggiacenza di falda è assunta conservativamente pari a 3 m dal p.c. Il dato medio di soggiacenza è infatti 4 metri dal p.c. e 5 m dal p.c. in corrispondenza del PZ7. La tessitura è di limo argilloso.

Lo spessore della frangia capillare è di 46,9 cm.

La conducibilità idraulica $k = 7,22 \cdot 10^{-7}$ m/sec. Si assumono i parametri ASTM.

Tessitura della Zona Insatura					
Seleziona la tessitura rappresentativa del suolo insaturo				Clay Loam	
Porosità efficace del terreno in zona insatura	θ_e	Letteratura	0.315	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.2	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.115	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	θ_w, cap	Letteratura	0.288	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	θ_a, cap	Letteratura	0.027	-	✓
Spessore della frangia capillare	hcap	Letteratura	0.469	m	✓
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	hcr	Letteratura	-0.3995	m	✓
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	Ksat,s	Letteratura	7.22e-7	m/s	✓
Battente idrico in superficie	Hw	0.25	0,25	m	✓

FOC / pH TERRENI

FOC TERRENI – saturo del S2PZ totalmente conforme terreni/acque	0,16 gC/gsuolo
pH saturo del S2PZ totalmente conforme terreni/acque	7,0

Per la **modellazione indoor** si assume la struttura delle fondazioni del corpo di fabbrica esistente, che è omogenea a quella dell'ampliamento ovvero con profondità 1,5 m. dal p.c., e spessore 0,4 m.

Indoor					
Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Caratteristiche edificio on-site					
Profondità delle fondazioni da p.c.	Z crack	0.15	1,5	m	✓
Spessore delle fondazioni	L crack	0.15	0,4	m	✓
Frazione areale di fratture indoor	η	0.01	0,01	m ² /m ²	✓
Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione	Lb	3	3	m	✓
Contenuto volumetrico di acqua nelle fondazioni	$\theta_w, crack$	0.12	0,12	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nelle fondazioni	$\theta_a, crack$	0.26	0,26	-	✓
Tasso di ricambio di aria indoor	ER	0.00023	0,00023	1/s	✓
Differenza di pressione tra outdoor e indoor	Δp	0	0	g/cm/s ²	no check
Permeabilità del suolo al flusso di vapore*	Kv	1e-12	1e-12	m ²	✓
Superficie totale coinvolta nell'infiltrazione	Ab	70	70	m ²	✓
Perimetro delle fondazioni/muri	x crack	34	34	m	✓
Viscosità del vapore	μ_{air}	0.000181	0,000181	g/cm/s	✓
Flusso convettivo entrante nell'edificio	Qs	Calcolato	0.00e+0	L/min	✓
Profondità della zona aerobica dalle fondazioni	La	1	1	m	✓

Per la **modellazione outdoor** allo stato attuale, la presenza di pavimentazione integra e in buono stato consentirebbe l'assunzione di un fattore di fratturazione areale pari a 0,1.

L'Aggiornamento dell'Analisi di rischio tiene conto tuttavia anche della necessità di realizzare delle piccole aree di scavo per il completamento delle opere assentite, come da richiesta di variante protocollata in data 07.01.19 – cfr all. 5.

La fratturazione areale outdoor in cantiere è assunta quindi conservativamente pari a 1 su tutto il sito, anche se lo sbancamento interessa piccole porzioni discontinue di piazzale, in cui la falda presenta superamento di Manganese. Le caratteristiche degli scavi per la variante in corso d'opera sono in allegato 5 e nella sezione 4 del documento.

