

ecoscienza

SOSTENIBILITÀ E CONTROLLO AMBIENTALE

Rivista di Arpae
Agenzia regionale
prevenzione, ambiente ed energia
dell'Emilia-Romagna
N° 4 settembre 2016, Anno VII

DALLE AGENZIE AL SISTEMA NAZIONALE, COME CAMBIA IL CONTROLLO AMBIENTALE

LE ARPA E ISPRA INSIEME
PER UN CONTROLLO
PIÙ EFFICACE E OMOGENEO.
CARABINIERI E FORESTALE
VERSO LA NUOVA POLIZIA
AMBIENTALE, COMPITI
DIVERSI FRA AGENZIE
E POLIZIE

LA CHIMICA PUÒ ESSERE GREEN, MA URGE COMPLETARE LE BONIFICHE

L'IMPATTO DELLA CHIMICA
STA CAMBIANDO, MA L'EREDITÀ
AMBIENTALE IN ALCUNI SITI
È ANCORA PESANTE



“ Al servizio di chi
tutela il territorio,
per la salvaguardia
della popolazione ”

Trace.com



CAE è la prima azienda italiana nel settore del monitoraggio ambientale in tempo reale. Progetta, produce e realizza reti di monitoraggio su tutto il territorio nazionale. Il monitoraggio idrometeorologico contribuisce attivamente al controllo del territorio e alla diminuzione di vittime causate da eventi climatici estremi.


monitoring your world.

CAE S.p.A | Via Colunga 20 | 40068 San Lazzaro di Savena (BO) | ITALY | tel.: +39 051 4992711 | fax: +39 051 4992709

www.cae.it

L'AMBIENTE AL CENTRO PER UNO SVILUPPO GREEN



Gian Luca Galletti • Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare

Uniformità e trasparenza dei controlli su tutto il territorio italiano, contrasto più incisivo ai reati ambientali, maggiore efficacia nella valorizzazione delle risorse naturali: sono questi gli aspetti più rilevanti della riforma delle Agenzie ambientali, approvata in via definitiva alla Camera nel giugno scorso. Il governo ha lavorato in questi due anni a un mosaico di riforme ambientali imprescindibili per un paese come l'Italia, che guarda al futuro pensando all'*economia verde* come vero motore dello sviluppo. Il primo tassello è stato la *legge sugli ecoreati*, con cui abbiamo introdotto certezze attese da anni su attività illegali come l'inquinamento e il disastro ambientale, il traffico e l'abbandono di materiale ad alta radioattività.

A seguire il *Collegato ambientale*, una vera e propria finanziaria *green*, che affronta con misure tutti i settori nevralgici dell'economia verde: di prevenzione, di sperimentazione, di forte investimento economico in sicurezza ambientale. Tutte norme perfettamente coerenti con l'impegno preso alla Cop21 di Parigi e con il modello di sviluppo circolare proposto dall'Europa.

La riforma delle Agenzie ambientali (L. 132/2016) è un altro tassello fondamentale che ci permette di guardare al nostro ambiente come elemento centrale di benessere per i

cittadini. Da tempo era urgente una riforma: non era più possibile avere tante modalità di tutela ambientale a seconda delle varie Arpa regionali. L'effetto della frammentazione diventa irrimediabilmente quella debolezza e quella confusione che non dà garanzie ai cittadini e scoraggia gli investimenti sul territorio. Un coordinamento che instaurasse uniformità di valutazione in tutto il paese era, quindi, quanto mai necessario.

Con questa riforma un ruolo strategico è attribuito all'Ispira, cui sono devolute funzioni di indirizzo e coordinamento tecnico volte a rendere omogenee le attività del *Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente* che, come recita l'articolo 3, svolge il monitoraggio dello stato ambientale, conduce le istruttorie per il rilascio di autorizzazioni, per le sanzioni e la stima dei danni, fa attività di ricerca e di informazione.

La nuova legge armonizza così il lavoro delle Arpa/Appa, in modo da cancellare il divario di efficienza e costi che hanno creato differenze nella qualità dei controlli e tra le imprese che devono ricorrervi.

Un divario eliminato grazie anche ai cosiddetti Lepta, i *livelli essenziali delle prestazioni tecniche ambientali* che ogni Agenzia regionale deve assicurare.

Altre novità importanti introdotte dal provvedimento sono il sistema

informativo nazionale ambientale e la rete dei laboratori accreditati. Si rafforzano, dunque, in maniera evidente la trasparenza e la qualità scientifica dei controlli.

Non dimentichiamo poi che la riforma rappresenta una vera risposta di legalità, visto che tra i suoi effetti più strategici e attesi c'è il conferimento di una maggiore efficacia alla lotta agli ecoreati, introdotti nel codice penale. Così vogliamo contribuire all'attuazione del principio "chi inquina paga" e dare maggiori certezze agli italiani nella tutela dell'ambiente che li circonda e della loro salute.

Il governo e il Parlamento, insomma, hanno affermato ancora una volta la centralità dell'ambiente nella grande sfida di sviluppo dell'Italia. Continueremo su questa strada, assicurando un impegno ambizioso nella definizione del pacchetto sull'*economia circolare* e degli altri provvedimenti in discussione in Parlamento. Tra questi c'è il disegno di legge sul *consumo del suolo*: un impianto normativo che ci aiuta ad affrontare un problema antico che affligge il territorio italiano e ad aprire, al tempo stesso, nuove opportunità di sviluppo sostenibile. Perché lo sviluppo potrà essere tale solo se sarà in grado di puntare con la necessaria attenzione e con altrettanta carica innovativa sulla straordinaria offerta ambientale italiana.





ISSN 2039-0424

Rivista di Arpa
 Agenzia regionale
 prevenzione, ambiente ed
 energia dell'Emilia-Romagna

Numero 4 • Anno VII
 Settembre 2016



Segreteria: In redazione
 Ecoscienza, redazione Daniela Raffaelli (coordinatrice)
 Via Po, 5 40139 - Bologna Stefano Folli
 Tel 051 6223887 Rita Michelon
 ecoscienza@arpa.e.it

DIRETTORE Segretaria di redazione
 Giuseppe Bortone Claudia Pizzirani

DIRETTORE RESPONSABILE Progetto grafico
 Giancarlo Naldi Miguel Sal & C.

COMITATO EDITORIALE Impaginazione e grafica
 Coordinatore Mauro Cremonini (Odoya srl)
 Franco Zinoni Copertina
 Cristina Lovadina

Stampa
 Raffaella Angelini Premiato stabilimento
 Vito Belladonna tipografico dei comuni
 Francesco Bertolini Santa Sofia (FC)
 Gianfranco Bologna
 Mauro Bompani
 Giuseppe Bortone
 Mario Cirillo
 Roberto Coizet
 Nicola Dall'Olio
 Paolo Ferrecchi
 Luca Marchesi
 Matteo Mascia
 Giancarlo Naldi
 Marisa Parmigiani
 Giorgio Pineschi
 Attilio Raimondi
 Karl Ludwig Schibel
 Andrea Segrè
 Marco Talluri
 Stefano Tibaldi
 Alessandra Vaccari

Stampa su carta Cocoon Offset

Abbonamento annuale
 6 fascicoli bimestrali
 Euro 40,00
 con versamento sul c/c - IBAN
 IT25N0200802435000003175646

Intestato a
 Arpae - Unicredit
 Via Ugo Bassi, 1 - Bologna

Registrazione Trib. di Bologna
 n. 7988 del 27-08-2009



Tutti gli articoli, se non altrimenti specificato,
 sono rilasciati con licenza Creative Commons
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Chiuso in redazione: 30 Settembre 2016



