

OSSERVAZIONI PRESENTATE NELLA SECONDA SESSIONE DELL'AUDIZIONE GENERALE DELL'INCHIESTA PUBBLICA DEL 2 DICEMBRE 2023 NELL'AMBITO DEL PROCEDIMENTO FINALIZZATO AL RILASCIO DI PAUR PER IL PROGETTO DI COMPLETAMENTO OLTRE QUOTA +43 DELLA DISCARICA PER RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI SITA IN LOC. PORTA

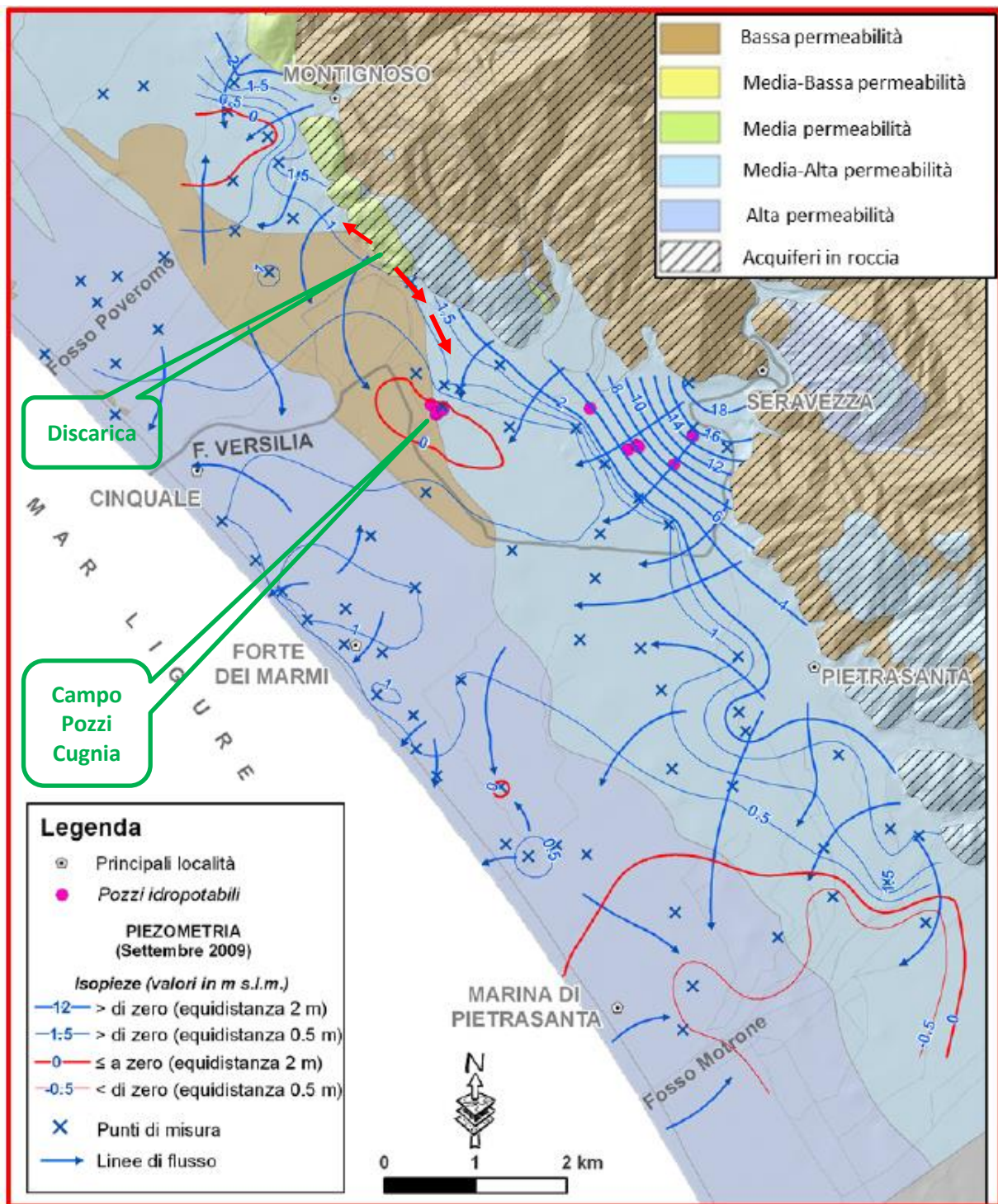
La presente relazione è a integrazione delle osservazioni al PAUR relativo al progetto di completamento della discarica “ex Cava Fornace”, già presentate dal sottoscritto nel luglio 2023 e delle quali si ritiene opportuno riportarne i tratti salienti:

- La realizzazione dello strato di fondo discarica (il più basso), realizzato almeno in parte su uno strato di argille residuali, provenienti dalla dolina sovrastante la cava, con le ruote dei camion che, senza alcun strato protettivo passavano sui teli stesi di HDPE, lascia dubbi sulla reale capacità di impermeabilizzazione dello stesso. Così come le ecoballe, contenenti pneumatici, legate con filo di ferro e ricoperte senza alcuna protezione da uno strato di HDPE, utilizzate per la barriera di contenimento laterale, considerando la loro compressibilità in fase di costipamento del materiale di riempimento della discarica possono dare fenomeni di lacerazione dello stesso HDPE e inficiare pertanto la barriera protettiva.
- La discarica giace, in un “imbuto”, all'interno di rocce carbonatiche altamente fratturate e carsificate ad elevatissima vulnerabilità idrogeologica e interessate da un sistema di faglie dirette.
- Alla base del massiccio carbonatico nel quale è ubicata la discarica, al contatto con i sedimenti poco permeabili della pianura alluvionale, affiorano, a pochi metri dalla discarica, sorgenti carsiche. I detriti dei conoidi alluvionali, del Fiume Versilia e del Torrente Montignoso, hanno gradualmente colmato la laguna originatasi dal sistema di faglie descritto, lasciando tra di loro un'area palustre, corrispondente all'attuale Lago di Porta, che si è gradualmente colmata con depositi fini quali argille e torbe, che con la loro bassa permeabilità fanno una sorta di sbarramento alle acque del sistema carbonatico indirizzandole in percorsi preferenziali.
- Lo studio idrogeologico, di supporto alla VIA del luglio 2008, considerando una unica falda risulta errato (vedasi le osservazioni al PAUR citate) e pertanto

non è possibile una valutazione corretta dei flussi idrogeologici e della migrazione di un potenziale inquinante, risultando conseguentemente inesatte le carte delle isofreatiche prodotte. Inoltre non è possibile rappresentare correttamente le stesse utilizzando una equidistanza di 0,1 mt, quando l'errore della quotatura dei boccapozzi è affetto da un errore di +/- 0,5 mt. Si doveva utilizzare quotature con GPS.

- Si è realizzato il piezometro di “bianco” (Pz 10) in un'area dove era palesemente visibile, immediatamente a monte di esso, un accumulo di materiale (quantizzabile in decine di migliaia di m<sup>3</sup>). Accumulo di materiale dotato, alla sua base, immediatamente a monte del piezometro Pz 10, di 3 pozzi drenati per disperdere nel massiccio carbonatico eventuale percolato formantesi all'interno di esso. E qui è doveroso domandarsi il perché di tanta sprovvedutezza! Così come è doveroso domandarsi di che materiale è costituito tale riporto e perché, chi di competenza, non ha ancora investigato. Non dimentichiamoci che il Pz 10 risulta inquinato da Triclorometano, con valori ben sopra la CSC (Concentrazione Soglia Contaminazione) e che il Pozzo Campo 3 Cugnia, ad uso acquedottistico ha evidenziato ripetuti superamenti di tale analita.
- Dalle considerazioni sino ad ora espresse (considerando lo sbarramento costituito dai depositi poco permeabili del Lago di Porta, confinanti ed interdigitati lateralmente con i depositi sabbio ghiaiosi, caratterizzati da maggior trasmissività, dei due conidi alluvionali del Fiume Versilia e del Torrente Montignoso) si può ragionevolmente supporre che le acque provenienti dal rilievo carbonatico, ove è ubicata la discarica, abbiano due flussi principali, paralleli all'Aurelia e diretti verso i due conidi, con predominanza dell'asse di drenaggio in direzione sud-est.
- Non è stato più campionato dal 2015 il Pz 9, piezometro strategico per la valutazione di un eventuale plume di inquinanti, trovandosi su uno dei due flussi idrogeologici principali. Così come non si è mai fatta una determinazione completa su tutti gli analiti riguardanti i pozzi Pz19, Pz 22, Pz23 e Pz25, necessaria per comprendere, in base all'ipotesi formulata, se un eventuale plume di inquinanti (tra i quali il Triclorometano) possa muoversi in direzione del Campo pozzi di Cugnia.