Esposizione dei recettori in esercizio

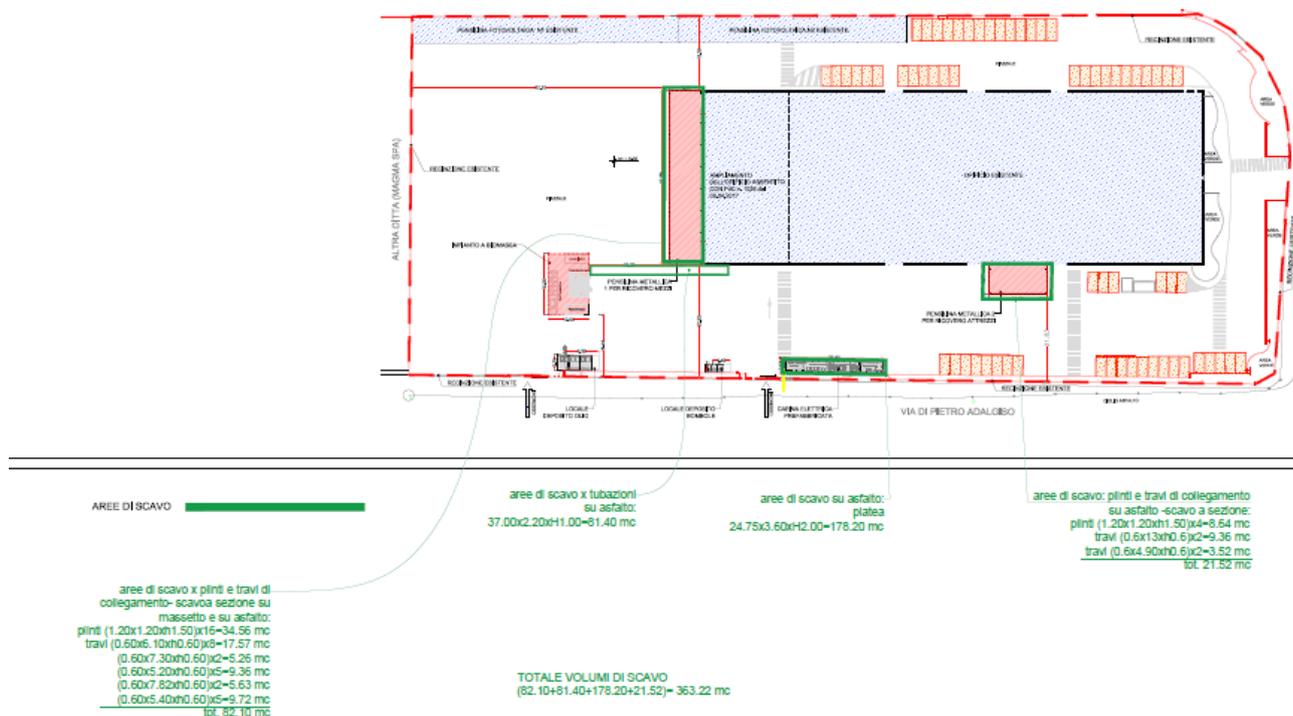
Dal punto di vista sanitario si assume come unica sorgente l'area del poligono di Thiessen del PZ4, in cui è stato riscontrato 1,2 – dicloropropano nella falda. La sorgente è a 50 metri dal recettore indoor. A distanza dal fabbricato al limite del poligono di Thiessen del PZ4 è comunque superiore ai limiti per considerare attiva la migrazione laterale. Non si considerano le sorgenti dei poligoni dei Thiessen dei punti in cui è stato riscontrato Manganese, che non ha effetti sanitari.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN CONDIZIONI INDOOR E OUTDOOR ALLO STATO ATTUALE E IN FASE DI CANTIERE, PER LA REALIZZAZIONE DEGLI SCAVI PREVISTI NELLA VARIANTE EDILIZIA DI COMPLETAMENTO

Nel sito è stata richiesta una variante al Permesso di Costruire 1026/17 al fine di completare i lavori assentiti, e che comporta la realizzazione di n. 2 pensiline e l'allestimento di un impianto di produzione di energia da biomasse vergini, con piccola platea di fondazione per la cabina elettrica e cavo di collegamento per la fornitura di energia all'opificio. L'impianto a biomasse è già autorizzato con PAS, con determinazione conclusiva del Comune di Chieti VI settore 79441 del 5.12.18.

La tavola nel testo, e riportata in all. 5, rappresenta le varianti proposte al Permesso di Costruire 1026 del 05.04.17: si evidenzia che non si propone la realizzazione di nuove cubature, né di volumi confinati, ma solo la realizzazione di coperture, con plinti di fondazione.

ALMA C.I.S. SRL
 REPORT DI CARATTERIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA D'URGENZA



Si osserva che gli scavi non interferiscono con la falda, in quanto si fermano a quota 2 metri dal p.c., con un franco minimo, rispetto alla soggiacenza, di 1 metro.

Inoltre gli scavi non insistono nell'area del Poligono di Thiessen del PZ4, che è il piezometro in cui è stato riscontrato il 1,2 - dicloropropano. Si rimette in allegato la planimetria di sovrapposizione degli scavi sui Poligoni di Thiessen (all 5).

Si riporta di seguito la simulazione effettuata con Risknet 3.0, effettuata per il caso più gravoso, ovvero a scavo aperto, con indice di fratturazione areale pari a 1.

