

CONTROLLO E BONIFICA NEI SITI DI MANFREDONIA E BRINDISI

I SITI INDUSTRIALI DEL COMPARTO CHIMICO ATTIVI ATTUALMENTE O IN PASSATO PRESENTANO PARTICOLARE COMPLESSITÀ DOVUTA ALL'INTERAZIONE DI DIVERSE COMPONENTI IN RELAZIONE ALLA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE, ALLA BONIFICA DEL PREGRESSO, AI COSTI INGENTI DEL RISANAMENTO. L'ESPERIENZA DI ARPA PUGLIA.

Le agenzie deputate al controllo ambientale in territori con presenza di siti industriali del comparto chimico, attualmente attivi o che lo siano stati in passato, incontrano una complessità dovuta all'interazione di diverse componenti che determinano priorità e bisogni a prima vista antagonisti. Da un lato, infatti, i siti produttivi attivi pongono le Arpa davanti al compito di assicurare la sostenibilità ambientale attraverso un controllo efficace a garantire che l'esercizio degli impianti non impatti in maniera avversa l'ambiente circostante, dall'altro la presenza di siti dismessi pone il duplice problema della protezione della salute dei residenti e della sostenibilità economica legata agli ingenti costi di risanamento e ripristino dei siti da bonificare e alla perdita di valore delle aree contaminate. Questa contraddizione si è manifestata con forza in Puglia per il settore chimico nei siti di Manfredonia e Brindisi.

Il sito di Manfredonia

Il Sito di interesse nazionale di Manfredonia ha un'estensione complessiva di 10,7 km², tra aree private e aree pubbliche. Delle aree pubbliche, la porzione di territorio con estensione maggiore (8,5 km²) è rappresentata dall'area marina prospiciente il polo chimico; il resto del territorio è costituito da tre discariche, estese 45.500 m² (Pariti I), 35.100 m² (Conte di Troia) e 2.100 m² (Pariti Liguami). Lo stabilimento ex Enichem ha una superficie complessiva di circa 130 ha ed è ubicato sul mare in località Macchia nel Comune di Monte S. Angelo, a circa 2 km da Manfredonia (Fg). L'area interessata dallo stabilimento sorge ai piedi del promontorio del Gargano, su un tratto di piana costiera che si raccorda

ai rilievi calcarei dell'entroterra attraverso un'estesa e ripida scarpata. La costruzione dello stabilimento inizia nel 1969 con l'insediamento del petrolchimico Anic, diventata poi Chimica Dauna e in seguito incorporata in Enichem Agricoltura. I principali prodotti dello stabilimento erano destinati al settore agricolo (fertilizzanti azotati), al settore fibre artificiali e tecnopolimeri (caprolattame) e al settore degli intermedi aromatici (benzaldeide e acido benzoico). Tra il 1971 e il 1972 prende avvio la produzione di fertilizzanti e caprolattame. Nel 1976, negli impianti dei fertilizzanti, si verifica un incidente che porta alla diffusione di arsenico nell'ambiente. L'esplosione di una colonna di lavaggio dell'ammoniaca fece disperdere circa 10 tonnellate d'anidride arseniosa e 18 tonnellate di ossido di carbonio. La contaminazione ambientale espose a grave rischio circa 2.000 addetti della fabbrica e 12.000 residenti del vicino rione Monticchio. Nel 1988 viene arrestato l'impianto caprolattame e nel 1994 vengono sospese le attività residue dei fertilizzanti. Nel 1998 è firmato da Agricoltura Spa il *Contratto d'area*, con il quale si individuano alcune aree per l'insediamento di nuove attività produttive, successivamente realizzate. La Centrale termica è fermata definitivamente nel 1999. Nel dicembre 2001 Agricoltura Spa in liquidazione è incorporata da Syndial, che dà avvio alla bonifica delle discariche e dei suoli superficiali. Viene data priorità alle zone a maggiore rischio di contaminazione della falda, per cui vengono previsti gli interventi di messa in sicurezza di emergenza. Gli interventi approvati come progetti di bonifica delle discariche e dei suoli, in corso dal 2001 e sottoposti al controllo anche dell'autorità giudiziaria, sono stati completati. È ancora attivo il sistema di emungimento, trattamento delle acque di falda e successiva reimmissione attraverso una barriera di pozzi e relativa rete di piezometri per il monitoraggio.



