

**MODALITA' E CRITERI PER LA RIMOZIONE DI SERBATOI INTERRATI PRESSO GLI
IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE DI CARBURANTI DI CUI ALLA DGR N. 1562 IN DATA
26 MAGGIO 2004**

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
1.1	<i>Finalità, obiettivi ed ambito di applicazione</i>	2
1.2.	<i>Procedura standard e procedura semplificata</i>	3
2	INDAGINI PRELIMINARI	4
2.1	<i>Ricostruzione modello stratigrafico ed idrogeologico dell'area</i>	5
2.2	<i>Prove di tenuta dei serbatoi ed esecuzione di campionamenti ed analisi al fine di verificare l'eventuale stato di contaminazione</i>	5
2.2.1.	Assenza di terreni a granulometria fine	6
2.2.2.	Presenza di terreni a granulometria fine (argille o limi)	7
3	REDAZIONE E PRESENTAZIONE DEL PROGETTO DI BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENALE	7
3.1	<i>La procedura semplificata</i>	9
3.1.1	Caratteri generali	9
3.1.2	Contenuti del progetto	10
4	RIMOZIONE DEI SERBATOI	11
4.1	<i>Caso di mancata rimozione dei serbatoi</i>	12
5	VERIFICA FINALE	13
	Allegato 1 – Indicazioni operative per il campionamento dei gas interstiziali	14

1 PREMESSA

1.1 Finalità, obiettivi ed ambito di applicazione

L'art. 4 della legge regionale 23 ottobre 2003, n. 23, prevede che la Giunta regionale adotti i criteri e le direttive relativi all'ammodernamento della rete stradale di carburanti.

Con DGR 1562 del 26 maggio 2004 sono stati quindi definiti i criteri e le direttive per la razionalizzazione e l'ammodernamento della rete distributiva di carburanti che, di fatto, ha sostituito il Piano regionale approvato con deliberazione del Consiglio regionale 18 febbraio 1998, n. 3, di cui costituisce la naturale prosecuzione, opportunamente aggiornata.

In particolare la succitata Deliberazione contiene anche la regolamentazione relativa alla chiusura o allo spostamento degli impianti incompatibili con il territorio al fine di pervenire al completamento dell'ammodernamento della rete (art. 11 allegato 1); va inoltre evidenziato che gli impianti ad uso privato sono stati parificati a quelli stradali.

In particolare il succitato art. 11 impone che il provvedimento di revoca dell'autorizzazione contenga l'obbligo di produrre ai sensi e con le modalità di cui alla DGR 3.10.2003 n° 2922 adeguata documentazione attestante il non superamento delle concentrazioni massime ammissibili di sostanze inquinanti; in caso contrario è invece necessario effettuare la bonifica dell'area. Inoltre l'art. 22 prevede che le modiche agli impianti ad uso privato devono, in ogni caso, comportare l'eliminazione dei serbatoi e degli apparati per l'erogazione della benzina, salvo i casi particolari di cui all'art. 21, comma 1. Appare quindi di particolare rilevanza definire con maggiore dettaglio le modalità di intervento necessarie per la tutela ambientale da attuare nei casi di cui sopra.

Come noto la normativa attualmente vigente in materia di bonifiche, ed espressamente il D.M. n. 471 del 25 ottobre 1999, stabilisce l'obbligo dell'attivazione delle procedure di bonifica in caso di superamento dei valori di concentrazione limite accettabile nel suolo e/o nelle acque sotterranee stabiliti in tabella 1 e 2 dell'allegato 1. D'altra parte l'art. 13 del succitato D.M. prevede che la Regione possa individuare tipologie di interventi di bonifica e ripristino ambientale che possano essere realizzati senza la preventiva autorizzazione di cui all'art. 10 del succitato D.M..

In tal senso già con la DGR 10 del 18 gennaio 2003 "Indirizzi operativi in ordine alla corretta applicazione dell'art. 13 del DM 25/10/1999, n. 471: Interventi di bonifica e ripristino ambientale che non richiedono autorizzazione" la Giunta regionale ha provveduto a fornire i primi indirizzi operativi in merito.