Modello concettuale



Concentrazioni rappresentative della sorgente

Terreno e Falda		Eluato
Terreno e Falda		Falda
		Concentrazione in acqua
Contaminante	Selezionati	<input type="radio"/> (mg/L) <input checked="" type="radio"/> (µg/L)
Manganese	<input checked="" type="checkbox"/>	275
Dicloropropano (1,2)	<input checked="" type="checkbox"/>	1,14

Geometria sorgente

Falda					
Soggiacenza della falda da p.c.	Lgw	3	<input type="text" value="3"/>	m	<input checked="" type="checkbox"/>
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	45	<input type="text" value="300"/>	m	<input checked="" type="checkbox"/>
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda	Sw	45	<input type="text" value="90"/>	m	<input checked="" type="checkbox"/>
Altezza della zona di miscelazione in aria	δair	2	<input type="text" value="2"/>	m	<input checked="" type="checkbox"/>
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	<input type="text" value="45"/>	m	<input checked="" type="checkbox"/>
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	<input type="text" value="45"/>	m	<input checked="" type="checkbox"/>

Assunzione cautelativa di estensione omogenea delle sorgenti 1,2 – dicloropropano e manganese

Geometria Sorgenti		Zona Insatura	Zona Saturata	Outdoor	Indoor	Indoor (off-site)		
Zona Insatura						★ Default	📄 Copia tabella	🔗 Help
Descrizione			Valore					
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check			
Tessitura della Zona Insatura								
Selezione la tessitura rappresentativa del suolo insaturo			Clay Loam ▼					
Porosità efficace del terreno in zona insatura	θ_e	Letteratura	0.315	-	✓			
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.2	-	✓			
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.115	-	✓			
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w,cap}$	Letteratura	0.288	-	✓			
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a,cap}$	Letteratura	0.027	-	✓			
Spessore della frangia capillare	h _{cap}	Letteratura	0.469	m	✓			
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h _{cr}	Letteratura	-0.3995	m	✓			
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	K _{sat,s}	Letteratura	7.22e-7	m/s	✓			
Battente idrico in superficie	H _w	0.25	0,25	m	✓			
Lente a bassa permeabilità sopra la sorgente (volatilizzazione da suolo profondo e falda)			<input type="checkbox"/> Inserisci lente					

Tessitura da stratigrafie, bassa conducibilità idraulica del mezzo

Caratteristiche della Zona Insatura						
Densità del suolo	ps	1.7	1,7	g/cm ³	✓	
pH del suolo	pH	6.8	7	-	✓	
Frazione di carbonio organico - suolo superficiale	foc,SS	0.01	0,01	g/g	✓	
Frazione di carbonio organico - suolo profondo	foc,SP	0.01	0,01	g/g	✓	
Frazione residua dei pori nel suolo (per calcolo Cres)	Sr	0.04	0,04	m	✓	
Spessore della zona insatura	h _v	Calcolato	2.531	m	✓	
Infiltrazione nel sottosuolo						
Calcola l'infiltrazione efficace nel suolo			<input checked="" type="checkbox"/> Calcolato			
Piuvosità media annua	P	129	129	cm/y	✓	
Frazione areale di fratture outdoor	η_{out}	1	1	-	✓	
Infiltrazione efficace nel suolo	l _{ef}	Calcolato	3.00	cm/y	✓	

Il calcolo è effettuato con ipotesi cautelativa di frazione areale della pavimentazione = 1, ovvero a scavo aperto.

Zona Saturata						★ Default	📄 Copia tabella	🔗 Help
Descrizione			Valore					
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check			
Tessitura della Zona Saturata								
Seleziona la tessitura rappresentativa del suolo saturo			Clay Loam ▼					
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	Letteratura	7.22e-7	m/s	✓			
Porosità efficace del terreno in zona saturo	θe,sat	Letteratura	0.315	-	✓			
Caratteristiche della Zona Saturata								
Spessore acquifero	da	2	2	m	✓			
Gradiente idraulico	i	0.01	0,01	m/m	✓			
Velocità di Darcy	vgw	Calcolato	7.22e-9	m/s	✓			
Velocità media effettiva nella falda	ve	Calcolato	2.29e-8	-	✓			
Frazione di carbonio organico - suolo saturo	foc,sat	0.001	0,001	g/g	✓			
Frazione residua dei pori nel suolo saturo (per calcolo Cres)	Sr	0.04	0,04	m	✓			
Trasporto e dispersione in falda								
Distanza punto di conformità in falda	POC	100	50	m	✓			
Calcola automaticamente coefficienti di dispersione in falda			<input checked="" type="checkbox"/> Calcolato					
Dispersività longitudinale in falda	ax	Calcolato	5	m	✓			
Dispersività trasversale in falda	ay	Calcolato	1.67	m	✓			
Dispersività verticale in falda	az	Calcolato	0.25	m	✓			