SOMMARIO

3 **Editoriale**
L'ambiente al centro
per uno sviluppo green
 Gian Luca Galletti

Controllo ambientale

- 6 **Costruire una sinergia**
per l'ambiente in Italia
 Intervista ad Alessandro Bratti a cura di G. Naldi
- 8 **Ispra e agenzie, un sistema**
al servizio del paese
 Bernardo De Bernardinis
- 10 **Una nuova stagione**
per il sistema Ispra/Arpa/Appa
 Luca Marchesi

12 **Forum**
Agenzie ambientali, l'unicità
del sistema nazionale e gli
orientamenti di Regioni
e province autonome
 Giovanni Agnesod, Angelo Robotto, Luca Marchesi,
 Carlo Emanuele Pepe, Michele Camisasca, Laura
 Boschini, Flavio V. Ruffini, Giuseppe Bortone,
 Gianni Corvatta, Walter Ganapini, Edmondo
 Iannicelli, Massimo Blonda, Maria Francesca Gatto,
 Alessandro Sanna

- 19 **Uppg, territori e risorse:**
superare gli aspetti critici
 Giuseppe Bortone
- 20 **Aspetti applicativi della**
tutela penale dell'ambiente
 Giuseppe Battarino
- 22 **Le agenzie e le interazioni**
con i corpi di polizia
 Franco Zinoni
- 24 **Da Legambiente un primo bilancio**
sulla legge ecreati
 Stefano Ciafani
- 26 **Carabinieri e Forestale**
specializzati per l'ambiente
 Gen. C.A. Tullio Del Sette
- 28 **Mare e costa, le attività**
delle capitanerie di porto
 Comandante CV (CP) Aurelio Caligiore, STV (CP)
 Daniela Falcone
- 30 **Tecum, un progetto europeo**
di polizia ambientale
 Maggiore Fabio Vaccaro
- 31 **Razionalizzare**
e semplificare le norme
 Barbara Gatto
- 32 **Reato di omessa bonifica**
finalmente regole adeguate
 Roberto Tiberi

44 **La chimica circolare**
dal passato al futuro
 Giorgio Nebbia

46 **"Chimico" è una parolaccia,**
ma "chemical free" non esiste
 Claudio Della Volpe

48 **Non più sporca e cattiva,**
la chimica dopo Seveso
 Pietro Greco

50 **Ambiente e salute,**
l'industria guarda avanti
 Cesare Puccioni

52 **Verso una coscienza**
ambientale moderna
 intervista a Nausicaa Orlandi a cura di D. Raffaelli

53 **Più risorse per restare**
competitivi nella ricerca
 Intervista ad Angela Agostiano a cura di D. Raffaelli

54 **Qualità e innovazione**
per migliorare la vita di tutti
 Giuseppe Rossi

56 **Aia e aspetti ambientali**
nei grandi impianti italiani
 Geneve Farabegoli, Fabio Ferranti, Margherita Secci,
 Alessia Usala

58 **Il quadrilatero della chimica**
in Pianura padana
 Diego Marazza

60 **Il quadrilatero del Nord,**
prosegue la bonifica
 Alessandro Bratti

62 **Nuove modalità di controllo**
per la qualità ambientale
 Alessandro Benassi, Rodolfo Bassan

64 **Ferrara, laboratorio**
per l'ecoinnovazione
 Tiziano Tagliani

66 **Sostenibilità, l'esperienza**
del polo chimico di Ravenna
 Lorenzo Zoli

68 **Hydrochem Italia in Piemonte,**
dal sistema SGS all'Aia
 Angelo Robotto, Francesca Bellamino, Marisa Turco,
 Bruno Barbera

70 **Il controllo ambientale**
della chimica in Toscana
 Andrea Villani e Fabrizio Franceschini

74 **Controllo e bonifica nei siti**
di Manfredonia e Brindisi
 Vittorio Esposito, Mina Lacarbonara, Domenico
 de Palma, Antonio Fascia, Daniela Dell'Atti

77 **Tutela e controllo nei poli chimici**
di Ferrara e Ravenna
 Franco Zinoni

Chimica e innovazione

38 **Dalla chimica di base**
alla chimica fine e specialistica
 Ferruccio Trifirò

40 **Un impegno continuo**
per la sostenibilità
 Stefano Rossini

Rubriche

80 **Legislazione news**

81 **Libri**

82 **Eventi**

ERRATA CORRIGE: nell'articolo a firma Roberto Sogni, intitolato "La misurazione della radioattività negli alimenti" pubblicato a pag. 67 di Ecoscienza 1/2016 (3a colonna, 4° capoverso), dove è citato il "Regolamento 733/2008, modificato dal Regolamento 1409/2009", il riferimento esatto è "Regolamento 1048/2009".

COME CAMBIA IL CONTROLLO AMBIENTALE

Nuovo sistema delle Agenzie, applicazione della legge “ecoreati”, unificazione Forestale-Carabinieri

L'approvazione definitiva della legge di costituzione del Sistema nazionale di protezione dell'ambiente è molto importante, ma non è l'unico elemento di novità; la portata della legge 68/2015 sui delitti ambientali infatti richiede uno sforzo applicativo non indifferente, con l'introduzione di istituti giuridici nuovi per i quali occorre individuare e coordinare compiti distinti fra attività della magistratura, delle Forze di polizia e delle Agenzie ambientali. A tal proposito si sta andando verso protocolli d'intesa fra Procure e Agenzie, per evitare sovrapposizioni e incertezze, come nel caso dell'Emilia-Romagna. La stessa unificazione della Forestale con i Carabinieri, per la formazione di un nucleo super specializzato nella repressione dei reati ambientali rappresenta una novità di grande rilievo.

Garantire un controllo ambientale più efficace e omogeneo risponde non solo all'esigenza di prevenire e controllare le criticità ambientali e

di sanzionare gli illeciti in tutto il paese, ma è un obiettivo sacrosanto anche per assicurare alle imprese una sostanziale parità di controllo a garanzia di una concorrenza corretta su tutto il territorio nazionale.

Non mancano le difficoltà che la legge da sola non risolve, in primo luogo la necessità di rendere pienamente compatibili la natura regionale di ogni singola Agenzia con la nuova realtà di appartenere a un unico sistema nazionale. Le diversità da regione a regione sono tangibili, a volte consistenti per i diversi orientamenti che ciascuna Regione ha adottato nel normare la propria Agenzia, soprattutto nell'ultima fase di attribuzione delle funzioni già svolte dalle Province. La stessa trasformazione di Ispra, da ente di ricerca a organismo che si vede attribuire notevoli funzioni di coordinamento, richiede un importante sforzo.

Ecoscienza dedica al tema il presente servizio con contributi dei protagonisti, sia a livello tecnico che politico-istituzionale. (GN)

COSTRUIRE UNA SINERGIA PER L'AMBIENTE IN ITALIA

L'APPROVAZIONE DELLA LEGGE DI ISTITUZIONE DEL SISTEMA NAZIONALE DELLA PROTEZIONE AMBIENTALE RAPPRESENTA UN PASSO IMPORTANTE PER RENDERE PIÙ OMOGENEI I CONTROLLI SUL TERRITORIO NAZIONALE. IL RISCHIO DI RITARDI DI APPLICAZIONE PER LA NECESSITÀ DI NUMEROSI DECRETI ATTUATIVI È CONCRETO. SERVONO ANCHE NUOVI PROTOCOLLI DI COLLABORAZIONE CON LE FORZE DI POLIZIA.

INTERVISTA



Alessandro Bratti
Deputato PD

Presidente Commissione parlamentare d'inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali correlati

L'importanza della legge di istituzione del Sistema nazionale della protezione ambientale è fuori discussione. Può esprimere comunque un suo giudizio sintetico per evidenziare anche eventuali limiti?