1

Il sito di Brindisi

Il sito petrolchimico multisocietario di Brindisi occupa una superficie di circa 460 ha ed è ubicato nel tratto costiero compreso tra Capo Bianco e le antistanti isole Pedagne Grandi a nord, Capo di Torre Cavallo a nord-est e la Salina Vecchia a est. Nel complesso petrolchimico sono coinesiate le società Syndial Spa (gestione impianti ex Enichem), Enipower (produzione energia elettrica e vapore tecnologico), Polimeri Europa (produzione etilene, propilene e polietilene), Basell (gestione impianti polipropilene), Powerco (gestione ciclo Cvm), Chemgas (produzione e stoccaggio gas tecnici).

Il quadro generale della contaminazione della matrice "terreno" si può schematizzare in contaminazioni puntuali (*hotspot*) di metalli pesanti (arsenico, berillio, vanadio), fitofarmaci e idrocarburi totali. A oggi le aziende hanno presentato Progetti di bonifica che consistono principalmente nella rimozione puntuale della contaminazione mediante scavo e smaltimento del terreno contaminato. Più compromessa risulta essere la matrice "acque sotterranee", come emerge dalle numerose attività di caratterizzazione svolte dal 2003 al 2006, da cui è emerso che i contaminanti principali sono: composti alifatici

1 Il Sito di interesse nazionale di Manfredonia.

clorurati cancerogeni e non, composti organici aromatici e metalli (manganese, arsenico, ferro).

Dal 2006 è attivo un sistema di sbarramento idraulico delle acque di falda e successivo trattamento. Nel luglio 2016 è stato approvato dal Mattm il progetto definitivo di bonifica della falda del sito multisocietario di Brindisi.

Ubicata nell'area del petrolchimico di Brindisi, l'area Micorosa ha un'estensione di circa 50 ettari ed è stata interessata in passato dall'abbancamento di rifiuti costituiti da idrossido di calcio, con uno spessore compreso tra i 2 e i 7 metri. Le attività di caratterizzazione (a carico del Comune di Brindisi) hanno previsto la realizzazione di 193 sondaggi a carotaggio continuo per un totale di 679 campioni di suolo/sottosuolo e 86 campioni di acqua di falda. Arpa ha validato le analisi in misura del 10%, riscontrando e confermando un diffuso ed elevato inquinamento sia del suolo, sia della falda sottostante. Nella matrice suolo e sottosuolo sono stati riscontrati superamenti diffusi relativamente ai

metalli pesanti (arsenico 63%, stagno 42%, mercurio 14%, berillio e selenio 7%), agli idrocarburi aromatici, ai composti alifatici clorurati cancerogeni e non, ai clorobenzeni, agli idrocarburi leggeri e pesanti. I superamenti riscontrati nella matrice acque sotterranee riguardano i metalli pesanti (arsenico, manganese, solfati, nichel, alluminio, mercurio), gli idrocarburi aromatici, i composti alifatici clorurati e alogenati, cancerogeni e non, gli idrocarburi policiclici aromatici, i clorobenzeni, gli idrocarburi totali. Il progetto degli interventi di messa in sicurezza e bonifica della falda del SIN di Brindisi – 1° stralcio funzionale Area Micorosa, redatto da Sogesid, prevede la messa in sicurezza dell'area attraverso la realizzazione di un marginamento misto, costituito in parte da barriere fisiche verso il mare e verso l'area Sic Saline Punta della Contessa e, in parte, da barriere idrauliche poste al confine con le aree Syndial.