Ai sensi di quanto sopra, vista la specificità della rete di distributiva di carburanti ed al fine di agevolare il rinnovo e la razionalizzazione, mantenendo nello stesso tempo le necessarie garanzie relative alla tutela ambientale/sanitaria e le disposizioni di legge per gli aspetti procedurali sulla bonifica ed il ripristino delle aree, si ritiene opportuno emanare precise norme tecniche circa le modalità e criteri per verificare lo stato di contaminazione di suolo ed acque sotterranee in corrispondenza degli impianti di cui alla DGR n. 1562 in data 26 maggio 2004, nonché per realizzare gli eventuali interventi di bonifica presso gli stessi, specificando altresì le casistiche ove è possibile applicare procedure semplificate.

Si rammenta da ultimo che la Regione del Veneto, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 2922, del 3 ottobre 2003, "Definizione delle linee guida per il campionamento e l'analisi dei campioni di siti inquinati. Protocollo operativo. Approvazione (d.lvo n. 22/1997 – DM n. 471/1999).", ha già provveduto a individuare precise norme in merito alla caratterizzazione delle aree potenzialmente contaminate, definendo procedure generali che devono essere applicate anche nei casi oggetto delle presenti norme tecniche.

Le seguenti norme tecniche si applicano pertanto agli impianti stradali di distribuzione di carburanti come da DGR n. 1562 del 26 maggio 2004 (compresi gli impianti ad uso privato di cui agli artt. 21 e 22 e gli impianti per natanti di cui all'art.23 dell'allegato 1 alla stessa DGR), con particolare riferimento a quelle in cui debbano essere rimossi serbatoi interrati o parzialmente interrati.

1.2 Procedura standard e procedura semplificata

Come sopra richiamato, il D.M. 471/99 definisce le procedure da adottare in caso di interventi per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino di siti inquinati.

Si definisce pertanto **procedura standard** quella che fa riferimento a quanto previsto dall'art. 10 del succitato D.M.

Si definisce invece **procedura semplificata** quella che fa riferimento a quanto previsto dall'art. 13 del succitato D.M.

Si ribadisce che, conformemente a quanto già stabilito con DGR n. 10 del 18 gennaio 2003 la procedura semplificata può essere applicata solo quando sussistono le seguenti condizioni:

- a) il peso complessivo del terreno contaminato non deve essere superiore a 200 tonnellate; tale limite va inteso quale complessivo e non deve essere superato anche nel caso di più interventi di bonifica nello stesso sito; tale limite ponderale va associato al limite volumetrico fissato in 100 m³ dall'art. 13 del DM 471/1999);
- b) il progetto non deve riguardare interventi di bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza di cui all'art. 5 del DM 471/99, né interventi di messa in sicurezza permanente di cui all'art. 6 del DM stesso;
- c) l'area non deve essere oggetto di procedura di valutazione di impatto ambientale.
- d) nel sito non devono essere in corso o previsti altri interventi di bonifica, eccedenti complessivamente il limite fissato alla precedente lettera a);
- e) il progetto non deve riguardare interventi sulle acque sotterranee e, per quanto riguarda le acque superficiali, deve consistere esclusivamente in:
 - posa di panne e/o materiale assorbente in grado di contenere il diffondersi della contaminazione e nella loro successiva rimozione;
 - aspirazione di liquidi versati.

2 INDAGINI PRELIMINARI

Ogni qualvolta sia necessario procedere alla chiusura o allo spostamento degli impianti di distribuzione ai sensi dell'art. 11 della DGR 1562 del 26.05.04 o più in generale alla rimozione di serbatoi contenenti idrocarburi presenti in impianti di distribuzione di carburanti occorre seguire il seguente schema operativo sequenziale:

- 1) effettuazione preliminare di sondaggi geognostici nell'area di indagine al fine di verificare le condizioni litostratigrafiche locali e l'eventuale presenza e posizione della falda freatica;
- 2) esecuzione di campionamenti ed analisi al fine di verificare l'eventuale stato di contaminazione prove di tenuta dei serbatoi;
- 3) qualora nel corso degli accertamenti di cui al punto 2 siano stati riscontrati superamenti delle concentrazioni limite, redazione e presentazione del progetto di bonifica, utilizzando, a seconda dei casi, la procedura semplificata (art. 13 del D.M. 471/99) o la procedura standard (art. 10 del D.M. 471/99) – resta comunque necessario il ricorso all'intervento di Messa in Sicurezza d'emergenza nei casi previsti dall'art. 7 del D.M. 471/99 – ;

- 4) rimozione dei serbatoi e realizzazione eventuale intervento di bonifica;
- 5) verifica finale della Provincia o presa d'atto del Comune.