La legge era stata impostata nei suoi contenuti diversi anni fa e successivamente è stata aggiornata con una costante, che è quella di uniformare le attività di controllo ambientale su tutto il territorio nazionale: questa è la vera novità di questo provvedimento. In fase applicativa, ci possono essere dei limiti dovuti al fatto che la legge necessita di tanti decreti attuativi da mettere in atto da parte del ministero e il rischio che ci siano dei ritardi è forte.

C'è anche da considerare il ruolo di coordinamento che viene affidato a Ispra, un ruolo importante che cambia la natura stessa di Ispra, per svolgere il quale l'istituto si dovrà attrezzare da tutti i punti di vista. Questa è la filosofia che ha caratterizzato la legge: Ispra non deve rinunciare ad alcune delle sue attività di ricerca, ma la sua *mission* cambia e perciò sarà necessario che l'istituto si doti di un assetto organizzativo e gestionale in linea con i dettami della legge stessa. L'altra questione che pesa sta nel fatto che oggi le differenze fra agenzia e agenzia e fra regione e regione sono molto forti.

Andando agli aspetti applicativi, per decreti attuativi quali sono i passaggi tecnici?

Formalmente il ministero ha dei tempi fissati dalla legge per emanare i decreti, ma non sarà facile mantenere questi tempi per le tante cose da fare. La legge entra in vigore il 1° gennaio 2017.

Sul piano politico, tenendo conto delle differenze marcate fra le diverse situazioni regionali, si vedono ostacoli?

Il sistema nazionale porta con sé indubbi elementi di "centralizzazione" e questo rischia di creare qualche problema anche

sul piano politico. Abbiamo già registrato l'avversione dell'Agenzia di Bolzano. Il sistema unico nazionale potrebbe essere visto dalle Regioni come una invasione di campo da parte dello stato centrale, però essendo comunque il tema ambientale a valenza nazionale credo sia la strada giusta da percorrere.

Avere un unico sistema significa per Agenzie e Ispra una serie di impegni che vanno oltre alla semplice gestione del proprio territorio regionale. Nel momento in cui c'è un sistema, se una agenzia non funziona non funziona tutto il sistema, occorre che ognuno faccia la sua parte.

Il sistema nazionale diventa un contenitore per assicurare omogeneità di controllo sul territorio nazionale. In questo modo mi pare che si vada a configurare per le agenzie regionali una doppia dipendenza dal sistema (Ispra) e dalle Regioni di appartenenza. Come si diceva prima, la situazione fra le regioni è molto diversa e, recentemente, anche in relazione alla soppressione delle Province, le differenze sono aumentate, con l'attribuzione divergente delle funzioni ambientali e autorizzatorie.

La Regione Emilia-Romagna ha potenziato l'Agenzia, altre Regioni hanno invece preso in proprio le funzioni delle Province. Ciò può accrescere il quadro di difficoltà?



FOTO: ARCH. GUARDIA DI FINANZA

Sull'allargamento delle funzioni e dei compiti amministrativi la partita è aperta. Bisogna aspettare gli esiti del referendum, perché nel referendum c'è l'abolizione definitiva delle Province. Se dovesse passare il referendum, le Regioni sarebbero costrette a trovare un'alternativa, e non è detto che la scelta fatta dalla Regione Emilia-Romagna sia prevalente.

Oltre alle agenzie ambientali ci sono i diversi corpi di polizia e altri organismi che svolgono un ruolo nel controllo ambientale e repressione dei reati connessi (agenzie per le dogane, capitanerie di porto ecc.). In questo ambito ci sono mutamenti considerevoli, come ad esempio l'accorpamento del Corpo forestale nei Carabinieri. Questo aiuta o complica?

Al di là di quello che può essere l'assetto normativo contenuto nella legge 68/2015 di contrasto agli ecoreati, va specificato e stabilito per legge che le asseverazioni

devono essere fatte dalle Arpa. Le funzioni che svolge un tecnico di Arpa e quelle che svolge un carabiniere o un poliziotto sono assolutamente differenti, nel senso che mentre le forze di polizia hanno più capacità dal punto di vista ispettivo, i tecnici delle agenzie hanno competenza tecnica. Bisogna costruire, anche attraverso accordi volontari, una sinergia sempre più forte fra organismi tecnici e il nuovo nucleo che si verrà a costituire all'interno dei Carabinieri, che si occuperà di ambiente. In questa fase di evoluzione il sistema delle Agenzie deve instaurare con l'Arma dei Carabinieri-Forestale, Capitanerie di porto e tutti coloro che hanno funzioni ambientali dei protocolli operativi che evitino sovrapposizioni inutili.

Come vede la questione della Provincia di Bolzano, che ha presentato ricorso contro la

legge istitutiva del Sistema nazionale della protezione ambientale?

Non mi meraviglia, perché di fatto l'Agenzia di Bolzano è un dipartimento della Provincia autonoma. Hanno una loro autonomia di applicazione tariffaria e per questo ci tengono a mantenerla. Io però ritengo sbagliato avversare un disegno nazionale che si pone l'obiettivo di alzare il livello del controllo ambientale e di uniformarlo su tutto il territorio, almeno per quanto concerne i livelli essenziali dello stesso.

Intervista a cura di Giancarlo Naldi
Direttore responsabile rivista Ecoscienza

27-28 OTTOBRE 2016 A BOLOGNA

CLIMATHON, UNA MARATONA MONDIALE PER IL CLIMA

Bologna è tra le quattro città italiane (insieme a Latina, Torino e Venezia) che partecipa al Climathon, la più grande maratona mondiale per il clima, che si terrà simultaneamente nelle principali città del mondo i giorni 27 e 28 ottobre 2016. Il nome Climathon nasce dall'unione dei termini clima e *hackathon* (evento, che può durare da un giorno a una settimana, al quale partecipano, a vario titolo, esperti informatici - fonte Wikipedia).

L'iniziativa, promossa a livello mondiale dalla Climate-Kic, ha l'obiettivo di riunire, per 24 ore, esperti nei diversi settori, allo scopo di sviluppare proposte innovative per combattere gli impatti del cambiamento climatico nei contesti urbani. Sono 121 le città che hanno aderito all'edizione 2016 del Climathon e 32 i paesi del mondo coinvolti.

L'edizione bolognese è organizzata da Urban Center Bologna in collaborazione con il Comune di Bologna.

Arpa partecipa all'iniziativa, in particolare con la partecipazione di Rodica Tomozeiu (Servizio Idro-Meteo-Clima, in qualità di tutor per il clima e per la presentazione del progetto Life Primes) e Stefano Marchesi (Ctr Ambiente e Salute, per il progetto UHI).

La sfida proposta ai partecipanti del Climathon bolognese è "Extreme events. Using the information system technologies to create informed communities of citizens". La città di Bologna ha risentito negli ultimi anni, in modi diversi, degli impatti dei cambiamenti climatici. La sua collocazione in un territorio vulnerabile la rende infatti esposta ad alcune criticità, i cui effetti sono sempre più preoccupanti ed evidenti: siccità e carenza idrica, ondate di calore, eventi meteorologici estremi e il rischio idrogeologico.

Per prevenire e combattere gli impatti dei cambiamenti climatici sul territorio, è importante investire energie per creare una comunità di cittadini informati sul profilo climatico locale, sulle caratteristiche del territorio e i rischi ad esso collegati e che siano in grado di approcciarsi al clima che cambia e a eventuali eventi estremi.

