

Cromo VI - La soluzione nasce in casa

Si dice che ogni buon antidoto nasca dalla conoscenza del veleno che andrà a combattere. È un principio quanto mai valido anche in campo ambientale, dove a volte le migliori tecnologie anti-inquinamento arrivano proprio da quelle realtà generalmente considerate inquinanti. Un esempio emblematico ci giunge da Cromatura Rhodense, società che per sua natura figura nella lista delle aziende eco-incompatibili e che oggi si ritrova d'un tratto sotto i riflettori per aver sviluppato una delle soluzioni più promettenti per la bonifica del cromo esavalente. Metamorfosi miracolosa? No, semplice volontà di investire in ricerca, un po' per necessità e un po' per virtù.

CANCELLARE UN PASSATO INGOMBRANTE

La tecnologia utilizzata da Cromatura Rhodense per la bonifica del cromo esavalente nasce da una necessità maturata proprio fra le mura della sua sede storica alla periferia di Milano. L'idea, ci spiega Massimiliano Garavaglia, Responsabile Tecnico-Produttivo e delle Attività di Bonifica della società, era quella di trovare una soluzione radicale per la bonifica del sito, attivo dal 1948 nella lavorazione meccanica e galvanica di cromatura a spessore di componenti meccanici di medie e grosse dimensioni: "Sessant'anni fa non c'erano i sistemi tecnologici per presidiare le attività produttive e non c'era nemmeno la legislazione adatta per sensibilizzare le attività industriali in questo senso. Questo ha fatto sì che nei terreni sottostanti allo stabilimento si accumulassero forti quantità di cromo esavalente". Le problematiche di questo elemento sono tristemente note da oltre cinquant'anni. L'alto potenziale cancerogeno ne fa uno degli elementi più pericolosi in assoluto, tanto da aver indotto l'Organizzazione mondiale della sanità a fissare un livello di concentrazione massima ammissibile di 0,05 milligram-

Cromatura Rhodense, per sua natura nella lista delle aziende eco-incompatibili, è balzata agli onori delle cronache per via dell'utilizzo di un nuovo metodo di bonifica basato su una miscela di gas riducente. Tanto da meritarsi il Premio Sapio per la ricerca italiana.

mi per litro nell'acqua potabile, sulla base di misure di salvaguardia per la salute. Fino ad oggi, l'unico modo per eliminare il cromo esavalente è stato quello di rimuovere a fine attività il terreno contaminato per poi smaltirlo in discariche autorizzate. Questo metodo, piuttosto dispendioso dal punto di vista dei costi e delle attrezzature, non può essere ovviamente applicato agli impianti ancora in attività. In questi casi l'unica alternativa possibile è quella dei sistemi di contenimento e messa in sicurezza d'emergenza basati su barriere idrauliche: l'inquinamento viene contenuto entro il perimetro dello stabilimento utilizzando sistemi di sbarramento con pozzi idrici; l'acqua della falda viene prelevata a valle dello stabilimento e depurata. "Un palliativo", commenta Garavaglia, "che ovviamente non risolve il problema alla radice".

LA RIDUZIONE È POSSIBILE

Sotto la consulenza ispiratrice di Fabio Longoni della Defar Consulenze Ecologiche, e con l'aiuto, per la parte geologica, del Dott. Venegoni di Soilwater, Garavaglia e il Team di Cromatura Rhodense hanno dunque iniziato, grazie alla fiducia concessa loro dal titolare d'azienda, Dott. Stefano Maerna, un'attività di ricerca a livello mondiale sulle migliori tecnologie disponibili per la bonifica dei siti produttivi in attività, ma senza approdare a nessun risultato concreto. "È una materia sulla quale esistono poche sperimentazioni documentate, molte delle quali testate localmente o solo in laboratorio, e in ogni caso incapaci di produrre soluzioni definitive". Da qui la decisione di scegliere la via mai percorsa di un sistema di riduzione del cromo esavalente che sfrutta il più semplice dei riducenti: l'idrogeno. Il principio chimico è piuttosto semplice: si utilizza una miscela gas-

sosa composta da idrogeno e gas più o meno inerti per ridurre il cromo da esavalente a trivalente; quest'ultimo, come noto, non è un elemento mobile, non è cancerogeno ed è vincolato da limiti di legge di un ordine di grandezza superiore rispetto a quelli previsti per il cromo esavalente. La soluzione è stata dapprima testata in laboratorio con diverse miscele a diverse concentrazioni (con riduzioni



superiori al 95%). poi su un campione di terreno e acqua creato per riprodurre il modello di falda, e in ultimo *in situ*. Quest'ultima prova, condotta per alcuni mesi su una parte dello stabilimento contaminata, ha evidenziato una riduzione superiore al 90%, senza produzione di intermedi o prodotti finali in grado di interagire con i principali parametri del terreno. Insieme al cromo trivalente, infatti, la reazione genera come prodotto acqua.