2.1 Ricostruzione modello stratigrafico ed idrogeologico dell'area

La ricostruzione preliminare della stratigrafia del sottosuolo e dell'assetto idrogeologico rappresenta il primo adempimento al fine di individuare le possibili modalità degli interventi di bonifica.

In tal senso dovranno essere effettuati specifici sondaggi geognostici, ad esclusione dei casi in cui i dati a disposizione siano tali da consentire comunque il raggiungimento dell'obiettivo.

Per impianti con superficie complessiva inferiore a 5.000 m² dovrà essere eseguito almeno un sondaggio; per superfici maggiori sono richiesti almeno 2 sondaggi. In ogni caso il numero di sondaggi deve essere tale da garantire la costruzione accurata del sottosuolo.

La profondità dei sondaggi da piano campagna dovrà essere almeno pari a 3 volte il diametro del serbatoio maggiore a meno di non incontrare prima il substrato roccioso. L'esecuzione di ogni sondaggio dovrà avvenire con le modalità previste dal protocollo operativo per la caratterizzazione e il monitoraggio dei siti contaminati approvato con DGR n. 2922 del 3 ottobre 2003, paragrafo 2.1.

2.2. Esecuzione di campionamenti ed analisi al fine di verificare l'eventuale stato di contaminazione prove di tenuta dei serbatoi

La definizione del modello geologico del sottosuolo, ed in ultima analisi la presenza o l'assenza di terreni a granulometria fine (argille o limi), che determina il conseguente potenziale rischio di propagazione della contaminazione e la sua concentrazione, definiranno i casi in cui è possibile fare ricorso alle procedure di bonifica semplificata, ferme restando comunque le condizioni minimali descritte al paragrafo 1.2.

In ogni caso, per accertare l'eventuale contaminazione nelle acque sotterranee, deve essere eseguita un'analisi in almeno 2 piezometri (una a valle ed uno a monte del sito), se è nota la direzione di falda; in almeno 3 piezometri se non è nota; tali punti di indagine dovranno essere prossimi all'area "sorgente potenzialmente inquinante" e concordati con il Comune territorialmente competente che si può avvalere di ARPAV. Le indagini saranno comunque eseguite se non si avrà avuta risposta entro 30 giorni dall'avvenuta comunicazione al Comune da parte del soggetto responsabile dell'intervento.

In generale, è opportuno che, preventivamente alle operazioni di campionamento, il responsabile dell'intervento concordi con ARPA le metodiche analitiche di laboratorio, al fine di minimizzare le difformità tra i risultati ottenuti con metodiche differenti ed il confronto dei dati analitici con le tabelle del D.M. 471/99.

In merito alle operazioni di campionamento dovrà essere fatto riferimento alle procedure indicate nell'allegato 2 del DM 471/99 e al protocollo operativo per la caratterizzazione ed il monitoraggio dei siti contaminati adottato dalla Regione Veneto con DGR n. 2922 del 3 ottobre 2003, pubblicata sul BURV n. 102 del 28/10/3.

Inoltre, al fine di verificare ulteriormente la possibilità di perdite, devono essere effettuate anche prove di tenuta dei serbatoi, da realizzare secondo le metodiche previste dall'Associazione per l'Unificazione nel Settore dell'Industria Chimica – UNICHIM (manuale n. 195). Sono escluse tali prove di tenuta su serbatoi a doppia parete con controllo dell'intercapedine.

2.2.1 Assenza di terreni a granulometria fine

In presenza di terreni prevalentemente incoerenti (sabbie, ghiaie, limi sabbiosi) in corrispondenza del parco serbatoi da rimuovere e delle eventuali linee di servizio interrato, deve essere effettuato il rilievo dei gas interstiziali del sottosuolo (Soil Gas Survey). Questa è una tecnica di indagine che – come meglio specificato nell'allegato 1 – viene svolta sul tratto di suolo insaturo per rilevare la presenza di sostanze organiche volatili (VOC), le quali possono essere presenti sia come fase adsorbita alle componenti solide del suolo, sia come fase gassosa nei pori del suolo, sia come fase separata in galleggiamento sulla falda o disciolta in soluzione. Si produce così il passaggio dei composti volatili nell'aria della zona insatura, dove vengono rilevati in modo da dedurre, in maniera semiquantitativa, la concentrazione dei VOC nel suolo.