Ai partecipanti al Climathon è richiesto quindi di individuare una metodologia innovativa, che tenga possibilmente conto della tradizione bolognese nell'ambito della partecipazione e della cittadinanza attiva, che sia in grado di informare i

cittadini, prepararli a eventuali eventi estremi e, qualora fosse necessario, a intervenire e agire per fronteggiarli. Comunità informate, cittadini consapevoli sul tema del cambiamento climatico (mitigazione e adattamento) e quindi capaci di adottare anche comportamenti virtuosi.

In questo contesto la tecnologia può svolgere un ruolo attivo per progettare e sviluppare modalità e strumenti innovativi per la creazione di conoscenza, mettendo in relazione politiche e piani già adottati in città con tecnologie e piattaforme esistenti, sviluppare e facilitare la creazione di comunità locali informate sul profilo del cambiamento climatico del proprio territorio e quindi dotarle di strumenti di prima risposta/informazione in caso di catastrofi o eventi estremi.

L'evento bolognese si svolgerà dalle ore 12 di giovedì 27 ottobre alle ore 12 di venerdì 28 ottobre 2016 presso Urban Center Bologna. Nel corso delle 24 ore si alterneranno momenti frontali di presentazione da parte di esperti locali e nazionali, workshop di approfondimento, lavori in team, sviluppo, una presentazione finale dei progetti. Al termine delle attività, una giuria composta da esperti e dai più importanti rappresentanti degli *stakeholder* locali, selezionerà le idee migliori.

Per informazioni: climathon.climate-kic.org/bologna

(RR)



ISPRA E AGENZIE, UN SISTEMA AL SERVIZIO DEL PAESE

L'ISTITUZIONE FORMALE DEL SISTEMA NAZIONALE A RETE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE (SNPA) ARRIVA DOPO UN PERCORSO INIZIATO NEL 1994 CON LA LEGGE 61. LE RISORSE DEL SISTEMA - COMPETENZE, CONOSCENZE, PERSONE, SEDI E STRUMENTI - SONO UN PATRIMONIO AL SERVIZIO DEL PAESE. INIZIA UNA NUOVA SFIDA PER UN SISTEMA DI CONTROLLI OMOGENEO.

Vorrei, prima di ripercorrere la storia dei controlli ambientali nel nostro paese, soffermarmi brevemente su cosa intendiamo per monitoraggio ambientale. Stando alla definizione della *European Environment Agency* (Eea), è l'insieme delle misurazioni, valutazioni e determinazioni - periodiche o continuative - dei parametri ambientali, effettuato per prevenire possibili danni all'ambiente. Nel tempo, il quadro e le tipologie dei parametri ambientali sono molto cambiati, nuove "grandezze" sono entrate a pieno titolo nelle competenze del Sistema, a partire dai pollini, per arrivare alla biodiversità, e alle specie aliene, passando attraverso clima e habitat e al consumo di suolo.

L'"avventura" dei controlli ambientali nel nostro paese iniziò nel gennaio 1994, quando venne emanata la legge n. 61 *Disposizioni urgenti sulla riorganizzazione dei controlli ambientali e istituzione dell'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente*. Si trattò di una riforma importante, che diede inizio a un percorso fatto di molte tappe, aventi come protagoniste istituzioni diverse che, crescendo insieme, hanno avvertito la necessità di una riforma organica che consolidasse quel cammino, portando a convergenza eventuali difformità e ne mettesse a sistema la gestione e la *governance* complessiva.

Il legislatore raccolse questa che possiamo definire una sfida e diede avvio a un più ampio processo riformatore della legislazione in campo ambientale che comprende, solo per citare le ultime tappe, l'approvazione della legge 68/2015 (*Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente*), della legge 221/2015 (misure in materia di tutela della natura e sviluppo sostenibile, valutazioni ambientali, energia, acquisti verdi, gestione dei rifiuti e bonifiche, difesa del suolo e risorse idriche - il cd "collegato ambientale") e, infine, a compimento naturale e necessario, l'istituzione del



FOTO: ARCH. ARPA TOSCANA

Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (Snpa) con la legge 132 del 28 giugno 2016.

Il Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (Snpa) e il ruolo di Ispra

Il Snpa è lo strumento base indispensabile per addivenire in Italia a una maggiore "omogeneità ed efficacia nell'esercizio dell'azione conoscitiva e di controllo pubblico della qualità dell'ambiente a supporto delle politiche di sostenibilità", a fronte del fatto che le 21 Agenzie regionali e delle Province autonome per la protezione dell'ambiente sono state istituite in tempi diversi con leggi regionali non sempre omogenee, che hanno attribuito ruoli e risorse a volte molto differenziate da una regione all'altra. Anche attraverso l'istituzione del Consiglio del Sistema nazionale (art. 13) questa legge avvia un processo finalizzato a garantire convergenza nelle strategie operative e omogeneità nelle modalità di

esercizio dei compiti istituzionali delle Agenzie su tutto il territorio, superando le disparità che generano incertezza tra i cittadini ma anche perplessità e, in alcuni casi, concorrenza impropria tra gli operatori economici.

Tassello centrale in questo sono i *Livelli essenziali delle prestazioni tecniche ambientali* (Lepta, art. 9), la cui adozione richiede la messa a punto di standard quantitativi e qualitativi delle prestazioni delle Agenzie e di Ispra. In questo rilievo un doppio ritorno di chiarezza e trasparenza:

- verso i cittadini, che potranno sapere "nero su bianco" il livello della qualità dell'aria al quale hanno diritto, così come della qualità delle acque, il consumo di suolo, l'esposizione ai campi elettromagnetici, salvaguardia della biodiversità, monitoraggio dei cambiamenti climatici, dissesto idrogeologico ecc.

- verso gli operatori economici, che potranno fare riferimento a linee guida e prassi nazionali omogenee per quanto riguarda autorizzazioni e verifiche/controlli - penso alle aziende a Rischio

di incidente rilevante, all’Autorizzazione integrata ambientale, alla Valutazione di impatto ambientale, alla Valutazione ambientale strategica, e via discorrendo. Nell’ambito di tale Sistema si affida a Ispra, fatte salve le competenze delle Regioni e delle Province autonome, un ruolo di coordinamento e indirizzo nazionale (art. 6). L’articolo 6 è un po’ la summa dei compiti di coordinamento; ne sottolineo uno a titolo di esempio: garantire agli enti locali, alle figure istituzionali e alle associazioni di protezione ambientale legalmente riconosciute una fruizione libera dei dati ambientali e la possibilità di fare specifiche richieste su determinati valori ambientali. Infine, ma non ultimo per importanza, questa legge contribuirà a rendere più efficace la collaborazione tra ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare (Mattm) e Ispra, anzi a questo punto è giusto dire tra Mattm e Snpa (art. 5): abbiamo sempre sostenuto che per portare avanti con successo il tema del rispetto ambientale per uno sviluppo sostenibile è necessario un gioco di squadra che metta a frutto le sinergie nel rispetto reciproco dei ruoli e le nuove competenze cui accennavo all’inizio.

La “biodiversità” del Sistema, una ricchezza per il paese

Però attenzione, questa legge, come ho già sottolineato, non nasce nel nulla, ma va a collocarsi in un contesto, quello di Ispra e delle Agenzie ambientali delle Regioni (Arpa) e delle Province autonome (Appa), ricchissimo di

attività e fermenti, ed è stato questo contesto che ha reso inevitabile l’approvazione di questa legge e ne consentirà l’adeguata implementazione. Già oggi il Sistema Ispra/Arpa/Appa, nel rispetto delle competenze delle Regioni e delle Province autonome di Trento e di Bolzano, svolge una serie di funzioni rilevanti per quantità e qualità: monitoraggio dello stato dell’ambiente, del consumo di suolo, delle risorse ambientali e della loro evoluzione in termini quantitativi e qualitativi, eseguito avvalendosi di reti di osservazione e strumenti modellistici; controllo delle fonti e dei fattori di inquinamento delle matrici ambientali e delle pressioni sull’ambiente derivanti da processi territoriali e da fenomeni di origine antropica o naturale, anche di carattere emergenziale, e dei relativi impatti, mediante attività di campionamento, analisi e misura, sopralluogo e ispezione, ivi inclusa la verifica delle forme di autocontrollo previste dalla normativa vigente.

