

Data e protocollo sono indicati nella lettera di trasmissione

Oggetto: SARPOM – Effrazione oleodotto in Comune di Gravellona Lomellina loc. Salto Crocetta. Progetto Operativo di Bonifica ai sensi del Dlgs 152/06 - Valutazione tecnica per Conferenza dei Servizi del 21/09/2021.

Premessa

In data 30 luglio 2021 (in atti ARPA ai prot. n. 122267, 122270, 122274) è stato trasmesso, dalla Società SARPOM Srl, il Progetto Operativo di Bonifica redatto dalla società Beta srl relativo all'effrazione dell'oleodotto avvenuto in comune di Gravellona Lomellina in loc. Salto Crocetta (PV).

Il Comune, con nota in atti ARPA al prot. n. 130278 del 13/08/21, ha convocato una conferenza di servizi per acquisire i pareri degli Enti in merito al progetto presentato.

Il Progetto di bonifica oggetto di valutazione segue l'Analisi di Rischio approvata dal Comune di Gravellona Lomellina con Determina del Responsabile del Servizio Tecnico n. 40 del 04/12/2020.

L'analisi di rischio ha determinato gli obiettivi di bonifica per il suolo superficiale, suolo profondo ed acque sotterranee; il confronto con le concentrazioni rilevate nelle sorgenti ha permesso infatti di concludere che suolo profondo ed acque risultano contaminati e necessitano pertanto di un intervento di bonifica.

Il documento in oggetto riporta il modello concettuale definitivo del sito e la proposta di interventi di bonifica del terreno insaturo e delle acque sotterranee.

Gli obiettivi per le acque sotterranee, da raggiungere al POC (PZ2) sono le CSC di cui all'Allegato 5 Titolo V, Parte Quarta, Tab. 2 del Dlgs 152/2006.

In sito è attivo un sistema di MISE (P&T) che prevede l'emungimento delle acque contaminate tramite barriera idraulica costituita da 4 pozzi e, dopo opportuno trattamento, il recapito in C.I.S. (Cavo Distretto Autonomo Gravellona). L'efficienza dell'impianto viene monitorata dalla Ditta con campionamenti mensili.

Contenuti del Progetto di Bonifica

Il Progetto Operativo di Bonifica oggetto di valutazione contiene:

- relazione tecnica descrittiva delle opere di bonifica;
- cronoprogramma;
- computo metrico estimativo;
- vari allegati relativi a rapporti di prova;
- n. 4 tavole grafiche progettuali.

Responsabile del U.O.:	Dott. Alessandro Bianchi	tel. 0382 412229	e-mail: A.Bianchi@arpalombardia.it
Responsabile del procedimento:	Dott. Luciano Bosticco	tel. 0382 412256	e-mail: L.Bosticco@arpalombardia.it
Istruttore:	Dott.ssa Cecilia Danesino	tel. 0382 412266	e-mail: c.danesino@arpalombardia.it

Esiti monitoraggio della barriera idraulica:

L'andamento delle concentrazioni dei contaminanti in PZ4, situato in prossimità del punto di manomissione dell'oleodotto, mostra valori stabilmente superiori alle CSC, ad eccezione del MtBE.

Per quanto riguarda i pozzi barriera, si è osservata una tendenza al miglioramento della qualità nei pozzi PB3 e PB4 (più distanti al punto di effrazione) con concentrazioni in progressiva diminuzione e talvolta tendenti alle CSC, mentre nella zona più prossima all'effrazione (PB1 e PB2), si mantiene il superamento delle CSC con concentrazioni significativamente elevate per Idrocarburi totali e BTEXS, ma viene registrata una diminuzione di circa un ordine di grandezza per il benzene.

L'andamento dei valori in corrispondenza del POC (PZ2) evidenzia una tendenza alla diminuzione con concentrazioni ridotte, alla fine del 2020, di circa 2 ordini di grandezza rispetto ai dati iniziali, successivamente è stato riscontrato un trend crescente che si suppone essere legato alla risalita della falda osservata tra dicembre 2020 e gennaio 2021. A valle del punto di conformità, l'unico piezometro in cui sono state riscontrate delle non conformità ai limiti, è il PZ8 (nella campagna di aprile 2021, è stato registrato il rispetto delle CSC per tutti i parametri).