La profondità d'indagine deve essere spinta fino ad almeno a due volte il diametro D del serbatoio maggiore dal piano campagna; in corrispondenza di ogni serbatoio dovranno essere eseguite, lungo almeno 2 verticali, 3 misure di gas interstiziali a profondità diverse in base alla supposta stratigrafia; in ogni caso una misura dovrà essere effettuata alla quota di base del serbatoio; nel caso la falda sia presente ad una profondità inferiore a 2D la profondità dell'indagine sarà pari alla profondità della falda stessa. Nel caso di parchi serbatoi costituiti da due o più serbatoi accostati, il numero delle perforazioni necessarie per la misura dei gas interstiziali potrà essere ridotto previo accordo con ARPAV.

Nel caso in cui il valore massimo di VOC registrato lungo le verticali risulti inferiore a 500 ppm – CASO A – si può ritenere che il rischio ambientale sia basso e sarà possibile fare ricorso alla PROCEDURA SEMPLIFICATA.

Al contrario la presenza di valori maggiori di 500 ppm indicano un rischio ambientale potenzialmente elevato e pertanto sarà necessario il ricorso alla PROCEDURA STANDARD.

2.2.2 Presenza di terreni a granulometria fine (argille o limi)

Nel caso le indagini evidenzino la presenza nel sottosuolo di terreni a granulometria fine con bassa permeabilità (argille o limi), si possono ipotizzare i seguenti casi, tali da giustificare la procedura semplificata:

CASO B

Presenza al di sotto della base del serbatoio di almeno 1 metro di argilla – limo: il rischio è basso e nel caso di contaminazione si può ricorrere alla PROCEDURA SEMPLIFICATA.

CASO C

Presenza al di sotto della base del serbatoio di uno strato di argilla – limo di spessore inferiore a 1 metro: in tal caso deve essere effettuato il rilievo dei gas interstiziali del sottosuolo (Soil Gas Survey) analogamente a quanto già descritto nel paragrafo 2.1.2 dedicato alle indagini in assenza di terreni a granulometria fine. Nel caso in cui il valore massimo di VOC registrato lungo le verticali risulti inferiore a 500 ppm si può ritenere che il rischio ambientale sia basso e sarà possibile fare ricorso alla PROCEDURA SEMPLIFICATA.

3 REDAZIONE E PRESENTAZIONE DEL PROGETTO DI BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE

Come già detto le indagini finalizzate ad accertare l'eventuale contaminazione di suolo ed acque sotterranee sono propedeutiche a qualsiasi attività di rimozione dei serbatoi interessati.

Nel caso in cui le stesse non evidenzino la presenza di contaminazione, la disattivazione e lo smantellamento dell'impianto, nonché il ripristino dell'area e la rimozione di tutte le at-

trezzature avverrà in conformità a quanto previsto dall'art. 11 dell'allegato 1 alla DGR 1562 del 26 maggio 2004.

Nel caso invece in cui le indagini effettuate evidenzino la presenza di contaminazione, deve essere predisposto un progetto degli interventi previsti, i cui contenuti e modalità di presentazione variano a seconda del tipo di procedura adottata (Semplificata o Standard); nel caso di ricorso alla procedura Standard il Comune, per casi particolarmente semplici, potrà accelerare la procedura amministrativa, accorpando le fasi approvative previste dall'art. 10 del D.M. 471/99.

Contestualmente al progetto degli interventi di cui sopra dovrà essere presentata anche la relazione in merito alle modalità di disattivazione e di smantellamento dell'impianto, nonché di ripristino dell'area e di rimozione di tutte le attrezzature, in conformità a quanto previsto dall'art. 11 dell'allegato dell'allegato 1 alla DGR 1562 del 26 maggio 2004.