Tutto ciò portato avanti attraverso quella che spesso ho definito “la biodiversità” del

Sistema: oltre 200 sedi in tutta Italia tra Ispra, 2 Agenzie provinciali e 19 Agenzie regionali; ogni giorno in campo (sul territorio, nei laboratori, in uffici) 9.700 addetti ai lavori del Sistema, vale a dire 1 operatore ogni 6000 abitanti, che a sua volta significa 1 operatore Snpa ogni 200 kmq; di questi, il 44% svolge attività di ispezione, monitoraggio e supporto tecnico (pareri), il 21% svolge attività di laboratorio; a proposito di controlli ambientali, 600.000 sono i campioni analizzati ogni anno (il numero è esattamente raddoppiato rispetto al 2006, quando erano circa 300.000), quasi 100.000 operazioni tra ispezioni e sopralluoghi, quasi 74.000 istruttorie e pareri (+12% rispetto al 2006). Questi numeri non devono però indurci a pensare che abbiamo raggiunto il traguardo, se mai, ci danno incoraggiamento a considerare questo l’inizio del percorso.

Bernardo De Bernardinis

Presidente Ispra

I NUMERI DELLE AGENZIE AMBIENTALI

- oltre 200 sedi in tutta Italia tra Ispra, 2 Agenzie provinciali e 19 Agenzie regionali
- ogni giorno in campo (sul territorio, nei laboratori, in uffici) 9.700 addetti ai lavori del Sistema, vale a dire 1 operatore ogni 6000 abitanti, che a sua volta significa 1 operatore Snpa ogni 200 kmq
- il 44% svolge attività di ispezione, monitoraggio e supporto tecnico (pareri), il 21% svolge attività di laboratorio
- 600.000 sono i campioni analizzati ogni anno (il doppio rispetto al 2006)
- 100.000 operazioni tra ispezioni e sopralluoghi
- 74.000 istruttorie e pareri (+12% rispetto al 2006)

FIG. 1
AGENZIE AMBIENTALI

Le 19 Agenzie ambientali regionali e le 2 Agenzie delle Province autonome sono state istituite tra il 1995 e il 2006.

* Dal primo gennaio 2016 Arpa Emilia-Romagna e i Servizi ambiente delle nove Province sono confluiti nella nuova Agenzia regionale per la prevenzione, l’ambiente e l’energia (Arpae), in applicazione della legge regionale 13/2015 di riordino istituzionale.



AGENZIA

Provincia Trento
 Provincia Bolzano
 Piemonte
 Toscana
 Emilia-Romagna*
 Liguria
 Valle d’Aosta
 Veneto
 Basilicata
 Marche
 Campania
 Abruzzo
 Friuli Venezia Giulia
 Umbria
 Lazio
 Molise
 Lombardia
 Puglia
 Calabria
 Sicilia
 Sardegna

LEGGE ISTITUTIVA

LP 11 settembre 1995 n. 11
 LP 19 dicembre 1995 n. 26
 LR 13 aprile 1995 n. 60
 LR 18 aprile 1995 n. 66
 LR 19 aprile 1995 n. 44
 LR 27 aprile 1995 n. 39
 LR 4 settembre 1995 n. 41
 LR 18 ottobre 1996 n. 32
 LR 19 maggio 1997 n. 27
 LR 2 settembre 1997 n. 60
 LR 29 luglio 1998 n. 10
 LR 29 luglio 1998 n. 64
 LR 3 marzo 1998 n. 6
 LR 6 marzo 1998 n. 9
 LR 6 ottobre 1998 n. 45
 LR 13 dicembre 1999 n. 38
 LR 14 agosto 1999 n. 16
 LR 22 gennaio 1999 n. 6
 LR 3 agosto 1999 n. 20
 LR 3 maggio 2001 n. 6
 LR 18 maggio 2006 n. 6

UNA NUOVA STAGIONE PER IL SISTEMA ISPRA/ARPA/APPA

L'ISTITUZIONE DEL SISTEMA A RETE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELINEATO NELLA LEGGE 132/2016 È UN PASSO IMPORTANTE, MA RICHIEDE ANCORA MOLTO LAVORO. È NECESSARIO CONTEMPERARE LE ESIGENZE LOCALI IN UN QUADRO NAZIONALE RAFFORZATO E ARMONICO. LA TERZIETÀ VA RIAFFERMATA QUALE ELEMENTO COSTITUTIVO DEL SISTEMA.

Le Arpa/Appa sono enti di alte competenze tecnico-scientifiche, con una loro storia ormai importante (per quanto non sempre e non in ogni contesto regionale la si possa definire ugualmente "felice") e con molte e variegate funzioni proprie (conoscenza, monitoraggio, previsione, prevenzione, educazione, informazione, formazione, controllo ambientale) o di supporto ad altre funzioni pubbliche.

Insieme a Ispra – l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale – costituiscono un fondamentale servizio pubblico del nostro paese, che dovrà sempre più garantire:

- conoscenza e controllo ambientale
- azioni per la compatibilità e durabilità dello sviluppo economico, anche attraverso l'affiancamento alle categorie produttive
- supporto ai processi decisionali dello Stato, delle Regioni e degli Enti locali.

Il tutto, in un delicato equilibrio in cui la competenza tecnico-scientifica, l'avanzamento tecnologico e il confronto con la comunità scientifica sono la prima garanzia di una terzietà che va riaffermata con forza, quale elemento costitutivo del Sistema e quale valore fondamentale che consente scelte politiche razionalmente fondate e per questo davvero responsabili.

Con la legge 132/2016 si apre in Italia una stagione nuova per il sistema ambientale

Un passo fondamentale in questa direzione è l'approvazione della legge 132/2016, con la quale si apre, finalmente, una stagione nuova per il sistema ambientale del nostro paese.

È evidente che tale legge non può in nessun modo considerarsi un punto di arrivo, ma rappresenta invece il punto di partenza nella costruzione della nuova governance ambientale del paese, cui Parlamento e Governo stanno lavorando; penso a quell'insieme di norme recenti



o ancora in itinere che include la legge 68/2015 sugli ecoreati, il Collegato ambientale, il disegno del Sistema meteorologico nazionale distribuito (Smnd), la riforma della Protezione civile, la proposta di legge di disciplina del consumo di suolo, l'incorporazione del Corpo forestale dello Stato nell'Arma dei Carabinieri, l'abolizione delle Province e la riforma dei comparti di contrattazione.

Fondamentale il ruolo del Consiglio del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente

Come AssoArpa abbiamo negli anni sostenuto questa legge, perché crediamo sia una buona legge. Anzitutto in quanto affronta e risolve molti dei problemi di disarmonia che, in oltre vent'anni dalla legge 61/94, hanno reso difficile il nostro lavoro. Poi proprio perché rafforza le Agenzie in termini di autorevolezza e di terzietà. Ma la 132/2016 è una buona legge anche perché crea un sistema federale ed equilibrato, il cui baricentro – è bene ricordarlo – non è

Ispra ma il Consiglio del Sistema. E nel nostro complesso e articolato sistema-paese, quello dell'armonizzazione delle responsabilità centrali e territoriali è l'unico percorso possibile.