A suffragare ulteriormente l'ipotesi fatta si riporta la ricostruzione piezometrica tratta da: *Integrazioni alla "Caratterizzazione geologica, idrogeologica e idrogeochimica dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi della Regione Toscana (CISS)" 33TN010 "Corpo Idrico della Versilia e Riviera Apuana"*, lavoro scaricato dal sito <http://www.lamma.rete.toscana.it/corpi-idrici-sotterranei-bdcis> del Consorzio Lamma (Consorzio tra Regione Toscana e CNR).



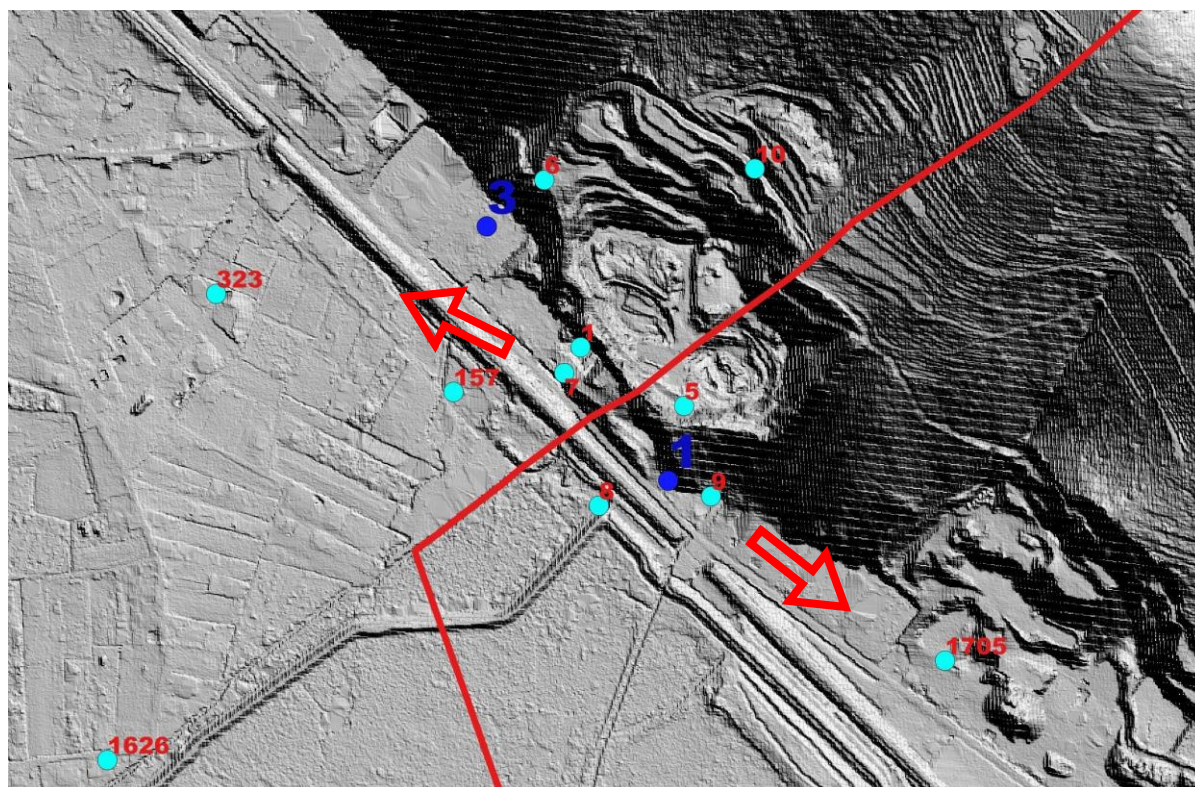
Le frecce rosse, indicanti i flussi principali, sono state apposte dallo scrivente.