Rischio

Dettaglio Rischi

Falda		Eluato		Dettaglio Rischi - Falda										📄 Copia tabella	🔗 Help
Contaminante	CRS	f	CRS/f	Sol	On-Site		On-Site		On-Site		Off-Site		Off-Site		
					Vapori Outdoor		Vapori Indoor		Contaminazione in Falda		Vapori Indoor		Contaminazione in Falda		
					R	HI	R	HI	Rgw		R	HI	Rgw		
	µg/L		µg/L	µg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Manganese	2.75e+2	0	2.75e+2	-	-	-	-	-	-	5.50e+0	-	-	5.50e+0	-	
Dicloropropano (1,2)	1.14e+0	0	1.14e+0	2.80e+6	1.29e-12	2.43e-7	2.56e-10	4.85e-5	-	7.60e+0	1.62e-10	3.41e-5	7.60e+0	-	
Rischio Cumulato					1.29e-12	2.43e-7	2.56e-10	4.85e-5	-	-	1.62e-10	3.41e-5	-	-	

Falda Eluato ▾

Rischio dalla Falda							
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	

Sussiste rischio solo per la risorsa idrica. Si evidenzia che il rischio è calcolato per il manganese sul valore tabellare (50 µg/L) e non sul valore di fondo (154 µg/L).

CSR cumulative

Falda Eluato

CSR cumulative per la Falda									
Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	CSC	Sol	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
	µg/L	µg/L		µg/L	µg/L	µg/L	-	-	-
Manganese	2.75e+2	5.00e+1		5.00e+1	5.00e+1	-	-	-	1.00e+0
Dicloropropano (1,2)	1.14e+0	1.50e-1		1.50e-1	1.50e-1	2.80e+6	3.37e-11	6.38e-6	1.00e+0
Cumulato Outdoor (On-site)							1.69e-13	3.20e-8	
Cumulato Indoor (On-site)							3.37e-11	6.38e-6	
Cumulato Outdoor (Off-site)							-	-	
Cumulato Indoor (Off-site)							2.13e-11	4.48e-6	

Il rischio calcolato con ipotesi di sorgente estesa a tutto il sito, **con gli input del massimo dei dati, e nei percorsi di esposizione di scavo aperto, sussiste solo per la risorsa idrica.** Si evidenzia che il rischio è calcolato per il manganese sul valore tabellare (50 µg/L) e non sul valore di fondo (154 µg/L).

La simulazione chiarisce quanto segue:

1. Non sussiste alcun rischio per i recettori professionali on site anche a scavo aperto in cantiere
2. Non sussiste alcun rischio per i recettori professionali off site dell'area industriale di contesto
3. Esiste un rischio per la risorsa idrica in sito e in uscita dal sito

CONCLUSIONI

Sulla base dello stato di qualità accertato nelle matrici ambientali indagate nella porzione di sito in cui è stato realizzato l'ampliamento del corpo di fabbrica e devono essere effettuate le opere di scavo in variante a completamento, tenendo conto

- che i dati di superamento del manganese e del 1,2- dicloropropano sono del tutto in linea con il quadro prodotto da ARTA nella rete di monitoraggio dell'inquinamento diffuso,

fermo restando l'adesione all'art. 242 c. 10. Del DLGS 152/06 e s.m.i,

si ritengono compatibili con lo stato di qualità del sito

- sia la prosecuzione dell'attività produttiva del sito in esercizio,

- sia la realizzazione della variante urbanistica, come presentata in progetto.

Si chiede la conclusione della procedura di cui al Titolo V DLGS 152/06 e s.m.i mediante validazione dei dati di parte e dei risultati dell'Analisi di rischio.

In fase di scavo, per la realizzazione delle opere di variante, trattandosi di intervento in un sito in cui ancora per il momento non è stata conclusa la procedura di cui al titolo V del DLGS 152/06, debbono essere effettuati gli accertamenti in corso d'opera previsti dall'art. 25 del DPR 120/17.

Allegati:

1. relazione geologica
2. rapporti di prova terreni
3. rapporti di prova acque
4. poligoni di Thiessen sorgenti
5. planimetria di variante urbanistica
6. sovrapposizione della variante sui Poligoni di Thiessen.

IL TECNICO ING. G BRANDELLI