È insomma necessario contemperare le esigenze locali in un quadro nazionale rafforzato e armonico che, grazie ai Lepta (*livelli essenziali delle prestazioni tecniche ambientali*), garantirà un adeguato livello di protezione ambientale in tutte le aree del paese, ma mantenendo la capacità di interpretare le specificità del territorio.

Questo assetto consentirà di operare realizzando sinergie (a partire dalla rete nazionale dei laboratori) e darà ai dati forniti dalle Agenzie il carattere di informazione ambientale ufficiale del paese, quella su cui basare le scelte strategiche di sviluppo dei prossimi anni. Naturalmente, la nuova legge oggi è scritta sulla carta. E sta a noi, oltre che a Ministeri e Regioni, operare affinché diventi una positiva realtà, piuttosto che l'ennesima occasione perduta.

Come primo passo è fondamentale mettere, fin da subito, in campo tutte le azioni necessarie per dare attuazione ai contenuti della nuova norma.

Sono previsti, infatti, molti adempimenti, in particolare provvedimenti attuativi del Governo, senza i quali la norma rischia di rimanere sulla carta e non avere alcuna efficacia. Su questo, le Agenzie daranno il loro forte e convinto contributo.

La prima e rilevante novità è per l'appunto la definizione dei Livelli essenziali delle prestazioni tecniche ambientali (Lepta), che devono essere garantiti dal Sistema sulla base di un Catalogo nazionale dei servizi e di correlati livelli di finanziamento. Questo è uno dei passaggi cruciali e più delicati, che non può che essere visto congiuntamente all'applicazione dell'art. 15 della 132, il quale recepisce il principio comunitario "chi inquina paga" e prevede che le spese relative al rilascio dei pareri sulle domande di autorizzazione ambientale e allo svolgimento dei successivi controlli, nonché alla convalida delle indagini analitiche, siano sempre poste in capo ai gestori degli impianti interessati. Ciò consente evidentemente di non far gravare indistintamente sulla collettività, e sulla fiscalità generale, le attività delle Agenzie finalizzate alla verifica degli impatti ambientali cagionati dagli insediamenti produttivi.

Non si può tacere che in alcune aree del paese l'allineamento su livelli elevati di prestazione rappresenterà una sfida complessa. In questo, la collaborazione e la sinergia del Sistema a rete andranno sperimentate e valorizzate quale chiave di successo ineludibile.

Necessario affrontare i diversi aspetti del "controllo ambientale"

Un altro aspetto delicato che la legge 132 affronta è senza alcun dubbio quello del personale ispettivo. La norma stabilisce infatti che il personale addetto alle funzioni ispettive verrà individuato sulla base di un regolamento emanato da Ispra con il contributo delle Agenzie e dovrà prevedere, tra l'altro, criteri generali per lo svolgimento dei controlli.

In questo contesto si dovrà affrontare l'importante tema della coesistenza, nelle Agenzie, di due diversi aspetti e significati del termine "controllo ambientale".

Per le Agenzie il "controllo ambientale" è infatti innanzi tutto il controllo e la conoscenza dello stato, delle pressioni e degli impatti, ovvero la comprensione di fenomeni tecnico-scientifici a volte molto complessi. È il controllo tecnico-scientifico avanzato e moderno dell'approccio UE, che nasce *ex ante*



FOTO: PE WU - FULCR, CC

con la scrittura dell'atto autorizzativo e che prosegue *ex post* in un confronto dialettico e positivo con le aziende, da affrontare dunque con approccio costruttivo e collaborativo.

È un controllo finalizzato a innalzare effettivamente il livello prestazionale delle attività produttive regolate e legittime, in un'ottica di miglioramento continuo, per conseguire in maniera concreta (ovvero andando oltre gli slogan...) delle modalità di sviluppo industriale ed economico compatibili, sostenibili e durevoli.

A questa accezione di controllo, si affianca il *controllo ispettivo e sanzionatorio* che ha oggi un nuovo importante strumento applicativo offerto dalla legge 68/2015. Anche qui le Agenzie svolgono un ruolo fondamentale. Da un lato sono l'organo tecnico su cui basare indagini, perizie, formazione di prove per il dibattimento in cui si contesteranno le nuove fattispecie di delitti introdotte nel codice penale. Dall'altro sono protagoniste indiscusse della nuova disciplina di cui all'art. 318 bis e ss, anche qui con un duplice ruolo: come organo tecnico di supporto deputato a garantire la correttezza degli interventi (*asseverazione*) e, laddove è previsto dal legislatore regionale, anche come forza di polizia giudiziaria. È necessario sviluppare un Sistema dei controlli integrato che copra entrambe queste dimensioni.

Posso solo citare qui, per brevità, due altre questioni fondamentali che riguardano il rapporto centro-periferia, ovvero la dinamica nazionale-regionale:

- il nuovo Sinanet, in cui si devono integrare i PFR e i sistemi informativi ambientali e territoriali delle Regioni e dei Ministeri, anche linkando sistemi informativi esterni

- la costruzione della rete nazionale dei laboratori di riferimento, partendo dalle eccellenze regionali, ma garantendo copertura di servizio a tutte le aree del paese.

In questa complessa prova di costruzione di un vero federalismo amministrativo e tecnico le Agenzie intendono essere protagoniste dirette e propositive. Realizzando un valore incrementale rispetto alla somma dei singoli contributi e così mantenendo o incrementando in ogni territorio regionale i livelli di prestazione.

Fin qui il percorso di attuazione della legge 132/2016. Non meno cruciale, però, è il tema delle risorse, umane e finanziarie, che questa legge non ha potuto affrontare e che è davvero essenziale. Qui è probabilmente necessario che il legislatore torni già in un prossimo futuro, magari quando saranno evidenti alcuni elementi dell'istruttoria in corso per i Lepta e i costi standard, corroborando l'applicazione del principio "chi inquina paga" di cui all'art. 15 e operando, se serve, sulle leve di finanza pubblica riequilibrandone alcune voci, pur nel rispetto del sacrosanto principio di invarianza della spesa complessiva.

È indubbio che nei prossimi anni avremo un sistema pubblico ambientale fortemente rinnovato, nella sua architettura e nei suoi protagonisti (istituzioni e persone). I ruoli, che si stanno delineando, andranno definiti con cura ed esercitati da tutti con alto senso di responsabilità, nella chiarezza e distinzione di compiti e approcci che è il presupposto essenziale di ogni – sempre più necessaria – forma di collaborazione e sinergia.

La partita è difficile, complicata e, oserei dire, decisiva. Per questo va giocata fino in fondo. E in questa partita le Agenzie saranno protagoniste.