Bonifica del terreno insaturo:

L'ipotesi di intervento proposta per la bonifica del terreno insaturo riguarda lo scavo e il conferimento off site di circa 1500 mc di terreno contaminato da eseguirsi in inverno, prima dell'avvio della successiva stagione irrigua, per rimuovere lo spessore massimo di terreno contaminato. Si ritiene che tale intervento possa generare impatti sulla barriera idraulica, che dovrà quindi essere ripristinata a valle dello scavo, interesserà il fosso colatore che scorre parallelamente alla Strada della Rovellina (inutilizzato durante la stagione non irrigua) e il terreno sottostante la strada stessa che dovrà quindi essere interrotta. La tubazione dismessa dell'oleodotto all'interno della zona di intervento verrà rimossa durante gli scavi di bonifica, previa realizzazione e messa in funzione di una variante dell'oleodotto.

L'intervento di bonifica è previsto in due fasi, prima nell'area a nord della strada Rovellina e, dopo il ritombamento, nell'area sud (tav. B16/020/08). Nel complesso gli interventi di bonifica saranno sviluppati e conclusi nell'arco di 3 anni: si prevede di terminare le attività di bonifica del terreno insaturo entro maggio 2022, contestualmente verranno effettuate le operazioni di bonifica del terreno saturo e il mantenimento della barriera Pump & Treat è previsto per un tempo più lungo.

Durante le attività preliminari è stato eseguito un campionamento ad una profondità tra -1m e -3m, per l'attribuzione del codice CER del terreno.

Le fasi operative previste sono:

- la realizzazione dei nuovi pozzi barriera a valle idrogeologica;
- lo scavo del suolo superficiale e il suo accantonamento temporaneo in aree non interessate da bonifica (20-25cm di terreno agrario e 75-80cm di terreno superficiale non contaminato);
- la rimozione del tratto di oleodotto dismesso sotteso all'area di intervento;
- lo scavo del suolo profondo contaminato fino al raggiungimento della falda e smaltimento presso impianto di destinazione;
- il collaudo delle sole pareti di scavo in contraddittorio con ARPA, in quanto non sarà possibile prevedere il prelievo di campioni di terreno per il collaudo del fondo scavo;
- il ritombamento con mista naturale di cava certificata fino a -1m da p.c., il terreno superficiale non contaminato e quindi il terreno agrario scarificato in precedenza.

Per il collaudo delle pareti è previsto il prelievo di un campione per parete nell'intervallo tra -1 e -3m per un totale di 6 campioni sui quali eseguire la ricerca di C<12, BTEX, MtBE e C>12.

Bonifica del terreno saturo e delle acque sotterranee:

Per la bonifica del terreno saturo e delle acque sotterranee è previsto un intervento di Pump & Treat con la realizzazione della nuova barriera idraulica con un pozzo aggiuntivo (tav. B16/020/09) per il contenimento

della contaminazione in sito e l'utilizzo della tecnologia di adsorbimento e biodegradazione potenziata nella zona di intervento per la bonifica dell'insaturo per rimuovere la contaminazione insistente nel saturo.

Il dimensionamento della barriera idraulica è stato definito mediante l'elaborazione di piezometrie dinamiche, utilizzando appositi software di calcolo.

Contestualmente alla terebrazione dei pozzi barriera, è prevista la realizzazione di ulteriori 2 piezometri da 3" (PZ10-PZ12), posizionati come riportato nell'elaborato n. B16/020/10.

Per favorire l'adsorbimento dei contaminanti e la conseguente degradazione naturale, è previsto l'utilizzo sul fondo scavo di un prodotto a base di carbone attivo colloidale (PETROFIX) e una miscela di ammendanti arricchiti in solfati e nitrati a lento rilascio. Attraverso il rivoltamento del terreno, mediante escavatore, il prodotto verrà distribuito nel saturo.

Eventualmente, nel caso in cui gli obiettivi di bonifica non fossero raggiunti, potrà essere attuata una seconda fase di intervento di adsorbimento e biodegradazione potenziata a monte del POC (tra la barriera e il confine del sito) con l'iniezione di prodotto PETROFIX secondo lo schema riportato in Tavola 1.

È previsto un collaudo della falda mediante due campagne di monitoraggio (nei periodi di massima e minima soggiacenza) con il raggiungimento delle CSCS al POC (PZ2, PZ10 e PZ11) e nei piezometri di valle (PZ6, PZ7, PZ8, PZ9 e PZ12).

Il piano monitoraggio degli interventi di bonifica prevede campagne mensili di verifica delle acque in ingresso ed in uscita dell'impianto P&T e nei punti PZ2, PZ10 e PZ11 sino al gennaio 2023, che proseguiranno con cadenza trimestrale dal secondo anno sull'intera rete piezometrica (comprensiva dei pozzi barriera).

Sui campioni di acque sotterranee è prevista la verifica delle concentrazioni di Idrocarburi totali, BTEX e MtBE a cui aggiungere solfati, nitrati, Fe, Mn, BOD e COD.

