

**COMMISSIONE PARLAMENTARE
DI INCHIESTA SULLE ATTIVITÀ ILLECITE
CONNESSE AL CICLO DEI RIFIUTI E SU ILLE-
CITI AMBIENTALI AD ESSE CORRELATI**

RESOCONTO STENOGRAFICO

69.

SEDUTA DI GIOVEDÌ 12 NOVEMBRE 2015

PRESIDENZA DEL VICEPRESIDENTE **STEFANO VIGNAROLI**

INDICE

	PAG.		PAG.
Sulla pubblicità dei lavori:		Nugnes Paola (M5S)	11, 12, 13, 16
Vignaroli Stefano, <i>presidente</i>	3	Orellana Luis Alberto (Aut-PSI-MAIE)	9
Audizione dei professori del Politecnico di Torino, Mariachiara Zanetti e Rajandrea Sethi (Svolgimento e conclusione):		Pepe Bartolomeo (GAL)	10, 11, 14
Vignaroli Stefano, <i>presidente</i>	3, 5, 9, 10, 11 12, 14, 15, 16	Puppato Laura (PD)	13, 15
Cominelli Miriam (PD)	13	Sethi Rajandrea, <i>professore del Politecnico di Torino</i>	4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16
		Zanetti Mariachiara, <i>professoressa del Politecnico di Torino</i>	3, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16

PAGINA BIANCA

PRESIDENZA DEL VICEPRESIDENTE
STEFANO VIGNAROLI

La seduta comincia alle 13.40.

(La Commissione approva il processo verbale della seduta precedente).

Sulla pubblicità dei lavori.

PRESIDENTE. Avverto che, se non vi sono obiezioni, la pubblicità dei lavori della seduta odierna sarà assicurata anche attraverso impianti audiovisivi a circuito chiuso.

(Così rimane stabilito).

Audizione dei professori del Politecnico di Torino, Mariachiara Zanetti e Rajandrea Sethi.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca l'audizione dei professori del Politecnico di Torino, Maria Chiara Zanetti e Rajandrea Sethi, che ringrazio per la presenza. Ricordo che la Commissione si occupa degli illeciti ambientali relativi al ciclo dei rifiuti, ma anche dei reati contro la pubblica amministrazione e dei reati associativi connessi al ciclo dei rifiuti, alle bonifiche e al ciclo della depurazione delle acque. In particolare, l'audizione odierna rientra nell'ambito dell'approfondimento in corso di svolgimento sulla regione Lazio. Avverto i nostri ospiti che della presente audizione sarà redatto un resoconto stenografico e che, facendone espressa e motivata richiesta, in particolare in presenza di fatti illeciti sui quali siano in corso indagini coperte da segreto, consentendo la Commissione, i lavori proseguiranno in seduta

segreta, invitando comunque a rinviare eventuali interventi di natura riservata alla parte finale della seduta.

Ringrazio i nostri ospiti per la loro presenza e per lo studio svolto, a mio avviso importante, che finalmente sancisce in maniera tecnica la situazione dell'inquinamento e dello stato geologico della discarica di Malagrotta. Dopo la vostra relazione, i colleghi potranno rivolgermi delle richieste di approfondimento. Do quindi la parola ai nostri ospiti per lo svolgimento della loro relazione.

MARIACHIARA ZANETTI, *Professoressa del Politecnico di Torino*. Il nostro lavoro è stato svolto nell'ambito di una richiesta del Consiglio di Stato in relazione alla gestione della discarica di Malagrotta. Ci sono stati posti diversi quesiti, che forse sarebbe lungo elencare qui. Fondamentalmente i quesiti erano relativi alla validità degli interventi che erano stati effettuati sulla discarica di Malagrotta. In particolare, approfondito questo aspetto, ci è stato chiesto espressamente se secondo noi, in base ai dati fisico-chimici a disposizione sulle acque di falda, si può pensare a una responsabilità di inquinamento della falda da parte della discarica di Malagrotta. Al fine di riuscire a rispondere a questi quesiti abbiamo provveduto a una vasta raccolta dei dati a disposizione, presenti presso il comune di Torino, ARPA Lazio eccetera (erano dati già conosciuti, che ci sono stati messi a disposizione). Inoltre, sempre su disposizione del Consiglio di Stato, abbiamo provveduto a fare ulteriori indagini di campo per la validazione dei dati che erano stati messi a nostra disposizione. Il primo quesito riguardava il *polder* che era stato costruito nell'anno 1987. La discarica di Malagrotta era nata nell'anno 1974 e da allora non

era stato previsto un confinamento laterale della discarica nei confronti della falda. Successivamente, nel 1982, si è avuto il primo decreto relativo alla costruzione delle discariche, che invece obbligava all'impermeabilizzazione laterale delle discariche per evitare la fuoriuscita di percolato in falda. A seguito di ciò è stata disposta la costruzione di una barriera impermeabile laterale, denominata « polder » ed eseguita nell'anno 1987. In seguito a questo, ovviamente, la discarica si poteva definire come messa in sicurezza. A valle di ciò, però, i problemi di inquinamento riscontrati nelle acque di falda non sono cessati del tutto. Pertanto, ci sono stati diversi ricorsi che chiedevano di far luce sullo stato di relazione tra quanto avveniva in discarica e la falda circostante. Il discorso si è trascinato per diversi anni, fino al 2013, quando è arrivato al Politecnico di Torino. La nostra relazione è stata depositata nell'anno 2014. Dovevamo rispondere al quesito che riguardava una certa differenza di livello piezometrico registrata tra l'interno del *polder*, che comprendeva la discarica, e l'esterno dello stesso. Infatti, c'era un certo dislivello piezometrico. In particolare, il livello piezometrico all'interno del *polder* era più alto rispetto al livello piezometrico dell'esterno.

In base a varie problematiche e relazioni idrogeologiche, ciò significa che ci può essere una migrazione di acqua dall'interno del *polder* all'esterno dello stesso. Pertanto, il primo intervento che era stato indicato come necessario e urgente consisteva nell'eliminare questo dislivello presente tra la falda all'interno del *polder* e la falda all'esterno dello stesso, in modo da evitare la fuoriuscita di acqua dall'interno del *polder* verso l'esterno, che poteva essere fonte di potenziale fuoriuscita di inquinamento.

Di conseguenza, nel primo punto della nostra relazione abbiamo chiarito se questo intervento per cercare di limitare il dislivello poteva essere realmente effettuato e poteva essere effettivamente utile a contenere la fuoriuscita di acqua dall'interno del *polder* verso l'esterno. A questo

punto, cedo la parola al mio collega, perché è lui che si è occupato di fare luce su questo punto preciso.

RAJANDREA SETHI, *Professore del Politecnico di Torino*. Ci riferiamo al quesito numero uno che ci è stato posto. I quesiti in totale sono sei. Il quesito numero uno ci chiedeva se, effettivamente, gli interventi che sono stati proposti dall'ordinanza sindacale n. 255 del 2010 risultavano essere idonei a tutelare la salute umana. Nello specifico, il quesito ci parla di « idoneità degli interventi imposti dalla versata ordinanza a soddisfare le esigenze di pubblico interesse espresse dallo stesso provvedimento ».