Per quanto riguarda le operazioni di bonifica si evidenzia che, indipendentemente dal volume di suolo contaminato, qualora gli interventi di messa in sicurezza di emergenza attuati ai sensi e con le modalità previste dal D.M. 471/99 portino al ripristino della situazione ambientale antecedente l'evento che ha provocato il superamento dei limiti di accettabilità per il suolo in relazione alla destinazione d'uso prevista dal P.R.G., non è necessario attivare le procedure previste dall'art. 17 del D.Lgs. 22/97 per quanto concerne la redazione di un progetto di bonifica, mentre sarà necessario inviare al Comune, all'ARPAV e alla Provincia il programma di smaltimento del terreno interessato, redatto secondo quanto previsto dalla D.G.R. n. 3560 del 19.10.99 "criteri e modalità di carattere operativo per l'adozione e l'attuazione dei provvedimenti amministrativi di cui agli artt. 14 e 17 del D. Lgs. n. 22/1997 di competenza dal Sindaco" pubblicata nel B.U.R. n. 99 del 16.11.99.

Tale programma, in particolare, dovrà contenere almeno le seguenti informazioni:

- natura e quantità del terreno contaminato e asportato;
- documentazione fotografica e cartografica del sito di deposito;
- descrizione delle misure di sicurezza adottate per il deposito temporaneo;
- impianti autorizzati ove sarà recuperato e/o smaltito definitivamente il terreno asportato;
- tempi di attuazione del programma di smaltimento;
- eventuale necessità di attuare ulteriori indagini del suolo, del sottosuolo, delle acque superficiali e sotterranee.

Si rammenta che, come previsto dall'art.1 comma 17 della legge 21 dicembre 2001 n. 443, come modificato dall'art. 23 della legge 31 ottobre 2003, n. 306, i materiali derivanti dalle operazioni di escavazione non sono classificati come rifiuti solo nei casi in cui sussistano entrambe le seguenti condizioni:

1. non superano i limiti di accettabilità previsti dall'Allegato 1 al D.M. n. 471/1999, per la destinazione urbanistica del sito dove gli stessi vengono reimpiegati;
2. l'utilizzo avviene:
 - se l'opera o l'intervento sono assoggettati alla disciplina relativa alla VIA, secondo le previsioni del progetto che ne prevede l'utilizzo e che abbia ottenuto il relativo giudizio di compatibilità ambientale positivo o condizionato;
 - se l'opera o l'intervento non sono assoggettati alla disciplina relativa alla VIA, secondo le previsioni del progetto approvato dall'autorità amministrativa competente, previo parere dell'ARPAV territorialmente competente.

In tutti gli altri casi, i materiali derivanti da operazioni di scavo sono classificati come rifiuti e, pertanto, dovranno essere gestiti con le seguenti modalità:

- avvio ad attività di recupero esercitate in procedura semplificata ai sensi degli articoli 31 e 33 del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e nel rispetto delle specifiche

norme tecniche stabilite dal suballegato 1, allegato 1 del Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998;

- avvio ad attività di recupero o smaltimento esercitate in impianti autorizzati ai sensi del D.Lgs. n. 22/1997.

In ogni caso, ogni qualvolta sia prevista una destinazione off-site per terreni provenienti da operazioni di bonifica il succitato programma di smaltimento dei terreni stessi dev'essere predisposto sin dalla fase di progetto al fine di consentire il controllo sulle varie fasi di smaltimento e/o recupero dei terreni contaminati.

3.1. La procedura semplificata di bonifica

3.1.1 Caratteri generali

I precedenti paragrafi riportano le condizioni che permettono il ricorso agli interventi di bonifica con procedura semplificata, la cui realizzazione non richiede l'approvazione del progetto né il rilascio dell'autorizzazione per la loro esecuzione.

Per gli stessi non è prevista, altresì, alcuna certificazione finale rilasciata dalla Provincia, fermo restando l'obbligo di notifica, da parte del soggetto interessato, del pericolo di inquinamento secondo quanto previsto dall'art. 7 del D.M. 471/99.

In ogni caso il soggetto titolare dell'intervento deve presentare il progetto esecutivo almeno 60 giorni prima dell'inizio dei lavori a Comune, Provincia, ARPAV e ASSL; in tale periodo di tempo, il Comune può richiedere integrazioni o stabilire prescrizioni e modalità d'esecuzione o impedire l'esecuzione degli interventi che non rispettino i criteri stabiliti dalla Regione, individuati all'interno dalla procedura semplificata.