Se l'inquinante più persistente riscontrato è stato il triclorometano, da sempre riscontrato nel Pz 10 ed in altri piezometri di valle, dal 2020 si sono riscontrate delle importanti anomalie con superamenti molto rilevanti della CSC per quanto riguarda Ferro e Manganese nel piezometro Pz 7, di Fe nei pozzi 323 e 1626, di Mn nei pozzi 157 e 1705.

FERRO	Pz5	Pz6	Pz7	Pz8	Pz9	Pz10	S1	S2	S3	157	323	1626	1705
2008	81	86	265	<50	109	363	52	<50	39				
2012													
2013	<10	<10	23	<10	11	25	<10		<10				
2014	<10	16	36	18	34		<10		18				
2016	<10	<10	<10	<10			<10		<10				
2017	11	10	38	<10		11	10		<10				
2020										179	540	719	160
2022		42,2	530			22,4			36				
2023	<15	<1	2194	<15		206	<15		<15				

MANGANESE	Pz5	Pz6	Pz7	Pz8	Pz9	Pz10	S1	S2	S3	157	323	1626	1705
2008	1,6	11	3	1	3,5	682	1	<30	<30				
2012			15			19							
2013	<4	<4	<4	<4	<4	5	<4		<4				
2014	<1	2,8	12	2,3	4,2		<1		3,5				
2016	1	1,2	1,1	<1		2,6	<1		1				
2017	1,1	<1	2,4	<1		1	<1		1,5				
2020										1190	113	50	1010
2022			1360			23,8			25				
2023	1,5	<1	2309	<1		9	<1		<1				



La rete di monitoraggio è costituita da n. 3 punti a monte idrogeologico della discarica (Pz 6, Pz 10, S3) e n. 4 punti a valle idrogeologico (Pz 5, Pz 7, Pz 8, S1) (fonte: PROGRAMMA AMBIENTE APUANE).

Sino al 2020 nei piezometri utilizzati per il monitoraggio idrogeologico della discarica non si erano rilevati valori anomali di ferro e manganese, che frequentemente risultavano al di sotto della soglia di rilevazione strumentale.

Dal 2020 nel Pz 7, ubicato idrogeologicamente a valle, a pochi metri dalla discarica, si sono rilevati superamenti importanti per Fe e Mn con valori superiori alla CSC di 10 volte per il primo elemento e di 45 per il secondo. E per la prima volta, nel 2023, una concentrazione superiore al limite di rilevazione strumentale del valore di 11 µg/l di arsenico (CSC = 10 µg/l)

Valori molto elevati di ferro e manganese sono stati riscontrati nel 2020 anche nei pozzi 157, 323 e 1705, posti in corrispondenza dei due flussi principali, paralleli all'Aurelia, rappresentati dalle frecce rosse nella soprastante figura. Valori elevati di ferro sono stati rilevati anche nel pozzo 1626.

Valori così elevati di tali metalli pesanti generalmente sono associati ad inquinamento per attività antropiche (industrie, discariche, ec., ecc.).

Se per quanto sopra esposto, è lecito domandarsi se tale inquinamento è legato alla discarica e ad una possibile rottura della barriera di fondo, è altrettanto doveroso da parte degli enti di controllo sospendere la procedura autorizzativa ed avviare una serie di indagini atte a definire univocamente le cause della provenienza di tali inquinanti, compreso il triclorometano.

L'area da investigare è quella tra la discarica e l'Aurelia, quella dell'acquifero carbonatico, partendo subito dal ricampionamento dei piezometri Pz 1 e Pz 9, attualmente utilizzati per il monitoraggio piezometrico della falda. Ma anche con la realizzazione di nuovi piezometri in roccia tra Aurelia e discarica e il campionamento dei pozzi esistenti a sud-est del pozzo 1705.

Occorrono risposte immediate da parte di ARPAT, che ci auguriamo sia presente all'audizione di oggi e da parte dei sindaci dei due comuni coinvolti, Pietrasanta e Montignoso, in qualità di autorità sanitaria locale, chiamati ad esercitare poteri-doveri di controllo, anche preventivo, a tutela dell'ambiente e della salute pubblica.

Pisa 02/12/2023

Dott. Geol. Roberto Balatri