L'ordinanza del sindaco di Roma imponeva otto punti. In particolare stabiliva di provvedere all'inversione del livello piezometrico tra la zona isolata (*il polder*) e l'esterno. Il livello piezometrico indica sostanzialmente il livello idrico all'interno di questa zona perimetrata. Tutta la discarica è perimetrata da un cosiddetto *polder*, che è costituito da un materiale a bassa permeabilità, che dovrebbe limitare la fuoriuscita di eventuale percolato e di liquidi dalla parte interna verso l'esterno. Quello che era stato osservato è che i livelli interni, come ha detto la professoressa Zanetti, risultavano essere superiori rispetto all'esterno. Il fatto che ci sia una differenza di livello fa sì che possano esistere dei flussi idrici dall'interno verso l'esterno. Se c'è un dislivello topografico, l'acqua tende a migrare da quote piezometriche superiori a quote piezometriche inferiori. Nella zona interna il livello dell'acqua è più elevato, mentre in quella esterna risulta essere più basso. L'ordinanza chiedeva innanzitutto di provvedere all'inversione del livello piezometrico tra zona interna e zona esterna. Secondariamente si chiedeva di eseguire una serie di prove di tracciamento. Le prove di tracciamento consistono nel cercare di valutare, attraverso l'utilizzo di traccianti, se può esistere una comunicazione tra l'interno e l'esterno della zona perimetrata. Ovviamente i quesiti sono più dettagliati, ma io proseguo abbastanza rapidamente,

poiché sono certo che voi abbiate il dettaglio. L'ordinanza chiedeva, inoltre, di monitorare gli effetti relativi alla messa in sicurezza, eseguendo una serie di attività di monitoraggio dei livelli piezometrici, campionamenti ulteriori e misurazioni dei parametri chimico-fisici.

L'ordinanza chiedeva eventualmente di integrare la rete di monitoraggio, di comunicare un programma di monitoraggio, di comunicare agli enti competenti eventuali ulteriori azioni, di segnalare, qualora ne fossero a conoscenza, la presenza di pozzi o altri punti bersaglio di un'eventuale esposizione e di garantire uno scambio di informazioni con gli enti competenti.

Noi riteniamo che alcune di queste azioni fossero state intraprese, ma che il punto cardine fosse proprio il numero uno: provvedere all'inversione del livello piezometrico tra interno ed esterno del *polder*. Di conseguenza il nostro studio si è concentrato sul valutare se questa inversione effettivamente potesse essere idonea a tutelare l'eventuale soggetto esposto. Vi leggo la nostra risposta e poi entro più nel dettaglio; abbiamo eseguito anche una serie una serie di prove per rispondere con un maggiore supporto di informazioni. Nella relazione abbiamo riportato: « Si può affermare, in base all'analisi della documentazione acquisita e dei calcoli effettuati, che gli interventi richiesti dall'ordinanza del sindaco di Roma n. 255 del 2010 sono efficaci ai fini della tutela della salute pubblica e della risorsa idrica sotterranea. In particolare, l'inversione del livello piezometrico, presente all'interno e all'esterno del *polder*, permette di ridurre in modo considerevole o annullare il flusso di acqua contaminata da percolato in uscita dal perimetro del *polder*. Si ritiene, inoltre, che tale misura rientri nelle norme di buona gestione di un sito isolato idraulicamente ». Gli altri interventi imposti dall'ordinanza sono anch'essi idonei a soddisfare le esigenze di pubblico interesse. La richiesta di esecuzione di prove di tracciamento, invece, è già stata soddisfatta. Alcune di queste richieste sono state soddisfatte. In particolare, riteniamo

che la richiesta numero uno sia idonea a soddisfare i requisiti di pubblico interesse. Questo vuol dire, sostanzialmente, che riteniamo idoneo, in una procedura di gestione di una zona isolata contaminata o potenzialmente contaminata, far sì che l'acqua si attesti a un livello pari o inferiore a quello presente all'esterno. In ogni caso, riteniamo che minimizzare questo dislivello sia una soluzione efficace per contenere questo flusso. Consideriamo che il flusso di liquido dalla zona interna a quell'esterna risulta essere proporzionale al dislivello. Pertanto, riducendo questo dislivello, si riesce anche a limitare il flusso che fuoriesce dal *polder*. Quando abbiamo effettuato i nostri rilievi, il dislivello è risultato essere abbastanza consistente. In alcuni casi dovrebbe essere di circa una decina di metri. In certe zone il dislivello di battente idrico risulta essere estremamente elevato. Questo è quanto posso dire relativamente al primo quesito. Se volete, do ulteriori dettagli.

PRESIDENTE. Abbiamo tempo. Gestite voi gli interventi secondo quanto ritenete opportuno. In seguito vi porremo delle domande.

RAJANDREA SETHI, *Professore del Politecnico di Torino*. Il secondo quesito è invece relativo alle condizioni di realizzabilità di questi interventi. Si chiedeva di valutare se, effettivamente, oltre a essere idonei, questi interventi potevano essere fattibili. Per rispondere a questo quesito sono stati effettuati una serie di test all'interno del *polder* e nell'area limitrofa. In particolare abbiamo acquisito tutte le informazioni del caso e abbiamo ricostruito la cosiddetta « superficie piezometrica » dei livelli idrici all'esterno del *polder*, ma anche all'interno dello stesso. Per far questo abbiamo eseguito un rilievo topografico di dettaglio e anche un rilievo piezometrico. Sostanzialmente ciò vuol dire che abbiamo identificato con grande accuratezza il livello dell'acqua sia nella falda circostante il *polder*, sia all'interno del *polder* stesso.

Oltre a queste misurazioni sono stati effettuati dei test direttamente all'interno

del *polder*. In particolare, per valutare l'effettiva realizzabilità di questi interventi, abbiamo pensato che, piuttosto che fare degli studi teorici, la cosa più sensata fosse eseguire direttamente dei test all'interno della zona perimetrata. Pertanto è stato perforato un pozzo di piccolo diametro, su cui sono stati eseguiti una serie di test, monitorando i livelli durante l'emungimento, ovvero durante l'estrazione di liquido da questo pozzo, terebrato nella zona perimetrata. Da questi test abbiamo desunto alcuni parametri relativi alle caratteristiche del mezzo nel quale il *polder* o comunque la discarica si intesta. Inoltre abbiamo valutato la portata emungibile da un pozzo all'interno della zona perimetrata. Questa era una delle valutazioni più critiche perché precedenti studi avevano riportato dei valori molto bassi di portate estraibili. Una volta effettuati questi test, abbiamo cercato di valutare quali potessero essere le strategie per far sì che si minimizzasse o addirittura si annullasse il dislivello tra l'interno e l'esterno del *polder*. Note le caratteristiche e nota la portata emungibile da un pozzo-tipo all'interno della zona perimetrata, abbiamo fatto delle valutazioni, basate sostanzialmente su alcune ipotesi relative alla volumetria dell'acqua da emungere dall'interno della zona isolata. Dunque, adesso, il ragionamento è supportato anche da valutazioni tecniche. In buona sostanza, quello che abbiamo cercato di valutare è quanta acqua si dovesse rimuovere dalla zona perimetrata per far sì che localmente il dislivello si annullasse. Questo, evidentemente, comporterebbe anche un azzeramento del flusso in uscita. L'altro aspetto è legato al fatto che ci sono altre variabili in gioco. In primo luogo non è detto che ci sia una comunicazione idraulica tra tutti i punti presenti all'interno del *polder*. In base al modo in cui si sostiene sia stata realizzata la discarica, come riportato dalle relazioni precedenti, è possibile che esista una sola zona perimetrale intorno alla discarica, tra la stessa e il *polder*, che può garantire una continuità idraulica. È come se esistesse un solo anello interno al *polder* e solo questo comunicasse con la