L'intervento deve riportare il suolo del sito entro i limiti previsti dal DM 471/1999: per le aree corrispondenti agli impianti di distribuzione di carburanti come definiti dall'allegato 1 alla DGR 1562 del 26 maggio 2004, i limiti di riferimento sono:

- quelli previsti dalla colonna B (industriale servizi), all. 1, del D.M. 471/99 per gli impianti in esercizio,
- coerenti con la destinazione urbanistica assegnata per gli impianti dismessi.

Nel caso la contaminazione si sia estesa in aree esterne al sedime degli impianti, le concentrazioni da conseguire sono quelle previste dalla colonna A oppure dalla colonna B di cui all'all. 1 al D.M. 471/99 in funzione della rispettiva destinazione d'uso prevista dal P.R.G.. Nel caso di zone agricole le concentrazioni limite da adottare – recependo in merito il parere espresso dall' Istituto Superiore di Sanità in data 6 novembre 2003) sono quelle contenute nella colonna A del D.M. 471/99, salvo per i parametri per i quali sia dimostrato un valore di fondo naturale superiore alla CL indicata nella succitata tabella.

3.1.2 Contenuti del progetto

Il progetto esecutivo predisposto per interventi da realizzare in procedura semplificata deve essere trasmesso, come detto, al Comune, alla Provincia, ai Dipartimenti Provinciali di ARPAV e all'ASSL e deve prevedere almeno i seguenti contenuti:

- descrizione dei requisiti che giustificano il ricorso alla procedura semplificata, con la stima dei quantitativi di terreno da smaltire e/o trattare;
- descrizione delle cause che hanno provocato l'inquinamento;
- risultati delle analisi chimico fisiche e di ogni altro tipo effettuate sul sito, descrivendo il metodo di campionamento, la localizzazione dei punti e le metodiche analitiche;
- descrizione delle condizioni necessarie alla protezione ambientale e alla tutela della salute pubblica;
- eventuale piano delle indagini da effettuare ulteriormente per definire tipo, grado ed e-

- stensione dell'inquinamento;
- stralcio della cartografia dello strumento urbanistico vigente;
- planimetria catastale con evidenziati i mappali anche in parte ricadenti nell'area inquinata;
- stralcio della carta tecnica regionale con ubicazione dell'area;
- comunicazione di eventuali attività giudiziarie e amministrative in corso, o intraprese, nei riguardi dell'area;
- descrizione dettagliata degli interventi che si intende eseguire per la bonifica ed il ripristino ambientale;
- indicazione della destinazione finale dei rifiuti prodotti dalla bonifica con indicazione degli impianti di smaltimento e/o recupero nonché descrizione dell'esecuzione e delle modalità di realizzazione degli eventuali stoccaggi provvisori che si ritiene debbano essere utilizzati presso i cantieri;
- indicazione delle indagini da effettuare volte ad accertare il completamento e l'eshaustività dell'intervento;
- cronogramma delle attività.

4 RIMOZIONE DEI SERBATOI

- a. Nel caso in cui le indagini effettuate non evidenzino la presenza di contaminazione, la disattivazione e lo smantellamento dell'impianto, nonché il ripristino dell'area e la rimozione di tutte le attrezzature avverrà in conformità a quanto previsto dall'art. 11 dell'allegato 1 alla DGR 1562 del 26 maggio 2004. In ogni caso il giorno previsto per la rimozione dei serbatoi dovrà essere preventivamente concordato il Comune.
- b. Nel caso in cui siano state attivate le procedure di bonifica, il giorno previsto per la rimozione dei serbatoi dovrà essere concordato il Comune. Al termine delle operazioni di bonifica e di rimozione dei serbatoi, dalle pareti e dal fondo dello scavo di posa del serbatoio interrato verranno prelevati dei campioni di terreno per le analisi chimiche di laboratorio al fine di verificare l'assenza di contaminazione. Le verifiche devono essere effettuate in corrispondenza di ogni serbatoio, prelevando 1 campione al fondo scavo ed un campione in corrispondenza della scarpata, in accordo con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 2922, del 3 ottobre 2003. Nel caso di parchi serbatoi costituiti da due o più serbatoi accostati è possibile prelevare un numero inferiore di campioni rispetto a quanto sopra, a patto di fornire comunque una caratterizzazione sufficiente dell'eventuale contaminazione del terreno su cui hanno insistito i serbatoi.