Nel complesso il progetto di bonifica della falda nel SIN di Brindisi, redatto da Sogesid, prevede la realizzazione

di una barriera fisica secondo una configurazione che prevede un completo confinamento delle aree di pertinenza dei cosiddetti "macroinquinatori", ovvero delle aree più contaminate, oltre alla impermeabilizzazione dell'area e alla regimazione delle acque di pioggia. Sono previsti cinque nuovi impianti Taf, uno per Sanofi-Aventis, uno per l'area Enel, uno per l'area del Petrolchimico, uno per l'area ex Sisri e uno per l'Area Micorosa

Vittorio Esposito, Mina Lacarbonara, Domenico de Palma, Antonio Fascia, Daniela Dell'Atti

Arpa Puglia

NOTE

Fonte: Arpa Puglia, *Relazione sullo stato dell'ambiente*, aggiornamento 2015, <http://rsaonweb.weebly.com/>

LE RETI DELL'INNOVAZIONE

SPRING, IL CLUSTER DELLA CHIMICA VERDE

Il nuovo piano nazionale della ricerca affida un ruolo importante ai Cluster industriali promossi dal ministero dell'Istruzione, università e ricerca (Miur) come riferimenti istituzionali per la definizione degli interventi di sostegno all'innovazione e alla ricerca. Questo ruolo è connesso alla loro natura, cioè al fatto che riuniscono in un solo ambito tutti gli attori della ricerca pubblica e privata, locali e nazionali. Il Cluster della chimica verde, costituitosi come Spring¹ in associazione nel 2014, rappresenta una realtà di grande potenziale sviluppo nel nostro paese. In pochi altri ambiti, infatti, si ritrovano le caratteristiche salienti della chimica verde (cioè la trasformazione delle biomasse in *chemicals* e prodotti chimici) in Italia. Innanzitutto il comparto è costituito, oltre che da una *network* di medie e piccole imprese, da alcuni grandi operatori, in grado cioè di portare avanti ampi programmi di sviluppo. In secondo luogo, in Italia nella chimica da biomassa si opera spesso sulla frontiera tecnologica, cioè non si è soltanto *follower*, tutt'altro.

In terzo luogo, in Italia ci sono e si stanno realizzando importanti investimenti industriali e non solo attività di ricerca, oltre a impianti che sono in molti casi i primi al mondo e che per dimensione di risorse impiegate sono tra i più importanti. In quarto luogo, a differenza di altri comparti, la ricerca pubblica e quella privata operano da tempo in buona armonia. In ultimo, le caratteristiche degli impianti di chimica da biomassa permettono il rilancio di aree critiche dismesse o con problematiche occupazionali.

Il Cluster Spring ha ormai superato le 100 adesioni, ben equilibrate tra le differenti aree e coinvolge 8 regioni, quasi tutte quelle dove si vuole dare priorità alla trasformazione delle biomasse.

Per adempiere al suo ruolo, senza attendere il riconoscimento formale da parte delle istituzioni, Spring ha lanciato una propria *roadmap*, come strumento sia per individuare le priorità di ricerca da sottoporre agli interlocutori istituzionali, sia per iniziare a operare con gli associati per costruire da



FOTO: FEDERCHIMICA

queste priorità specifiche progettualità, cioè aggregazioni finalizzate a rispondere a *call* di *Horizon 2020* o italiane. Un primo ambito su cui si sta già operando a livello istituzionale è quello dell'interazione con il ministero dello Sviluppo economico per la definizione della *Strategia nazionale di specializzazione intelligente* per quanto riguarda la bioeconomia. In questo caso, oltre a collaborare per definizione della strategia, il Cluster ha presentato alcuni *progetti bandiera*, come primo risultato concreto dell'attività svolta con la *roadmap*.

¹Il Cluster Spring nasce per iniziativa di Biochemtex, Novamont e Versalis - realtà industriali impegnate nello sviluppo di tecnologie e processi innovativi e per la messa a punto di materiali e prodotti da fonti rinnovabili - e di Federchimica, che rappresenta l'intera industria chimica italiana.

Federchimica
per associati Cluster Spring