restante parte della discarica. Un'altra ipotesi è quella che tutta la zona sia comunicante. Da ciò, evidentemente, derivano due valutazioni differenti di volumetrie di acqua estraibili. Per annullare localmente il dislivello tra interno ed esterno, il volume da estrarre dovrebbe essere potenzialmente più basso rispetto a un annullamento totale del flusso, che conseguirebbe al fatto che questa zona isolata sia tutta comunicante e che, quindi, per annullare il dislivello nella zona a minore quota topografica, si debba abbassare rigidamente tutta la superficie piezometrica. Ci sono ipotesi differenti, che portano a delle valutazioni volumetriche più basse o a delle valutazioni volumetriche più elevate, a seconda della cautela che si vuole utilizzare per effettuare questo calcolo. In ogni caso, è stato stimato che, per invertire completamente il flusso all'esterno di questa zona in condizioni stazionarie, ovvero sul lungo periodo, la volumetria da estrarre è compresa tra 1,4 e 7,5 milioni di metri cubi. Questo vuol dire che in ogni zona all'interno del *polder* si va ad abbassare il livello idrico. Non è necessario che ci sia un annullamento del dislivello tra tutta la zona e l'esterno perché, come dicevamo, potrebbero esserci zone non comunicanti, oppure, dal punto di vista temporale, ci potrebbe essere un ritardo di propagazione della generazione di questo dislivello. Dunque, ipoteticamente, si potrebbe addirittura pensare di realizzare i piezometri solo nella parte interna del *polder* e di annullare lì il dislivello piezometrico tra interno ed esterno. La zona centrale, ovviamente, avrebbe un livello piezometrico superiore ma, col prolungarsi del pompaggio, evidentemente, questo dislivello tenderebbe a scendere anche nella zona centrale. Per un'inversione globale su tutta l'area per tempi molto lunghi, abbiamo stimato una volumetria compresa tra 1,4 e 7,5 milioni di metri cubi. Abbiamo fatto anche una valutazione leggermente meno cautelativa, ma che riteniamo possa essere ragionevole almeno dal punto di vista tecnico: un'inversione del 90 per cento del flusso in uscita. Come ho sottolineato poc'anzi, ri-

durre il dislivello fa sì che si vada a ridurre anche il flusso in uscita. Riducendo del 90 per cento il flusso in uscita, i volumi dovrebbero essere compresi tra poco meno di un milione di metri cubi a 5 milioni di metri cubi. Dunque, i volumi da estrarre sarebbero leggermente inferiori. Sulla base delle informazioni che abbiamo recuperato e valutato con i test eseguiti in campo e con le portate che siamo riusciti a estrarre, si ipotizza che il tempo per estrarre questi volumi di acqua possa ragionevolmente essere compreso tra i tre e i cinque anni di pompaggio. Abbiamo fatto una serie di ipotesi sul numero di pozzi, che sarebbe compreso tra 30 e 50. Evidentemente, dal punto di vista teorico, non c'è un limite alla numerosità dei pozzi, che potrebbero essere anche più di 30 o 50, nel caso in cui le portate da essi estratte fossero inferiori rispetto a quelle previste. Evidentemente occorrerebbero cinque anni per abbassare interamente il livello idrico all'interno della zona perimetrata. Se i pozzi venissero disposti in maniera ragionata sulla zona perimetrale, l'inversione locale nel punto che ci interessa, ovvero a cavallo del *polder*, potrebbe essere raggiunta anche in un tempo più basso. Noi abbiamo stimato che potrebbe essere ragionevole ottenere un annullamento o una riduzione significativa del flusso nel giro di due anni, con il numero di pozzi che ho appena detto e con le portate che abbiamo ricavato.

A questo quesito avevamo risposto in questo modo: « Riteniamo che i contenuti dell'ordinanza e i relativi interventi siano tecnicamente realizzabili. In particolare, circa l'inversione del livello piezometrico presente all'interno e all'esterno del *polder*, le informazioni disponibili, le prove di pompaggio e le altre indagini effettuate per la caratterizzazione della falda idrica interna al *polder*, unitamente allo studio condotto, permettono di concludere che l'acquifero presente all'interno del *polder* possa essere drenato efficacemente, ad esempio, con un sistema di pozzi perimetrali ». Ciò che ho appena illustrato attiene al secondo quesito. I quesiti sono sei; dal terzo al sesto sostanzialmente si parla

dello stato qualitativo delle acque nella zona circostante, o comunque questa informazione è rilevante per la risposta ai quesiti. In particolare, il quesito tre ci interroga sui margini di riconducibilità dell'attività espletata alla ricorrenza dei fenomeni che aveva determinato l'amministrazione ad adottare l'ordinanza. In altre parole, il quesito riguarda la riconducibilità dell'attività espletata all'emissione dell'ordinanza comunale. Lascio la parola alla professoressa Zanetti per questa parte.

MARIACHIARA ZANETTI, *Professore del Politecnico di Torino*. I quesiti rimanenti sono relativi alla qualità dell'acqua di falda a monte e a valle della discarica in senso idrogeologico. Infatti, nelle misure che sono state illustrate in precedenza, sono state definite la falda piezometrica e la direzione di flusso della stessa. Pertanto eravamo in grado di individuare quelli che si possono definire « il monte della discarica » e « la valle della discarica ». Nei tre quesiti successivi, che riguardano la chimica delle acque di falda, si chiedeva se si potesse ascrivere alla discarica una responsabilità relativa a un cambiamento del chimismo delle acque di falda. Per fare questo occorre fare un raffronto tra la qualità delle acque di falda a monte della discarica e la qualità delle acque di falda a valle della discarica. Ovviamente abbiamo preso in considerazione anche la qualità del percolato che era presente all'interno della discarica. Infatti potevamo avere a disposizione i dati sia di quattro piezometri a monte della discarica, sia di piezometri effettuati all'interno della discarica, sia di svariati piezometri che erano ubicati a valle della discarica. Abbiamo fatto un raffronto per i diversi parametri che abbiamo considerato. I parametri che ci sono parsi più interessanti sono quelli tipici che possono indicare una presenza di percolato nelle acque di falda: innanzitutto il potenziale redox; in seconda istanza i cloruri, i solfati, l'ossidabilità di Kubel, che è un parametro che dà un'idea di quante sostanze organiche sono presenti nell'acqua di falda e alcuni me-

talli, tra cui nichel e arsenico (infatti, uno dei tre quesiti era esplicitamente rivolto ai metalli).