Le modalità di campionamento, trasporto ed analisi dovranno avvenire secondo quanto previsto dalla DGR 2922 del 3 ottobre 2003.

I parametri da analizzare sono i seguenti:

- idrocarburi (C<12, C>12);
- benzene, toluene, etilbenzene, xileni;
- MTBE (metil terz butil etere);
- piombo (piombotetraetile)

Si ritiene inoltre di definire le concentrazioni limite (CL) di alcune sostanze, non elencate nelle tabelle 1 e 2 di cui all'all.1 del D.M. 471/99, sulla base dei seguenti pareri dell'Istituto Superiore di Sanità:

- 10 µg/l per MTBE in matrice acqua (parere ISS prot. N. 57058 IA.12 del 06/02/01)
- 250 mg/kg per MTBE in matrice suolo ad uso commerciale e industriale (parere ISS prot. N. 57058 IA.12 del 06/02/01)
- 10 mg/kg per MTBE in matrice suolo uso verde pubblico, privato e residenziale (parere

ISS prot. N. 57058 IA.12 del 06/02/01)

- 10 µg/l per idrocarburi totali in matrice acqua (riferito solo agli idrocarburi a catena lineare di origine petrolifera, così come indicato da parere dell'ISS nella nota prot. 028690 AMP P/IA.12. del 1 luglio 2004)
- 0,1 µg/l per piombo tetraetile in matrice acqua (parere ISS prot. N. 049759 IA.12 del 2002)
- 68 µg/kg per piombo tetraetile in matrice suolo uso commerciale e industriale (parere ISS prot. N. 049759 IA.12 del 2002)
- 0.01 mg/kg per piombo tetraetile in matrice suolo uso verde pubblico, privato e residenziale (parere ISS prot. N. 049759 IA.12 del 2002)

4.1 mancata rimozione dei serbatoi

Come già specificato, i serbatoi di norma dovranno essere rimossi.

Qualora la rimozione dovesse comportare gravi difficoltà tecniche non superabili a costi ragionevoli – ad esempio nel caso di serbatoi prossimi al sedime di un fabbricato, con conseguenti problemi di staticità legati alla loro rimozione – i serbatoi potranno essere lasciati in loco previa messa in sicurezza permanente ed eliminazione di tutte le linee di alimentazione.

Tale casistica dovrà essere adeguatamente motivata nel progetto mediante specifica perizia da parte di un tecnico abilitato.

E' facoltà del Comune, come specificato nel paragrafo 3.1.1 "Caratteri generali", imporre comunque la rimozione del serbatoio.

5 VERIFICA FINALE

a. Interventi di bonifica in procedura semplificata.

Al termine degli interventi di cui all'art.13 del DM 471/99 devono essere trasmessi al Comune, alla Provincia e all'ARPAV (DAP e osservatorio regionale rifiuti), la relazione di fine lavori ed i seguenti documenti, redatti da tecnico abilitato e attestanti il completamento e l'efficacia degli interventi attuati, al fine di attivare le procedure previste dall'art. 17 del DM 471/1999 relativo all'anagrafe dei siti da bonificare:

1. dichiarazione del soggetto titolare di aver rispettato quanto previsto dal progetto trasmesso e successive integrazioni eventualmente richieste dal Comune;
2. dichiarazione di non aver rinvenuto contaminazione delle acque di falda e/o superficiali;
3. relazione sull'intervento attuato e sui risultati ottenuti, con allegata documentazione fotografica delle varie fasi di intervento. Tale relazione dovrà contenere la documentazione che dimostri come, applicando le procedure di cui all. 2 del d.m. 471/1999, nel suolo, nel sottosuolo, nelle acque superficiali e sotterranee non vi siano, al termine degli interventi attuati, superamento dei valori di concentrazione limite accettabili previste dal DM 471/1999 per la destinazione superficiale d'uso o dei valori del fondo naturale (art. 4 comma 2) per le aree agricole;
4. indicazione sui quantitativi di rifiuti effettivamente smaltiti o trattati, riportando il luogo di conferimento e le analisi relative.

