



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

Dipartimento Cagliari e Medio Campidano
Linea di Attività Siti Contaminati
Codice attività D.9.1.3

Parere su
“Analisi di Rischio sanitario ambientale”
Stabilimento Bekaert - canale di scarico NE
Macchiareddu - Assemini

Febbraio 2018

Indice

| | |
|---|---|
| PREMESSA | 3 |
| 1. INFORMAZIONI GENERALI | 3 |
| 2. INQUADRAMENTO DEL SITO E INDAGINI AMBIENTALI | 3 |
| 3. ANALISI DI RISCHIO | 4 |
| 4. OSSERVAZIONI | 5 |
| 5. PARERE | 5 |

PREMESSA

Il canale NE, adiacente allo stabilimento di Bekaert Sardegna S.p.A. (BKSA) è ubicato ad nel comune di Assemini nell'area industriale di Macchiareddu facente parte del Sito di Interesse Nazionale Sulcis-Iglesiente-Guspinese. Il tratto di canale investigato ha una lunghezza di circa 360 m e risulta delimitato a nord e a sud da aree incolte, ad est dallo stabilimento BKSA e ad ovest dalla terza strada ed oltre da stabilimenti industriali.

1. INFORMAZIONI GENERALI

| | |
|---|--------------------|
| Dati del richiedente l'intervento | MATTM |
| Tipologia di intervento sul quale viene richiesto il parere | Analisi di Rischio |
| Norma o atto ai sensi del quale l'Agenzia esprime il parere | D.Lgs. 152/2006 |
| Responsabile dell'emissione del parere | Davide Zaccheddu |
| Responsabile dell'istruttoria e altro personale istruttore | Gianluca Sanna |

2. INQUADRAMENTO DEL SITO E INDAGINI AMBIENTALI

Nel 2007, a seguito di un guasto al sistema di pompaggio dell'impianto di trattamento delle acque di processo, si è verificata una perdita di acque di lavaggio contenenti rame e zinco che confluirono nel canale di scarico lato Nord – Est (canale NE) dell'impianto Bekaert (allora Bridgestone Metalphal Italia S.p.A. - BMI).

A seguito dell'evento di contaminazione, come misura di messa in sicurezza di emergenza, la allora BMI rimosse circa 600 tonnellate di terreno dal letto del canale.

Nel maggio 2010 la BKSA, che ha acquistato lo stabilimento dalla BMI, ha presentato una valutazione preliminare della qualità del suolo nel tratto di canale sottoposto a MISE che evidenziava la presenza di superamenti delle della Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), per siti ad uso commerciale ed industriale (D.Lgs. 152/06 Titolo 5 Parte IV All. 5 tab. 1 colonna B) nella gran parte dei campioni di terreno per Cu (conc. max 1.837 mg/kg) e Zn (conc. max 3.120 mg/kg).

Nel 2011, pertanto, la Provincia di Cagliari ha chiesto a BKSA di eseguire un ulteriore scotico nelle aree ancora contaminate con rimozione di circa 200 tonnellate di terreno.

Nel luglio 2011, inoltre, come richiesto dagli Enti di controllo, BKSA ha installato un pozzo di monitoraggio a valle dello stabilimento di BKSA, vicino al canale NE, al fine di verificare l'eventuale lisciviazione di Zn e Cu dal suolo alle acque di falda (pozzo CASIC); le analisi chimiche su campioni di acque sotterranee prelevati dal pozzo CASIC non hanno evidenziato superamenti dei limiti di legge per Zn e Cu.

Nel 2014, è stato concordato assieme agli Enti di controllo di effettuare una ulteriore campagna di campionamento per riverificare lo stato ambientale del terreno del canale successivamente al secondo scavo.

Le indagini eseguite a gennaio 2015 hanno evidenziato la presenza di contaminazione residua per Zn e Cu in concentrazioni eccedenti le CSC nei tratti da 10-40 m (Cu conc. max 840 mg/kg) e da 300-360 m (Zn conc. max 25.300 mg/kg; Cu conc. max 17.200 mg/kg).

Successivamente, in accordo con gli enti di controllo, si è deciso di realizzare 3 sondaggi, nel tratto del canale ancora interessato dai superamenti, allo scopo di delimitare verticalmente la potenziale contaminazione residua riscontrata sul fondo del canale NE e determinare i dati sito specifici necessari per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio (AdR) ai sensi del D.Lgs. 152/06.

Nel 2016 sono stati realizzati 3 sondaggi ambientali, denominati S1, S2 e S3, in corrispondenza dei tratti del canale NE in cui erano stati rilevati superamenti delle CSC per zinco e/o rame. Nello specifico, S1 è stato realizzato nel tratto di canale tra 10 e 40 m a valle dello stabilimento BKSA, S2 tra 320 e 330 m ed S3 tra 340 e 360 m.

Oltre Zn e Cu sono stati determinati i parametri sito-specifici per l'AdR quali pH, coefficiente di ripartizione suolo-liquido (Kd) e granulometria.

Dai risultati ottenuti si rileva un superamento della CSC per il solo rame nel sondaggio S3 nel campione superficiale prelevato tra 0-1 m dal fondo del canale (662 mg/kg in S3); in tutti gli altri campioni le concentrazioni sia di rame sia di zinco sono risultate inferiori alle rispettive CSC.