In base ai dati che avevamo a disposizione, che erano diversi dati analitici dei diversi piezometri, ci è subito saltato all'occhio che dei quattro piezometri di monte solo due potevano essere considerati effettivamente di monte, in quanto avevano una qualità dell'acqua non influenzata dalla discarica, mentre gli altri due erano molto vicini alla discarica; abbiamo quindi potuto ravvisare un'influenza del percolato su quest'acqua di falda. L'osservazione del parametro redox dà delle indicazioni chiare. Infatti, la presenza di una discarica di rifiuti solidi urbani abbassa il potenziale redox. Il potenziale redox nei due piezometri a monte era, effettivamente, elevato e positivo; il potenziale redox all'interno della discarica era negativo, come deve essere, perché ci sono condizioni riducenti; quello a valle nella discarica era negativo, ancorché meno negativo di quello dei piezometri effettivamente all'interno della discarica. Come da letteratura, da questo si è potuto evincere che ci poteva essere un effetto della discarica sull'acqua di falda a monte. Questo è stato ulteriormente confermato dai parametri relativi ai cloruri. I cloruri a monte erano sicuramente molto più bassi dei cloruri nei pozzi all'interno della discarica e più bassi dei cloruri a valle della discarica stessa. In ordine, la concentrazione di cloruri è sostanzialmente più alta all'interno della discarica, intermedia a valle e bassa a monte. Dunque, anche il parametro relativo ai cloruri, che serve per prove di tracciamento, perché è conservativo e non è soggetto a reazioni chimiche o biologiche di vario tipo, indicava questo aspetto. Anche l'ossidabilità di Kubel, che dà un'idea delle sostanze organiche presenti nell'acqua di falda e che è un parametro di immediata determinazione — è molto facile determinare le *n* sostanze organiche — dava un valore elevato nel percolato, un po' meno elevato nei piezometri a valle e vicino allo zero nei piezometri a monte. Quali che fossero gli indicatori considerati, tipicamente legati

alla qualità dell'acqua di percolato all'interno di discariche di rifiuti solidi urbani come quella in questione, abbiamo potuto ravvisare una certa influenza della presenza della discarica di Malagrotta sulle acque di falda a valle della discarica. Per quanto riguarda i metalli, il discorso è più complesso. Anche in questo caso, in linea di massima, si può dire che le concentrazioni di metalli a valle sono maggiori rispetto a quelle a monte. Tuttavia questo raffronto è meno facile perché ci sono dei valori puntuali nei diversi piezometri anche molto diversi l'uno dall'altro. Questa diversità può essere legata al chimismo dell'acqua, che è influenzata dal potenziale redox. A seconda del valore del potenziale redox, c'è una maggiore o minore solubilità del metallo nell'acqua e, quindi, si creano delle variazioni di concentrazioni, che sono più che altro legate a questi aspetti di chimismo. Invece i parametri che vi ho citato in precedenza non sono influenzati da queste variazioni del chimismo dell'acqua e, quindi, possono più serenamente permettere un confronto di questo tipo.

Uno dei quesiti era volto a sapere se l'acqua a monte della discarica potesse essere definita potabile: sicuramente non è potabile. Noi abbiamo chiesto una rettifica al Consiglio di Stato. In realtà, si voleva chiedere se la qualità dell'acqua a monte potesse essere definita non inquinata. Noi abbiamo confrontato i parametri dell'acqua dei piezometri a monte con i requisiti previsti dal decreto n. 152 del 2006 per definire un'acqua di falda non contaminata. Si può già dire che l'acqua di falda, ancorché a monte, presenta alcune caratteristiche di inquinamento. Ci siamo focalizzati sulla discarica e non conosciamo la storia di tutta la zona. Pertanto non siamo in grado di indicare il motivo preciso. Comunque, anche a monte, l'acqua di falda presenta dei parametri che non rientrano perfettamente in linea con i requisiti di cui al decreto n. 152 del 2006. Sicuramente l'acqua di falda a valle è molto più inquinata rispetto a quella a monte perché la discrepanza tra i valori che abbiamo riscontrato e quelli di cui al decreto n. 152

del 2006 è ben più elevata. Si parla di almeno un ordine di grandezza per i diversi parametri aggiuntivi.

PRESIDENTE. Do la parola ai colleghi che intendano intervenire per porre quesiti o formulare osservazioni.

LUIS ALBERTO ORELLANA. Ringrazio i due auditi per la chiarezza dell'esposizione. Pur non essendo un tecnico, direi che siamo riusciti a seguire bene le ragioni che hanno prodotto questi controlli. Personalmente ho qualche domanda specifica. Nell'ordinanza del 2010 vengono elencate otto prescrizioni, che sostanzialmente voi ritenete idonee a soddisfare le esigenze di pubblico interesse. Queste prescrizioni sono quelle necessarie, ma sono anche sufficienti, oppure si sarebbe potuto prevedere qualche ulteriore prescrizione?

PRESIDENTE. Mi scusi se la interrompo. Visto che faremo un giro di domande, che saranno diverse, chiedo agli auditi di prendere degli appunti in modo da potere rispondere a tutte le domande alla fine degli interventi.

LUIS ALBERTO ORELLANA. In questo momento, qual è la l'urgenza dell'intervento? Considerando che la sentenza del Consiglio di Stato è del 4 febbraio e che sono già passati nove mesi, io mi domando quali responsabilità abbiano gli attuali amministratori. Per esempio, vorrei sapere se il commissario sta prevedendo delle attività di urgente realizzazione. Mi risulta che la discarica di Malagrotta non viene più alimentata. Mi domando se questo, di per sé, mantiene immutata la situazione, oppure se si pensa che la fuoriuscita stia continuando e che, quindi, l'urgenza sia ancora in essere. Vorrei sapere fino a che punto c'è urgenza, se questo mio ragionamento ha fondamento.

PRESIDENTE. Vista la puntualità della domanda, farei rispondere subito gli auditi: di fatto, la discarica di Malagrotta inquina o no? Sta inquinando in questo momento o no?

MARIACHIARA ZANETTI, *Professore del Politecnico di Torino*. La discarica di Malagrotta, ai sensi del decreto n. 152 del 2006, inquina. Certamente, non essendo stato fatto nulla, continua a inquinare. È stato chiesto se le prescrizioni sono sufficienti. Su questo cederò la parola al mio collega. Sicuramente annullare il dislivello tra polder e falda è un buon sistema per limitare o addirittura eliminare, se si arriva fino ad annullare totalmente il dislivello, la fuoriuscita e l'interferenza tra la discarica e la falda. Mi permetto di osservare che forse si potrebbe aggiungere un drenaggio del percolato all'interno della discarica. Questo intervento potrebbe accelerare i tempi per riuscire a eliminare alla fonte l'inquinamento perché, se si interviene drenando l'acqua di falda tra la discarica e il *polder*, si limita la fuoriuscita di acqua che è venuta a contatto con il percolato. Infatti la fonte dell'inquinamento è proprio il percolato. Spesso, per eliminare più in fretta la fonte di inquinamento, conviene andare direttamente dove c'è la fuoriuscita, quindi intervenire proprio sul percolato. Questa potrebbe essere, eventualmente, una modalità aggiuntiva per accelerare l'efficienza del trattamento di bonifica (credo che si possa chiamare così).