A conclusione di tali controlli il sito sarà escluso da eventuali vincoli d'uso ai sensi del DM 471/99 attraverso la presa d'atto della corretta conclusione della procedura fatta dal Comune.

b. Interventi di bonifica in procedura standard.

Come disposto dal comma 2, art. 12 del D.M. 471/1999 il completamento degli interventi di bonifica e ripristino ambientale e la conformità degli stessi al progetto approvato sono accertati dalla Provincia mediante apposita certificazione.

Allegato 1 – Indicazioni operative per il campionamento dei gas interstiziali.

Il campionamento dei gas interstiziali viene condotto mediante l'introduzione di punte o di sistemi di monitoraggio permanenti (analoghi ai piezometri) all'interno del mezzo non saturo e la successiva estrazione dei gas interstiziali con l'ausilio di pompe a vuoto, elettriche o manuali.

Le punte per il prelievo dei gas possono essere infisse nel terreno manualmente o per mezzo di sistemi a percussione direct-push (es. Geoprobe).

Dopo aver infisso la punta alla profondità desiderata e prima della fase di campionamento vera e propria, è consigliabile effettuare uno spurgo delle unità di campionamento e delle tubazioni. I volumi e le portate con le quali effettuare l'operazione di spurgo sono in funzione della permeabilità del suolo e del volume della punta e delle tubazioni. Nella fase di spurgo è consigliabile valutare la possibile presenza di perdite nelle giunture della strumentazione e l'eventuale presenza di cortocircuitazione con la superficie. Tale fenomeno si verifica nel caso in cui siano presenti vie di migrazione preferenziali e indesiderate che mettono in comunicazione la punta di campionamento con l'aria atmosferica, provocando la diminuzione della concentrazione dei contaminanti e l'aumento delle concentrazioni dei gas atmosferici (es. ossigeno).

Il campionamento dei gas può essere effettuato mediante pompe a vuoto, pompe manuali o siringhe, semplicemente collegandole alla tubazione che raggiunge la punta infissa nel terreno. Poiché le sostanze possono essere presenti anche in galleggiamento è importante che, nel caso di falda superficiale, le sonde di rilevamento si avvicinino il più possibile al livello della falda superficiale. Le analisi dei gas possono essere effettuate direttamente in campo mediante l'ausilio di metodiche più o meno sofisticate che vanno dall'utilizzo di kit colorimetrici, di rilevatori portatili a ionizzazione di fiamma (FID), a fotoionizzazione (PID), ad infrarossi (IR), a cella catalitica, fino all'utilizzo di gas cromatografi portatili.

E' importante sottolineare che le analisi in campo contengono incertezze nella misurazione dipendente da:

- metodica analitica;
- temperatura ambiente;
- umidità presente nei gas interstiziali.

Pertanto la strumentazione deve comunque essere opportunamente tarata e accompagnata da proprio registro di taratura.

Qualora la misurazione non sia ritenuta sufficientemente precisa, questa dovrà essere ripetute in laboratorio mediante gascromatografia, previo riempimento di fiale monouso o tedlar bag.

Il metodo di misura deve prevedere le seguenti operazioni:

- sostituzione delle sonde ad ogni misura, ove non cementate, se sono rilevate concentrazioni di composti organici volatili;
- sigillatura temporanea dell'intercapedine perforo-sondina in corrispondenza del piano campagna, allo scopo di evitare diluizioni dei gas interstiziali con l'atmosfera;
- prelievo e misura dei campioni di gas interstiziali mediante le pompe di aspirazione in dotazione agli strumenti di misura.

In ogni punto verranno rilevate le concentrazioni di:

- Composti Organici Volatili totali (metano escluso),

- Idrogeno solforato,
- Ossigeno
- Anidride Carbonica.

Questi ultimi due parametri consentono di evidenziare, anche in assenza di composti volatili, indizi di attività di biodegradazione di composti organici potenzialmente connessi alla presenza di idrocarburi nel sottosuolo.

Dai composti concorrenti la determinazione dei VOCs è escluso il metano.

Inoltre, sarà cura ubicare i fori alla distanza di almeno 1,5 m dai pozzetti dei serbatoi stessi, allo scopo di evitare sovrastime.

E' consigliabile che un prelievo di gas (Soil Gas Survey) venga comunque effettuato in una zona distante dal parco serbatoi, in modo da ottenere un valore di fondo naturale della zona in esame.