La profondità della falda desunta dai dati di sondaggio si attesta alla profondità di 5,5 m mentre la direzione di flusso è stata posta cautelativamente in direzione parallela al canale interessato (N-E).

3. ANALISI DI RISCHIO

L'analisi di rischio è stata elaborata utilizzando il software di calcolo Risk-net versione 2.0, applicando la procedura alle due sorgenti secondarie di contaminazione (S1 e S2) individuate nel suolo superficiale.

Le concentrazioni rappresentative individuate sono state assunte pari alla concentrazione massima rilevata dalle analisi chimiche per Cu e Zn tenendo conto dei dati relativi all'ultima attività di scotico e dei sondaggi ambientali.

La Bekaert ha utilizzato un database modificato della Banca dati ISS-INAIL inserendo per i coefficienti di partizione suolo/acqua (Kd) i valori minimi sito-specifici calcolati dai campioni prelevati ad aprile 2016 e come valori di solubilità quelli relativi al sale più solubile (nitrato di rame per Cu e clorato di zinco per Zn), così come indicato nel Documento di supporto alla Banca dati ISS-INAIL di marzo 2015.

Il modello concettuale proposto prevede la presenza di due sorgenti secondarie di contaminazione spazialmente distinte all'interno del suolo superficiale, con presenza di Cu e Zn in concentrazioni superiori alla CSC, a profondità comprese tra 0 ed 1 m dalla superficie del letto del canale. La prima, denominata S1, è localizzata immediatamente ad est dello stabilimento di BKSA nel tratto 10-40 m, mentre la seconda denominata S2, è localizzata nel tratto terminale del canale NE, a circa 300 m dai confini dello stabilimento di BKSA. La sorgente ha uno spessore massimo di 1 m.

I potenziali percorsi di esposizione attivati sono quelli di ingestione e contatto dermico col suolo superficiale, inalazione di polveri outdoor e di lisciviazione in falda.

Come recettori sono stati considerati esclusivamente i lavoratori adulti in considerazione della destinazione d'uso industriale del Sito.

L'analisi di rischio elaborata evidenzia per entrambe le sorgenti nel suolo superficiale un indice di pericolo inferiore ad 1, quindi accettabile sia per i percorsi di esposizione a cui è esposto il bersaglio lavoratore (ingestione e contatto dermico e inalazione polveri outdoor) sia per la risorsa idrica sotterranea.

La procedura di AdR è stata poi applicata in modalità inversa e sono state adottate per il sito le CSR più cautelative tra quelle determinate.

| Sorgente | Contaminanti di interesse | CSR (mg/kg) | Concentrazione massima (mg/kg) |
|-----------------------|---------------------------|-------------|--------------------------------|
| Suolo superficiale S1 | Rame | 26.190 | 840 |
| Suolo superficiale S2 | Rame | 26.190 | 17.200 |
| | Zinco | 26.460 | 25.300 |

4. OSSERVAZIONI

L'analisi di rischio sanitaria non è stata eseguita in conformità a quanto previsto dalla normativa; le CSR sono state calcolate correttamente per quanto riguarda il suolo superficiale.

Riguardo all'esecuzione dell'AdR si esplicita quanto segue. Tenuto conto che da ciascun sondaggio sono stati prelevati tre campioni, uno rappresentativo del suolo superficiale (0-1 m dal fondo del canale), uno intermedio (2-3 m dal fondo del canale) e uno in corrispondenza della frangia capillare (circa 4,5-5,5 m dal fondo del canale) e che solamente nel suolo superficiale sono stati riscontrati dei superamenti delle CSC, nel modello concettuale la contaminazione va estesa sino al primo campione non contaminato, dunque sino alla profondità di 2 m in quanto non può essere esclusa la presenza di contaminazione nell'intervallo 1-2 m non indagato. Il modello concettuale rivisto prevede pertanto la contaminazione da Cu nel suolo profondo per la sorgente S1 e da Cu e Zn per la sorgente S2.

ARPAS ha provveduto alla rivisitazione del modello concettuale ipotizzato, inserendo il suolo profondo, fino alla quota di 2 m dal fondo del canale, come sorgente secondaria di contaminazione e associandogli gli stessi dati sito specifici utilizzati per il suolo superficiale.

L'analisi di rischio estesa al suolo profondo mostra un rischio ambientale non accettabile per la risorsa idrica sotterranea, dovuto a lisciviazione dal suolo insaturo profondo e diluizione in falda per quanto riguarda la sorgente S2 legato allo Zn.

Va ricordato che è presente un pozzo di monitoraggio a valle dello stabilimento di BKSA anche se non ubicato in posizione ottimale, vicino al canale NE, che non ha mostrato superamenti dei limiti di legge per Zn e Cu. Tale pozzo potrebbe essere considerato come punto di Conformità (PoC) anche se non è stato identificato chiaramente come tale.

5. PARERE

Si approva l'analisi di rischio presentata e gli obiettivi di bonifica determinati per il suolo superficiale a tutela della salute dei lavoratori per lo specifico modello concettuale.

Dovrà essere previsto un monitoraggio della falda per la verifica del rispetto delle CSC al Punto di Conformità individuato (Pozzo CASIC).

Il funzionario incaricato

Gianluca Sanna

Il dirigente responsabile

Davide Zaccheddu

(Documento firmato digitalmente)