PRESIDENTE. Poc'anzi parlavate dei pozzi per limitare la pressione sul *polder* e, quindi, la fuoriuscita di percolato. La pressione si abbassa semplicemente aspirando il percolato e ributtandolo al centro, oppure prelevandolo e portandolo via? Stiamo parlando di milioni di metri cubi. Peraltro, questo intervento dovrebbe presupporre un *capping* sopra. Infatti, se non si realizza un *capping* sopra, nel tempo, con la pioggia, il problema si amplifica: è così?

RAJANDREA SETHI, *Professore del Politecnico di Torino*. L'acqua dovrebbe essere trattata e poi smaltita idoneamente, quindi non si tratta di reinserirla, a meno che non si possa pensare a delle strategie particolari. Direi che buona parte dovrebbe essere sicuramente rimossa, pro-

prio per eliminare la pressione. Questo è corretto. Per quanto riguarda il *capping*, per rispondere a questi quesiti, non siamo entrati nel merito delle caratteristiche progettuali della discarica. Io immagino che alcuni lotti siano stati sottoposti a *capping*. Evidentemente il *capping* limita l'infiltrazione. Se il nostro obiettivo è eliminare il volume di acqua che si è accumulato e che si accumulerà in futuro...

PRESIDENTE. Solamente un lotto!

RAJANDREA SETHI, *Professore del Politecnico di Torino*. Sicuramente un *capping* limita l'infiltrazione e, di conseguenza, permette di evitare l'ulteriore creazione di liquidi interstiziali...

PRESIDENTE. Io ho letto attentamente la vostra previsione sulla tempistica. Quest'ultima è basata sul fatto che ci sia il *capping* oppure sulla situazione attuale?

RAJANDREA SETHI, *Professore del Politecnico di Torino*. Noi abbiamo ipotizzato anche un apporto di precipitazioni e di infiltrazioni efficaci. Abbiamo ipotizzato che ci fosse anche una ricarica meteorica.

PRESIDENTE. Sull'anello?

RAJANDREA SETHI, *Professore del Politecnico di Torino*. Per entrambi.

MARIACHIARA ZANETTI, *Professore del Politecnico di Torino*. Circa l'urgenza, in realtà, questo quesito non ci è stato posto. Io rispondo in base alle mie conoscenze tecniche. L'inquinamento c'è. In realtà, non abbiamo ravvisato parametri di grossa preoccupazione e di grosso rischio. Non c'è un rischio sanitario e ambientale per la popolazione esposta al di sopra di certi livelli. È chiaro che comunque il problema andrebbe risolto.

BARTOLOMEO PEPE. Ho ascoltato con attenzione la relazione, sia per quanto riguarda le analisi fatte sul potenziale redox, ovvero la conducibilità dell'acqua,

sia per quanto riguarda il sistema per valutare i microinquinanti organici. Mi ricorda cortesemente il nome?

MARIACHIARA ZANETTI, *Professore del Politecnico di Torino*. L'ossidabilità di Kubel.

BARTOLOMEO PEPE. Ho l'impressione che si vada in circolo, ma non si entri nello specifico. Mi domando come mai non sia stata fatta un'indagine a tappeto su tutti i metalli pesanti presenti nella tavola periodica degli elementi e sui microinquinanti organici. Perché andare a trovare la conducibilità, il potenziale redox o l'ossidabilità dell'acqua per i microinquinanti organici, quando abbiamo la possibilità di sapere esattamente in che quantità e in che modalità sono presenti e, quindi, di intervenire?

Rispetto al *capping*, che citava giustamente il presidente, vorrei ricordare che dopo un anno il percolato non si produce più, in quanto l'umido perde tutta la carica d'acqua. Pertanto, il percolato, che a oggi è presente nella quantità del dislivello, molto probabilmente è dovuto solo ad acqua piovana. Non si capisce come mai solo un lotto sia stato coperto, quando coprire tutto significherebbe risolvere al 90 per cento il problema dell'inquinamento.

MARIACHIARA ZANETTI, *Professore del Politecnico di Torino*. In realtà, io ho parlato dei macroparametri per rispondere al quesito che ci è stato posto, ovvero se c'era un'influenza della discarica sull'acqua di falda. È chiaro che i dati che abbiamo visto comprendono tutti i parametri che lei ha citato. In particolare, nella nostra relazione ci sono considerazioni relative ad arsenico e nichel, che sono due tra i metalli pesanti — anche se l'arsenico è un non-metallo — che possono destare maggiore preoccupazione. Per i metalli, come ho accennato velocemente, le conclusioni sono un po' più complesse perché c'è l'influenza dei parametri chimici dell'acqua, come potenziale redox, PH eccetera, che possono variare le concentrazioni

anche di molto, in base alle reazioni chimiche che avvengono all'interno dell'acqua. Comunque, anche per i metalli, come ho accennato poc'anzi, c'è una differenza fra monte e valle. È possibile ottenere i dati. Se avete fatto la richiesta di accesso agli atti, potrete vedere che la nostra relazione è relativa anche ad altre sostanze, che però non sono tipiche della discarica, quindi, non rientrano strettamente all'interno del nostro quesito. È per questo che noi ci siamo focalizzati sui parametri che sono maggiori indici di inquinamento legato alla discarica di rifiuti solidi urbani. Magari c'è anche il benzene in una discarica di rifiuti solidi urbani, ma può arrivare anche da tante altre parti.

BARTOLOMEO PEPE. Tuttavia, se il benzene non c'è a monte ma c'è a valle, mi sorge spontanea la domanda: « Da dove viene, se non viene dalla discarica? » Vorrei capire come mai il benzene, i policlorobifenili e gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) non sono stati cercati, ma si è fatto solo un intervento sull'ossidabilità dell'acqua. Mi sembra perlomeno strano.

MARIACHIARA ZANETTI, *Professore del Politecnico di Torino*. Io ho detto che sono stati misurati e che ci sono i tabulati di tutti. Ho detto solo che non rientrano nel nostro quesito e ripeto che è così.

PAOLA NUGNES. Il *polder* è stato indicato come a bassa permeabilità e, quindi, non completamente impermeabile. Mi chiedo se sia stato valutato se anche attraverso questo diaframma c'è un passaggio di inquinanti. Tenendo conto della gran quantità di liquido da pompare e trasportare — si arriva fino a 7,5 milioni di metri cubi — presumibilmente che costi comporta questa operazione?

Realizzata questa operazione, si può considerare definitivo l'equilibrio dei livelli dei piezometri, oppure in futuro ci potremmo ritrovare nella situazione odierna, a causa di una ricarica meteorologica o di una ricarica di falda? Io non so se questo potrebbe succedere, lo chiedo a lei. Inoltre

le chiedo di specificarmi meglio le prove con i traccianti perché non mi sono chiare da quello che ho letto. Alla luce dei dieci metri di dislivello e dei 9.738 metri cubi all'anno di percolato che passano dalla discarica all'esterno, mi è sembrato di intendere che in un anno non sia così sensibile il passaggio di inquinanti dalla discarica alla zona limitrofa: ho inteso male? Mi può chiarire meglio questo passaggio?