Luca Marchesi

Presidente AssoArpa
Direttore generale Arpa Friuli Venezia Giulia

AGENZIE AMBIENTALI, L'UNICITÀ DEL SISTEMA NAZIONALE E GLI ORIENTAMENTI DI REGIONI E PROVINCE AUTONOME

La legge 132/2016 che istituisce il Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (Snpa) e che disciplina l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (Ispra) attribuisce alle Agenzie ambientali e a Ispra funzioni inserite nel quadro degli obiettivi nazionali di sviluppo sostenibile e di tutela delle risorse ambientali, anche in relazione alla tutela della salute. La legge sugli ecoreati (L. 68/2015) ha modificato il sistema di accertamento e delle sanzioni ambientali. L'applicazione uniforme delle norme richiede da un lato l'armonizzazione del nuovo quadro con le norme emanate dalle Regioni e dalle Province autonome in materia, dall'altro di ricercare sinergie tra le diverse Forze di polizia e le Procure. Su questi temi Ecoscienza ha raccolto i contributi dei direttori delle Agenzie ambientali. (DR)

Valle d'Aosta

Giovanni Agnesod
Direttore generale Arpa Valle d'Aosta



Arpa VdA ha sempre posto cura nella correlazione tra le informazioni ottenute dalle attività di monitoraggio dello stato dell'ambiente, le cause degli impatti e le caratteristiche delle sorgenti, nella prospettiva di azioni di miglioramento della qualità ambientale. Per questo è necessario che le attività di monitoraggio siano svolte al tempo stesso in modo sistematico e capace di far fronte a situazioni locali e contingenti, con aggiornamento continuo degli strumenti modellistici (aria, rumore, campi elettromagnetici, acque sotterranee) e impegno nello sviluppo di metodi di campionamento, analisi e interpretazione dati sempre più specifici e accurati. Si costruisce così il quadro di riferimento necessario per i pareri di competenza per le autorizzazioni e le valutazioni ambientali, anche attraverso valutazioni multicriterio di sostenibilità. Importante è anche il controllo degli impatti ambientali connessi alle dinamiche atmosferiche e climatiche globali, con specifico riferimento alle peculiarità orografiche e nivo-glaciali del nostro territorio. Le attività di controllo diretto ai punti di emissione (camini, scarichi) sono svolte a supporto tecnico del Corpo forestale valdostano (Cfv), a cui sono istituzionalmente attribuite in Valle d'Aosta le competenze di vigilanza

e ispezione in campo ambientale con funzioni di polizia giudiziaria. La collaborazione tra Arpa e Cfv si esplica sia in fase di programmazione del numero e della tipologia di interventi sul territorio, che di partecipazione ai sopralluoghi, campionamenti e misure, con analisi di laboratorio sui campioni prelevati. Vengono inoltre effettuate le analisi richieste dal Dipartimento di prevenzione dell'Usl, in particolare sugli alimenti. Altre attività di diretta rilevanza sanitaria gestite da Arpa VdA sono il monitoraggio pollinico, le misure di radon indoor e di radiazione UV solare. La legge istitutiva del Snpa porterà a una revisione della normativa regionale, che potrà riguardare tra le altre cose la collaborazione con gli enti competenti in materia di salute pubblica, con le istituzioni scolastiche, la gestione dell'informazione ambientale, ma che trarrà la sua forza dal necessario innalzamento del profilo istituzionale e dalla definizione delle attività di Sistema armonizzate a livello nazionale, punti chiave della nuova legge.

Piemonte

Angelo Robotto
Direttore generale Arpa Piemonte

Tra gli obiettivi centrali di Arpa Piemonte rientra il potenziamento dell'efficacia dei controlli, perseguito mediante la messa a sistema dei dati di monitoraggio a supporto della programmazione e di strumenti informativi che consolidino sotto il profilo anagrafico i dati ambientali disponibili. Con l'emanazione della legge 68/2015 Arpa Piemonte ha fin da subito istituito un gruppo di studio e nel luglio 2015 ha emesso una prima direttiva interna con indicazioni al personale ispettivo

per assicurare uniformità d'azione sul territorio regionale.

L'evoluzione interna delle funzioni di controllo è stata accompagnata anche da iniziative volte alla ricerca di sinergie con l'Autorità giudiziaria e con altre Forze di polizia, sino a giungere alla sottoscrizione di specifici accordi.

In particolare, nell'ottobre 2015 è stato firmato un Accordo quadro con la Procura generale della Repubblica presso la Corte d'appello di Torino e con le Procure della Repubblica piemontesi per la pianificazione e il coordinamento di attività congiunte finalizzate al contrasto dei reati ambientali. Sempre nell'ambito del confronto con l'Autorità giudiziaria sono stati approfonditi alcuni punti critici della legge 68/2015 e nel febbraio 2016 una nota della Procura generale ha fornito indicazioni che hanno permesso di migliorare e integrare la direttiva Arpa, pur senza risolvere il problema della persistenza di diversi indirizzi applicativi tra le Procure piemontesi in merito al campo di applicazione della legge. Nel maggio di quest'anno, poi, è stato siglato un Accordo quadro con il Corpo forestale dello Stato che, oltre a definire le modalità di asseverazione delle prescrizioni, prevede la possibilità di condividere informazioni per incrementare l'efficacia dei controlli, quali ad esempio i dati di contesto ambientale e le analisi di rischio effettuate dall'Agenzia. Parimenti, le informazioni derivanti dalle ispezioni del Corpo forestale potranno diventare utili fonti di arricchimento del livello informativo dei controlli effettuati dall'Arpa. Il gruppo di studio interno, integrando valutazioni di settore attraverso coordinamenti tematici, prosegue tuttora i lavori di analisi e di valutazione di diverse casistiche promuovendo anche corsi di formazione per tutto il personale con qualifica di Upg (Ufficiali di polizia giudiziaria) già realizzati nel corrente anno.



Friuli Venezia Giulia

Luca Marchesi
Direttore Arpa Friuli Venezia Giulia
Presidente AssoArpa



FOTO: M. SENIN

Il Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (Snpa), di cui fanno parte Ispra e le Arpa/Appa, nasce come strumento per assicurare omogeneità ed efficacia all'esercizio dell'azione conoscitiva e di controllo pubblico della qualità dell'ambiente, a supporto delle politiche di sostenibilità ambientale e di prevenzione sanitaria. La partecipazione al Sistema comporta per le Agenzie lo svolgimento di attività "storiche" e consolidate quali attività di monitoraggio dello stato dell'ambiente, di controllo delle fonti e dei fattori di inquinamento e delle pressioni sull'ambiente, di ricerca, di supporto tecnico-scientifico per l'esercizio di funzioni amministrative in materia ambientale.

Ma prospetta, altresì, il concorso delle Arpa/Appa in attività che richiedono capacità valutative e propositive in un contesto nazionale, quali la *partecipazione all'istruttoria ai fini della determinazione dei Lepta* (art. 6, lett.a, L 132/16), la *promozione e il coordinamento della rete nazionale dei laboratori* (art.6, lett.d, L 132/16), la *valutazione comparativa di modelli organizzativi, di servizi erogati, di sistemi di misurazione e valutazione delle prestazioni anche mediante la definizione di idonei indicatori* (artt. 3, comma 1 lett.n, L 132/16). È un contesto complesso in cui, secondo le logiche del federalismo amministrativo, i diversi livelli di governo tecnico dei problemi dovranno contemperare esigenze di omogeneità

con la necessità di presidio, riferite alla manifestazione localmente caratterizzata dei medesimi problemi.

Ancora, in una logica di sinergica collaborazione tra Stato, Regioni e Province autonome, al Consiglio del Sistema nazionale sono affidati compiti di *supporto alla governance strategica nazionale* in materia ambientale, quali l'espressione del parere vincolante sulla programmazione nazionale triennale e sui provvedimenti del Governo aventi natura tecnica in materia ambientale, nonché la segnalazione dell'opportunità di interventi anche legislativi ai fini del perseguimento degli obiettivi di legge (art. 13, co. 2 e 3, L 132/16).

Ci si attende, da questo complesso di innovazioni e da questo disegno articolato, un ampio e significativo miglioramento della *governance* ambientale del Paese.

In Friuli Venezia Giulia, Arpa e Regione operano con assoluta sintonia e condividono pienamente questa visione. In quest'ottica hanno iniziato a riflettere per adeguare la normativa regionale al nuovo approccio, nella consapevolezza che aspetti di sistema e specificità locali andranno contemperati in un quadro complesso e da consolidare progressivamente. Sono infatti tutti temi, questi, che le Agenzie tutte dovranno analizzare e discutere, per formulare una posizione più unitaria possibile attraverso metodi e modalità di confronto ancora in parte da sviluppare e definire.