Tutte le prove sono state seguite e documentate dagli enti pubblici, ci tiene a sottolineare Massimiliano Garavaglia: "Quando si introduce qualcosa in una matrice come il terreno è obbligatoria l'autorizzazione dagli enti pubblici, i quali per natura sono generalmente contrari a introdurre sostanze chimiche potenzialmente pericolose". I dati sono stati inoltre convalidati e incrociati con laboratori esterni per avere un riscontro più preciso e sottoposti a una validazione accademica (sul metodo della sperimentazione) da parte di alcuni membri del mondo universitario.

RISULTATI CONDIVISI

I risultati incoraggianti hanno spinto Cromatura Rhodense e gli altri componenti del Team di ricerca a portare il progetto sul tavolo degli enti istituzionali (Provincia, Regione, Comune e Arpa) al fine di ottenere il nulla osta necessario alla sua implementazione definitiva in campo. Oggi, Cromatura Rhodense ha quindi iniziato la bonifica vera e propria del proprio sito. I dati indicano per il momento una diminuzione del cromo esavalente con valori superiori al 60%, ma si tratta di stime provvisorie, visto che il processo di bonifica completa richiederà tempi piuttosto lunghi, sia per le dimensioni dell'azienda, sia perché la concentrazione di cromo è molto persistente. "Stiamo agendo nel cuore dell'area contaminata, laddove ci sono le concentrazioni più elevate", puntualizza il responsabile della società milanese aggiungendo: "nei primi vent'anni del dopoguerra certe problematiche non sono state minimamente gestite; trattandosi di un'azienda che ha ancora attività in essere, inoltre, non vogliamo forzare i tempi; la bonifica dovrà andare di pari passo con le nostre necessità produttive". Le attività sul campo hanno consentito a Cromatura Rhodense di tracciare anche un primo bilancio indicativo dei costi necessari per un trattamen-



to di questo tipo. Che naturalmente dipendono dalla caratterizzazione geologica del sito, dalla sua estensione, dalle concentrazioni di cromo, dal numero delle falde e dalla loro composizione; in ogni caso, quel che si può dire con certezza è che rispetto alla mera asportazione di terreno questa tecnologia risulta più economica di almeno un ordine di grandezza: si parla di centinaia di migliaia di euro contro milioni di euro. Ciò grazie anche a un impatto piuttosto contenuto dal punto di vista delle infrastrutture necessarie: una piccola trivellazione del terreno e qualche piezometro per la rilevazione delle concentrazioni della falda.

TECNOLOGIA CONTAGIOSA?

Favorita dal ruolo di intermediario degli enti pubblici, l'eco della nuova tecnologia si è rapidamente diffusa fra tutti i soggetti che in un modo o nell'altro sono coinvolti nelle attività di smaltimento e bonifica di siti inquinati. Da sottolineare in questo senso l'interessamento di persone coinvolte nella gestione dell'Area ex-Stoppiani di Cogoleto, sito di interesse nazionale per ciò che riguarda la bonifica da cromo esavalente. La speranza è che si inneschi un'azione di sinergia da parte di tutto il settore. "Quello affrontato da Cromatura Rhodense è un problema comune a molte altre società italiane", ammette Massimiliano Garavaglia, "il nostro esempio può innescare una serie di comportamenti virtuosi, tanto più se si considera che siamo ancora al primo stadio di sviluppo. C'è un buon margine di miglioramento, sia per ciò che riguarda la miscela di riduzione sia per quanto riguarda le infrastrutture necessarie per portare il gas nelle varie parti del terreno". Grazie alla provincia di Milano la tecnologia è stata presentata al ConSoil 2008 (la più importante fiera internazionale dell'anti-inquinamento) ed è stata premiata con il premio Sapio Industria. Soilution, questo il nome dato alla nuova tecnologia, sta dunque diventando qualcosa di più di una semplice soluzione fatta in casa per uscire da un'emergenza ambientale, ed è probabile che possa essere sfruttata anche dal punto di vista commerciale. Non a caso l'azienda mila-



nese sta pensando di estenderne l'utilizzo non solo come metodo di bonifica, ma anche nella depurazione delle acque di lavaggio. "In teoria il trattamento è compatibile, l'unico inconveniente riguarda il fattore tempo; mentre la bonifica può essere condotta in tempi relativamente lunghi, la depurazione ha margini decisamente più ristretti. Le tecnologie attuali (trattamenti chimico-fisici, cattura con resine selettive) vanno da alcuni secondi ad alcuni minuti ma non di più. Per questo stiamo studiando alcune soluzioni per accelerare il processo".

www.readerservice.it n°108