PRESIDENTE. Mi associo alla domanda sui costi. Vorrei anche un chiarimento rispetto al *polder*. Circa quindici anni fa, correndo lungo il *polder*, vidi che stavano facendo dei lavori di allargamento a una quota alta (mi riferisco a Testa di Cane). Quindici anni fa non avevo neanche il cellulare; vidi una fuoriuscita abbondante di liquido nero; presumo che il *polder* ci fosse; probabilmente, facendo gli scavi, si è bucato. Avete controllato tecnicamente tutto il perimetro, per vedere se è completamente integro? È probabile che il *polder*, rotto durante gli scavi, sia stato rattoppato male, oppure si tratta di un'operazione tecnicamente semplice?

RAJANDREA SETHI, *Professore del Politecnico di Torino*. Risponderò alle domande relative agli aspetti idraulici, che sono la maggior parte di quelle poste. Confermo che, per rispondere al quesito, abbiamo anche dovuto valutare quale fosse la portata di acqua che fuoriusciva da questo *polder*, basandoci sull'ipotesi che il *polder* fosse perfettamente continuo, cioè perimetrasse completamente questa zona senza macro-aperture e fosse completamente immorsato — come si dice tecnicamente — nella zona impermeabile sottostante. Infatti, sottostanti a questa discarica ci sono delle argille caratterizzate da una permeabilità estremamente bassa. Dal punto di vista tecnico, materiali completamente impermeabili non esistono. Nel linguaggio tecnico, quando parliamo di una permeabilità estremamente bassa, ci riferiamo a una permeabilità di meno dieci metri al secondo. Parliamo di permeabilità che sono di quattro, cinque o sei

ordini di grandezza inferiori rispetto alla permeabilità di una falda che possiamo sfruttare per l'approvvigionamento idrico. Sono materiali che nel gergo comune chiamiamo « impermeabili », ma che non sono impermeabili a tutti gli effetti.

Nel nostro studio ci siamo basati sull'ipotesi che il *polder* fosse continuo e, quindi, non ci fossero delle macro-aperture: non c'erano dati di altro tipo che permettevano di non supportare questa ipotesi e soprattutto i quesiti non erano relativi alla continuità o alla tenuta del *polder*.

PRESIDENTE. Non potete escludere, né in senso negativo, né in senso positivo, la continuità del *polder* ?

RAJANDREA SETHI, *Professore del Politecnico di Torino*. Esattamente. Noi abbiamo ipotizzato che fosse continuo. Per quanto continuo e per quanto a bassa permeabilità, in base ai dati che sono stati utilizzati dai precedenti verificatori, si può ipotizzare che ci sia una perdita imputabile a questo dislivello, calcolabile matematicamente, di circa 9.000 metri cubi all'anno. Questa è la portata che fuoriesce, che comunque, rispetto al volume che deve essere smaltito, risulta essere estremamente più piccola. Materiali totalmente impermeabili non esistono. A fronte di superfici esposte enormi, per quanto la permeabilità sia bassa, una certa perdita effettivamente esiste. Fermo restando il valore che è stato individuato in una precedente verifica, anche ipotizzando un valore così basso e anche nell'ipotesi di *polder* continuo, una perdita dal punto di vista teorico esiste comunque. Eventualmente potrebbe essere anche incrementata da macro-discontinuità. Prove con traccianti sono state effettuate in passato. Queste prove evidentemente, proprio per la bassa conducibilità idraulica e per la bassa permeabilità del *polder*, risultano di una certa complessità. Portarle a termine richiede tempi estremamente lunghi. Noi abbiamo un'evidenza indiretta della fuoriuscita di contaminanti o di soluti dall'interno di questa zona isolata,

che è data, ad esempio, dai cloruri. I cloruri tipicamente vengono chiamati « soluti conservativi » e in certi casi possono essere considerati dei traccianti. Per quanto ci riguarda, il fatto che ci sia un aumento dei cloruri da monte a valle evidenzia che c'è una perdita dalla zona perimetrata.

PAOLA NUGNES. Lei non ritiene rilevante l'esperimento che fu fatto con la ricarica di 20 chilogrammi di tracciante per verificare in un anno la trasmissione? Non è quello il dato rilevante?

RAJANDREA SETHI, *Professore del Politecnico di Torino*. In un *polder* così esteso, secondo me, si può utilizzare una serie di test per verificare che localmente sia continuo o discontinuo, però, nella realtà, quand'anche si riscontrasse una non comunicazione in tutte quelle zone, non si potrebbe escludere che non ci sia in altre. Pertanto, non dico che sia irrilevante ma, dal punto di vista tecnico, evidentemente, una risposta univoca in certe condizioni è estremamente difficile da dare. Si ragiona sulla base di alcune evidenze. I piezometri sono una trentina. Se io avessi avuto 1.500 piezometri, probabilmente avrei trovato una parte più pulita o altri valori di contaminazione.

Dal punto di vista del nostro lavoro, non c'è limite alla complicazione o all'acquisizione di dati ma, evidentemente, a fronte delle informazioni che c'erano, noi abbiamo ritenuto che le indagini strettamente necessarie per rispondere ai quesiti fossero quelle che abbiamo condotto: rilievo piezometrico, esecuzione di una prova, acquisizione di ulteriori dati. Per certi versi, acquisiremmo volentieri ulteriori dati, ma ritenevamo di dover ottimizzare in quel senso la nostra verifica. C'era un quesito relativo alla perdita di percolato. Capiamo perfettamente questa eventualità. Qui stiamo parlando sostanzialmente del rifiuto che si trova topograficamente a una quota più elevata, superficialmente, nonché di liquidi che si attestano al di sotto e che in certi casi vanno a lambire il rifiuto. Le perdite di

percolato a cui faceva riferimento lei, probabilmente avvengono per ruscellamento superficiale. Non sono liquidi che si sono infiltrati all'interno di questo bacino delimitato dal *polder* e che poi generano pressione sul *polder* stesso; probabilmente — il caso specifico non mi è noto — sono dei ruscellamenti superficiali imputabili a zone a bassa conducibilità idraulica. In altri termini, si tratta di percolato che ruscella o fuoriesce in certe zone e « bypassa » addirittura il *polder* (penso che in questo caso lo « bypassi » da sopra). Non stiamo parlando dello stesso meccanismo. Evidentemente è una casistica che può essere presa in considerazione. Probabilmente servirebbero delle misure per evitare anche dei casi di quel tipo. La professoressa Zanetti parlava poco fa dell'emungimento del percolato anche dalla zona di discarica, che eviterebbe la creazione di battenti, i quali causerebbero una perdita di aggiramento al di sopra del *polder* e non solo come sottospinta all'interno del *polder* stesso.

PAOLA NUGNES. C'era una domanda sui costi. Inoltre le chiedevo se questa azione possa essere considerata definitiva. Aggiungo un'altra domanda. Visto che la professoressa ha affermato che non c'è un rischio rilevante nell'attualità, vorrei sapere se nella parte limitrofa la cessazione dell'azione potrebbe essere già sufficiente a un riequilibrio ambientale.