Valutazione tecnica

In relazione alla convocazione, da parte del Comune di Gravellona Lomellina (in atti ARPA al prot. n. 130278 del 13/08/21), di una Conferenza di Servizi in forma simultanea e in modalità sincrona, per la valutazione del progetto di bonifica, per quanto di competenza si esprimono le seguenti considerazioni tecniche:

1. Il Progetto di Bonifica in oggetto prevede interventi sulle matrici sottosuolo e acque sotterranee, al fine di raggiungere gli obiettivi di bonifica indicati a pag. 6 dello studio; a monte dei POC dovranno essere altresì rispettate le CSR calcolate per il rischio sanitario. A tal fine si ritiene che tutti i piezometri distrutti o danneggiati durante le attività di bonifica, debbano essere ricostruiti prevedendo anche la realizzazione di un ulteriore punto di misura a nord di PZ4, da inserire nel piano di monitoraggio di falda completo.
2. Al fine di poter monitorare le acque di falda in corrispondenza del perimetro del sito - così come rappresentato nell'elaborato B16/020/10 - si ritiene necessario installare ulteriori 2 piezometri di controllo (prima e dopo la strada) onde poter verificare i possibili contributi di contaminazione provenienti dal "settore nord" (individuato nell'elaborato B16/020/08). Qualora già dalle prime fasi di monitoraggio su tali piezometri si evidenzino superi delle CSC, si renderà necessario implementare un'estensione del sistema di sbarramento idraulico Pump & Treat di cui all'elaborato B16/020/09.
3. Si ritiene che l'applicazione di una eventuale fase di intervento di adsorbimento e biodegradazione potenziata a monte del POC o la modifica del sistema di P&T di cui al precedente punto 2, debbano essere precedute da una Relazione contenente una valutazione tecnica in merito all'efficacia del sistema di bonifica e una proposta integrativa di intervento, da inquadrare come variante al POB presentato e quindi da valutarsi preventivamente alla loro realizzazione nell'ambito dell'iter procedurale.

4. per quanto riguarda il collaudo dell'avvenuta bonifica dei terreni si ritiene preferibile prevedere il campionamento delle pareti con lo scavo aperto, anziché mediante sondaggi successivamente al ritombamento.
5. Il numero di campioni previsti sulle pareti per celle da 100mq, cioè 1 campione per ogni parete, non sembra coerente con la rappresentazione della diffusione della contaminazione nel suolo profondo riportato in tavola B16/020/08, infatti l'area sud risulta nettamente maggiore rispetto all'area nord. Si richiede di incrementare il numero di campioni di collaudo sulle pareti generate dallo scavo, in modo da prelevare almeno un campione ogni parete o più campioni, nel caso in cui ogni singola parete presenti uno sviluppo areale significativo (un campione ogni 50 mq).
6. Si fa presente che il numero dei campioni e i punti di indagine potranno essere opportunamente modificati/aumentati qualora, durante le attività di accertamento ambientale, venissero riscontrate evidenze visive/olfattive.
7. A parere della scrivente si ritiene opportuno effettuare maggiori approfondimenti sito specifici in merito alla possibile applicazione del carbone attivo colloidale (PETROFIX), mediante l'attuazione di una prova pilota atta a verificare la compatibilità ambientale circa l'utilizzo e il mantenimento di tali prodotti nel sottosuolo. Si richiede di valutare il monitoraggio di eventuali composti oltre ai parametri già previsti a pag. 48, che potrebbero generarsi come sottoprodotti derivanti dall'attività di bonifica (come ad esempio Cromo totale e Cromo esavalente).
8. Per le modalità di campionamento occorre prevedere che:
 - Per la ricerca dei parametri non volatili i campioni dovranno essere composti in triplice aliquota, previa setacciatura su maglia da 20 mm ed omogeneizzazione, indi confezionati in vasetti di vetro ermetici da almeno 500 ml;
 - Durante la realizzazione dei campionamenti funzionari ARPA acquisiranno una delle tre aliquote preparate per l'invio al proprio Laboratorio.
 - La ricerca di composti volatili dovrà avvenire in contraddittorio attraverso il prelievo di un'aliquota, come sul "tal quale", avendo cura di utilizzare vasetti ermetici in vetro da 250 ml e di consentire la conservazione degli stessi a bassa temperatura sino al laboratorio; in tale circostanza il prelievo verrà eseguito in modo puntuale, senza setacciate né omogeneizzazione o miscelazione;
9. Si ritiene che il terreno superficiale escavato sia temporaneamente stoccato in sito in cumuli separati e tracciati, in apposite piazzole impermeabilizzate in modo idoneo, per verificarne l'idoneità al riutilizzo in sito attraverso alcune verifiche analitiche, adottando i parametri di cui al set analitico relativo al procedimento in essere.
10. Per i terreni di ritombamento, preventivamente alle attività di riempimento, dovranno essere valutate le caratteristiche qualitative dei materiali utilizzati allo scopo, mediante verifiche analitiche di conformità alla destinazione d'uso del sito, prendendo come riferimento il protocollo analitico minimale previsto dal DPR 120/17.
11. Prima del ritombamento finale, dovrà essere eseguito un rilievo piano altimetrico di dettaglio dello scavo, con restituzione e quotatura in scala adeguata, in modo da poter consentire una completa rappresentazione grafica dell'intervento effettuato. Analogamente, ogni zona punto/areale di indagine finalizzata al collaudo, dovrà essere georeferenziata.
12. Si chiede che al termine dei lavori di riempimento vengano svolte, alla presenza degli Enti di controllo, alcune trincee esplorative post-operam (indicativamente 3) per verificare, visivamente e in caso di anomalie visive e/o olfattive anche analiticamente, la congruità dei materiali effettivamente utilizzati per il riempimento.
13. Per quanto riguarda i monitoraggi ambientali si propone di integrare il monitoraggio previsto tenendo conto che:

- dovrà essere condotta una misurazione dei livelli piezometrici dinamici con cadenza mensile e ricostruzione periodica di mappe freaticmetriche, al fine di verificare la tenuta del sistema da possibili migrazioni di contaminanti all'esterno del sito;
14. In merito al piano di collaudo finale per le acque sotterranee, si ritiene che lo stesso possa essere attuato solo dopo aver registrato almeno un anno di dati conformi in tutti i piezometri dopo lo spegnimento dell'impianto P&T. In linea generale si ritiene che lo spegnimento del sistema P&T, programmato per gennaio 2023, possa avvenire solo a seguito della conformità agli obiettivi di bonifica per almeno n. 3 campagne consecutive.
 15. Si sottolinea inoltre che i dati forniti dalla Parte relativamente al monitoraggio delle acque eseguito a luglio 2021 (Prot. ARPA n. 133702 del 3 agosto 2021), successivi alla presentazione del POB, confermano le eccedenze per i parametri BTEX e Idrocarburi nei piezometri PZ2, PZ4 e nei pozzi barriera PB1, PB2, PB3 e PB4. Fermo restando quanto già indicato al precedente punto 14, si ritiene pertanto opportuno prevedere per i collaudi finali, ipotizzati a partire dal gennaio 2024, di eseguire n. 3 monitoraggi consecutivi conformi in contraddittorio con cadenza trimestrale.
 16. Resta inteso che per tutte le attività da eseguirsi in contraddittorio con ARPA, la data di esecuzione delle attività dovranno essere preventivamente concordate con congruo anticipo.
 17. Si fa presente che i metodi di prova utilizzati dai laboratori di ARPA Lombardia, qualora multiparametrici, sono in grado di rilevare più analiti appartenenti alle medesime famiglie e classi chimiche o con analoghe proprietà chimico-fisiche. Pertanto, nel rapporto di prova verrà data evidenza di parametri che presentano concentrazioni superiori ai limiti di legge, ancorché non inseriti nel set analitico richiesto.
 18. Dovrà, infine, essere verificata, a cura del soggetto responsabile/interessato, la messa a punto ed il corretto funzionamento dei macchinari e la decontaminazione delle attrezzature prima dell'effettivo utilizzo in sito, la verifica delle condizioni di sicurezza del cantiere e ambientale, la corretta gestione dei rifiuti decadenti e la compilazione del Giornale dei Lavori.

In relazione alle modifiche normative introdotte dalla legge n. 108 del 2021, si ritiene che la Ditta debba trasmettere un aggiornamento del cronoprogramma dei lavori, con indicate chiaramente le fasi di bonifica, i tempi di esecuzione, i collaudi intermedi per la valutazione dell'efficacia delle tecnologie di bonifica adottate nonché le eventuali attività di verifica in corso d'opera per la certificazione di cui all'art. 248; si ricorda che nel provvedimento di approvazione del progetto devono essere stabiliti anche i tempi di esecuzione dei lavori di bonifica.

Si precisa che ARPA, nell'ambito del collaudo di Bonifica, svolge la propria attività di supervisione e controllo prelevando ed analizzando in contraddittorio, con oneri a carico della Ditta secondo quanto previsto dal vigente Tariffario dell'Agenzia, un numero di campioni pari ad almeno il 30% dei campioni totali; a tale scopo è necessario concordare con ampio anticipo (almeno 30 gg prima) le date di esecuzione dei lavori.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti si porgono cordiali saluti.

Il Responsabile del Procedimento

Dott. Luciano Bosticco

Firmato Digitalmente