MARIACHIARA ZANETTI, *Professore del Politecnico di Torino*. Io ho detto che noi non ci siamo occupati della valutazione tecnica del rischio. Aggiungo che questo rischio dipende dalle modalità con cui la persona viene a contatto con l'acqua di falda inquinata. Io mi auguro che non ci sia la possibilità di bere quest'acqua: questo è evidente. Parto dal presupposto che l'acqua di falda superficiale, come avviene in molti posti, abbia un utilizzo del tutto limitato. Se invece mi sbagliassi, perché non ho questi dati, è evidente che la situazione potrebbe essere più preoccupante.

Il rischio, in realtà, dipende anche dalle modalità di esposizione, che io non ho

approfondito, perché non era questo il quesito. Tali modalità andrebbero approfondite, in modo da avere un'idea della vera rilevanza del rischio. Per quanto riguarda i costi, abbiamo parlato, nello scenario peggiore, dell'emungimento di 8 milioni di metri cubi di acqua da trattare. Il costo di trattamento dipende dalla costruzione di un impianto dedicato o dal fatto che l'acqua deve essere conferita a un impianto specifico. Il *range* potrebbe variare tra i 10 ai 15 euro al metro cubo. Teniamo conto che in questa discarica, nel corso degli anni, sono stati smaltiti svariati milioni di tonnellate di rifiuti. Penso che chi si occupava di questo smaltimento abbia avuto un adeguato ritorno da questa operazione e che, quindi, ci possa essere questa disponibilità finanziaria, almeno in teoria.

RAJANDREA SETHI, *Professore del Politecnico di Torino*. Evidentemente per garantire l'annullamento del flusso all'inizio si può pensare di emungere delle portate elevate. Ragionevolmente, dopo qualche anno, si può pensare di ridurre questa portata, in maniera da gestire eventuali ricariche dovute alla mancanza di un *capping* o a infiltrazioni di altro tipo. In linea di massima, a valle di un certo numero di anni del periodo transitorio iniziale, dovrebbe essere possibile ridurre la portata, ma non azzerarla totalmente.

MIRIAM COMINELLI. Sempre riguardo ai costi, vorrei sapere se è stato fatto un bilancio del costo dei diversi interventi (smaltimento del percolato, verifica, eventuale manutenzione del *polder*), in modo tale da inserire la variabile costi nella valutazione sulla fattibilità dell'ordinanza sindacale. Inoltre vorrei sapere, secondo voi, quale sarebbe l'evoluzione ambientale nel caso in cui non venisse realizzato nessun tipo di intervento.

LAURA PUPPATO. I colleghi hanno già posto tutti domande molto pertinenti, per cui riduco a due le domande che volevo porre. Mi ha stupito molto la questione dell'inquinamento a monte. Io vorrei sa-

pere se avete valutato la provenienza o il genere di questo inquinamento. Sembra abbastanza improbabile, da quanto avete dichiarato e da quanto ho letto nella relazione, che possa essere effettivamente di pertinenza della discarica. Pertanto dobbiamo dare per scontato che ci sia un inquinamento in sé della falda, che viene « solo » incrementato, anche se pesantemente, dalla discarica stessa. Vorrei capire effettivamente da dove si parte e dove si arriva. In secondo luogo, gli inquinanti che avete identificato a valle sono tutti compatibili con una discarica di rifiuti solidi urbani, oppure avete ravvisato degli inquinanti che possano far ritenere che in quella discarica si sia sversato, per esempio, anche rifiuti speciali?

PRESIDENTE. Per quanto riguarda la zona a monte, è inutile fare l'elenco, altrimenti staremmo qui diversi minuti a elencare tutti gli impianti, tra cui la raffineria. Probabilmente c'è anche il rio Galeria in mezzo. Inoltre, non so se le falde siano separate.

RAJANDREA SETHI, *Professore del Politecnico di Torino*. Non è a monte!

PRESIDENTE. E il bitumificio? Non c'è nulla a monte di quella falda?

RAJANDREA SETHI, *Professore del Politecnico di Torino*. A monte c'è tutto un sistema acquifero e ci sono anche dei centri abitati. Tutto può succedere. Effettivamente ci sono falde contaminate anche a monte di siti di smaltimento. Ciò è comune.

BARTOLOMEO PEPE. Professoressa Zanetti, per nostra cultura personale, potremmo avere contezza delle analisi? Mi riferisco non solo ai dati presi in considerazione dalla vostra indagine, ma anche a tutte le altre analisi effettuate.

MARIACHIARA ZANETTI, *Professore del Politecnico di Torino*. Mi risulta che la nostra relazione sia totalmente pubblica. Se lei ne fa richiesta, le viene dato tutto.

PRESIDENTE. L'abbiamo in archivio, quindi è consultabile: sono 400 pagine.

MARIACHIARA ZANETTI, *Professore del Politecnico di Torino*. È un po' pesante.

PRESIDENTE. Esiste anche una sintesi, però l'elenco è completo. Tornando al tema, è stato fatto più volte riferimento ai traccianti. Non so se siete a conoscenza del fatto che il Consiglio di Stato si è rivolto a voi anche perché, in passato, il proprietario della discarica aveva impugnato l'ordinanza e il TAR gli aveva dato ragione. Tuttavia, su ricorso dei comitati, si è verificato che il professor Grisolia, dell'Università La Sapienza di Roma, che era incaricato di questo, era anche un consulente di Cerroni, quindi c'era un leggero conflitto di interesse. Voi avete analizzato il rumore di fondo. Da una notizia di pochi giorni fa mi risulta che questo rumore di fondo è stato ufficializzato dalla Regione Lazio, in modo tale da poter essere preso come riferimento per verificare chi c'è dietro, considerando la complessità di quel territorio. Infatti, non c'è solo la discarica ma ci sono tanti impianti, dunque, il vostro lavoro è stato utile anche per questo. Vorrei sapere se il Consiglio di Stato, o chi per lui vi, ha attribuito altri incarichi riguardanti le aree vicine o approfondimenti sulla discarica di Malagrotta e se sono previsti aggiornamenti. Per quanto riguarda i 30-50 pozzi a cui facevate riferimento per applicare le prescrizioni, vorrei sapere quanti sono già presenti e quanti andrebbero realizzati. Inoltre, vorrei sapere se, oltre allo studio sulle falde, ne avete fatto uno anche sulla captazione del biogas della discarica.

MARIACHIARA ZANETTI, *Professore del Politecnico di Torino*. Provo a dare un po' di risposte. Parto dal fondo e poi torno alle domande precedenti. Siamo contenti per il rumore di fondo perché, effettivamente, può essere una linea guida per cercare di capire se ci sono delle anomalie e da dove vengono. Non è facile dare una risposta di questo tipo, anche perché diversi

inquinanti possono provenire da più fonti. Gli inquinanti che io ho elencato poc'anzi sono quelli tipici di una discarica di rifiuti solidi urbani; ce ne sono altri — abbiamo fatto anche un'analisi dell'arsenico e del nichel — che possono derivare da una discarica di rifiuti solidi urbani, ma non sono tipici di una discarica di questo tipo. Se poi ci sono arsenico e nichel, questi non necessariamente derivano dalla discarica perché non sono inquinanti tipici; possono derivare da lì, ma non sono un segnale sicuro di influenza della discarica sull'acqua di falda.

LAURA PUPPATO. A meno che non ci siano all'interno della discarica materiali diversi da quelli attesi per una discarica di rifiuti ordinari.

PRESIDENTE. Anche perché dagli anni 1970 in poi...

MARIACHIARA ZANETTI, *Professore del Politecnico di Torino*. Mi sembra che siamo tutti grandi qui dentro. Si parla degli anni dal 1974 in poi. I controlli, soprattutto nei primi anni, erano meno efficaci.

PRESIDENTE. La discarica ha grosso modo la mia età !

MARIACHIARA ZANETTI, *Professore del Politecnico di Torino*. Molte cose possono essere successe. Si sa che se si conferiscono rifiuti speciali, mediamente il ritorno economico è maggiore, ma noi ovviamente non possiamo avere contezza di questo. Se viene fatta una cosa del genere, nessuno lo dice. Questo presupporrebbe dei carotaggi all'interno della discarica e una valutazione sul tipo di rifiuti in essa presenti. Noi non abbiamo avuto la possibilità di fare questo tipo di indagine, che non rientrava nei nostri quesiti. Non abbiamo avuto altri incarichi, né su Malagrotta, né su altre aree. Per quanto concerne la captazione del biogas, non ce ne siamo occupati perché non rientrava nei nostri quesiti. Devo dire che almeno il biogas è captato e questo è già positivo. Nella mia esperienza ho visto veramente tante discariche in tutta

Italia. Vedere che l'unico percolato che viene estratto dalla discarica di Malagrotta è quello presente nel biogas, è particolarmente strano. In tutte le discariche che ho visto, ci sono dei pozzi di drenaggio del percolato efficienti e in attività, con un battente massimo che si può avere di percolato sul fondo della discarica, tipicamente tra i due e i tre metri. Questo vuol dire che il livello di percolato all'interno della discarica è al massimo di due o tre metri dal fondo. Io non ho visto tutto questo a Malagrotta. Questa può essere sicuramente la fonte dei problemi che oggi abbiamo qui. Non abbiamo fatto una valutazione dei costi degli interventi perché non era richiesta. Una volta che abbiamo messo sul tavolo gli elementi, con le ipotesi progettuali che sono state elencate dal mio collega, non è una cosa particolarmente difficile da fare. Bisogna calarla nel reale e vedere come si può fare. Se non si fa niente, ovviamente, quello che succede è che la qualità dell'acqua di falda rimane quantomeno identica a quella attuale e, quindi, bisogna essere sicuri che l'utilizzo di quest'acqua non sia, ad esempio, a scopo agricolo, che nessuno si sogni di bere quest'acqua e quant'altro.

PRESIDENTE. Ci sono anche delle coltivazioni !

MARIACHIARA ZANETTI, *Professore del Politecnico di Torino*. È una questione da affrontare.

Ci si chiedeva da dove vengono gli inquinanti a monte. Noi abbiamo trovato soprattutto ferro e manganese. Ferro e manganese, in realtà, sono dei parametri normati dal decreto n. 152 del 2006, ma non sono due sostanze che danno particolari preoccupazioni da un punto di vista tossico e che, in alcuni posti, possono derivare anche dal chimismo dei suoli. Non so quale sia l'origine della presenza di ferro e manganese lì perché, ovviamente, non abbiamo fatto queste considerazioni. Ci si chiedeva altresì se gli inquinanti a valle sono tutti compatibili con una discarica di rifiuti solidi urbani. In linea di massima lo sono perché in una discarica di rifiuti solidi urbani gestita dal 1974, possono essere finite molte cose, comprese le

pile. Pertanto, che ci siano delle sostanze non compatibili con una discarica di rifiuti solidi urbani è veramente difficile.

PRESIDENTE. Se ci fossero rifiuti radioattivi sareste riusciti a verificarlo o no ?

MARIACHIARA ZANETTI, Professore del Politecnico di Torino. Non ricordo se è stata misurata un'eventuale radioattività.

PAOLA NUGNES. Si chiedeva quale sarebbe il destino della discarica se non venissero applicate queste misure.

MARIACHIARA ZANETTI, Professore del Politecnico di Torino. Rimarrebbe così com'è. Non moriremmo tutti — ho visto dei siti messi molto peggio — però bene non fa.

RAJANDREA SETHI, Professore del Politecnico di Torino. Cerco di rispondere agli ulteriori quesiti. Parlavamo di 30-50 pozzi. Il nostro è stato un dimensionamento sulla base delle informazioni che abbiamo acquisito. Devo dire che non è una vera e propria progettazione, quindi, il numero potrebbe essere differente. Di questi 30-50 pozzi, in questo momento, forse, ce n'è solo uno, quello che abbiamo realizzato noi, ma è di piccolo diametro. In realtà, in questo momento, non ci sono dei pozzi idonei per l'estrazione di questo liquido. Nella zona del *polder* non parliamo proprio di percolato. Evidentemente, ci sarà una miscelazione del percolato con il liquido interstiziale presente all'interno del *polder*: comunque, non ce n'è neanche uno.

Per ciò che concerne il destino finale, si può ragionevolmente ipotizzare due destini per un sito di questo tipo. Una prima opzione è che il livello idrico salga abbastanza e che si generi una sorta di equi-

librio tra interno ed esterno. Il livello, a un certo punto, si potrebbe stabilizzare, proprio perché gli afflussi meteorici risulterebbero essere uguali ai deflussi attraverso il *polder* stesso. La seconda ipotesi, che secondo me è quella da evitare, è che ci sia una tracimazione del livello dall'interno all'esterno del *polder*. Questa, secondo me, è sicuramente un'evenienza poco auspicabile. Sull'analisi abbiamo risposto. Non abbiamo altri incarichi relativi alla caratterizzazione dell'area. Mi sembra di aver risposto a tutte le domande.

PAOLA NUGNES. Vorrei sapere se, da quanto è a vostra conoscenza, lo studio del Politecnico è stato preso in considerazione per la riprogettazione della messa in sicurezza e bonifica della discarica.

RAJANDREA SETHI, Professore del Politecnico di Torino. Non ci è dato saperlo; non ci hanno comunicato nulla.

PAOLA NUGNES. Inoltre volevo sapere se è sufficiente la condensazione del percolato attraverso l'estrazione del biogas, ma la professoressa mi ha risposto.

PRESIDENTE. Vi ringrazio del vostro prezioso lavoro, anche a nome dei cittadini di Malagrotta. Dichiaro conclusa l'audizione.

La seduta termina alle 15.

IL CONSIGLIERE CAPO DEL SERVIZIO RESOCONTI
ESTENSORE DEL PROCESSO VERBALE
DELLA CAMERA DEI DEPUTATI

DOTT. RENZO DICKMANN

Licenziato per la stampa
il 14 gennaio 2016.

STABILIMENTI TIPOGRAFICI CARLO COLOMBO