Le Agenzie hanno già piena consapevolezza della necessità di uniformare l'azione ambientale sul territorio nazionale; testimone, tra le altre, l'esperienza recentemente maturata in tema di applicazione della legge 68/2015, che ha visto la diretta partecipazione anche di Arpa FVG in attività di coordinamento.

Il lavoro è stato prezioso e ha rappresentato un laboratorio metodologico di estremo interesse: Agenzie e Ispra unite, per elaborare linee applicative comuni in relazione alla procedura di estinzione delle contravvenzioni ambientali sulla base della ricognizione di disposizioni, non omogenee, emesse dalle Procure distrettuali e generali. Questa una prima occasione per segnalare, in applicazione delle funzioni attribuite al Consiglio del Sistema nazionale, l'opportunità di eliminare le criticità attraverso un intervento legislativo?

Ha collaborato Daniela Cantarutti, responsabile Ufficio legale e giuridico ambientale, Arpa Friuli Venezia Giulia



Liguria

Carlo Emanuele Pepe
Commissario straordinario Arpa Liguria

La Liguria è una regione lunga e stretta, con 5400 km² e 1,5 milioni di abitanti prevalentemente addossati alla costa; i suoi habitat vanno dal mare agli oltre 2000 metri delle montagne più alte, un ambiente meraviglioso, ricchissimo di biodiversità. Estremamente sensibile. Negli ultimi decenni la regione ha perso le principali attività industriali; oggi, con qualche eccezione, gli impatti sul territorio arrivano dalle città... rifiuti, traffico e depuratori. Proprio sul mare Arpal svolge una parte consistente della propria attività, potenziata grazie alla *Marine Strategy*, di cui è una dei capofila: il mar Ligure è uno dei più controllati d'Italia, con la modellistica marina – fiore all'occhiello, insieme ai modelli meteorologici e di dispersione in atmosfera – che ne massimizza l'efficacia. Dal 1998, anno di nascita, Arpal ha stretto collaborazioni con enti e associazioni: dall'Istituto zooprofilattico sperimentale a Confindustria, dalle Aziende sanitarie locali a Confartigianato, dalle altre forze dell'ordine, Carabinieri, Guardia costiera, Guardia di finanza, a Università, Cnr e altri centri di ricerca.

Corsi di formazione e incontri sulle normative ambientali, check list e altri processi di trasparenza con categorie di piccole e medie imprese, sopralluoghi congiunti e condivisione delle eccellenze, anche analitiche. Solo così in questi anni, pur con un numero limitato di risorse, Arpal ha potuto presidiare e tutelare l'ambiente in Liguria.

Accanto agli obblighi di legge – gli interventi previsti dalle Aia – la procedura Arpal di localizzazione, pesatura e area di impatto delle singole attività "inquinanti" ha determinato una priorità nell'ordine dei controlli. Opportunamente distribuita nell'arco di qualche anno, tale pianificazione garantisce una copertura complessiva ponderata all'effettiva esigenza di controllo.

Nell'ambiente viviamo quotidianamente tutti noi: non è un limite, ma una risorsa da tutelare, da cui partire per migliorare tecnologicamente. E solo collaborando con tutti i soggetti attivi sul tema si possono ottenere i migliori risultati possibili.



Lombardia

Michele Camisasca
Direttore generale Arpa Lombardia



La riforma del sistema delle Agenzie ambientali prevede la revisione delle leggi istitutive delle Agenzie regionali: le scelte delle Regioni, ferme restando le indicazioni che proverranno a livello nazionale, non potranno che considerare le peculiarità e gli elementi di pressione caratterizzanti il proprio territorio. La Lombardia è per estensione territoriale la quarta regione italiana, ma la prima per popolazione ed è caratterizzata da una densità abitativa molto elevata e da un'altrettanto elevata concentrazione di elementi di pressione, legati sia all'attuale assetto produttivo/demografico sia frutto delle pregresse attività.

Alcuni numeri possono ben rappresentare il contesto operativo di riferimento per le attività di Arpa Lombardia: circa 100.000 aziende manifatturiere, quasi 50.000 imprese agricole, 1800 aziende soggette alla normativa Ippc (pari al 35% del numero complessivo a livello nazionale), 300 aziende classificate ai sensi della normativa sul rischio industriale (oltre il 25% del totale nazionale), 900 siti contaminati – di cui 5 Siti di interesse nazionale (SIN) – e 1500 siti potenzialmente contaminati. Inoltre, la regione ha anche un complesso sistema di acque superficiali, che mantiene viva ed efficiente l'attività agricola nonostante l'intensa urbanizzazione del territorio, caratterizzato da 50 laghi, 6000 km di corsi d'acqua superficiali e una rete estesa di oltre 200.000 km di canali irrigui e di bonifica, che comporta una capillare

azione di monitoraggio (circa 400 punti su laghi e fiumi) e di controllo sui principali scarichi (oltre 1100 controlli solo sugli impianti di depurazione delle acque reflue urbane).

Le scelte di riordino di Arpa Lombardia quindi – fermo restando il processo di assestamento delle funzioni su un piano omogeneo a livello nazionale, con la definizione del Catalogo dei servizi e dei livelli essenziali delle prestazioni ambientali (i Lepta) – non potranno prescindere dalle specificità territoriali. Dovranno altresì procedere in sinergia e contestualità con la valutazione del destino delle funzioni in materia ambientale – che ancora oggi in Lombardia sono esercitate dalle Province e dalla Città metropolitana – mediante l'attivazione di gruppi di lavoro trasversali Arpa/Regione, strettamente connessi a quelli di livello nazionale, finalizzati ad analizzare il contesto, valorizzare le eccellenze maturate, individuare i percorsi attuativi e le proposte di riordino da sottoporre al decisore politico.



Trento

Laura Boschini
Direttore generale Appa Trento

La legge 132/2016 ha dato una risposta a molte delle esigenze che le Agenzie per la protezione dell'ambiente hanno da sempre manifestato: prima tra tutte la necessità di omogeneità dell'azione di conoscenza e controllo attraverso l'applicazione di norme tecniche comuni e condivise.

In un campo, quale quello della tutela dell'ambiente, presidiato da norme penali, è evidente quanto sia importante che tutte le Agenzie “parlino la stessa lingua” e garantiscano forme di consulenza, verifica, controllo e, da ultimo, di accertamento delle violazioni delle norme, con interpretazioni uniformi su tutto il territorio nazionale.

È questo il grande punto di forza della nuova legge che finalmente costituisce il pilastro su cui poggiare le attività delle Agenzie. Il grande bagaglio di conoscenze, frutto del lavoro intenso svolto dai gruppi tecnici di lavoro e recepito negli atti del Consiglio federale, ora Consiglio del sistema nazionale, potrà essere trasfuso nei Lepta e assumere una ben più ampia e solida valenza. Siamo abituati nel nostro lavoro a basarci sulle migliori tecnologie disponibili. Bene d'ora in avanti anche le Agenzie condivideranno le migliori modalità



FOTO: ARCH. APPA TRENTO

operative e questo non potrà che accrescere il livello di tutela ambientale nel nostro paese.

Naturalmente, considerati i diversi gradi di autonomia delle Regioni e delle Province autonome, potranno esserci forme differenziate di recepimento della legge in grado di valorizzare le competenze organizzative, di gestione del personale e finanziarie delle singole Agenzie.

In particolare, la Provincia autonoma di Trento, che è stata la prima ad approvare la legge istitutiva dell'Agenda provinciale per la tutela dell'ambiente (Lp 11/1995), riserverà un'attenzione particolare, nell'attuazione della legge 132, alle proprie prerogative e alla propria autonomia anche sotto il profilo finanziario e di erogazione dei servizi e delle relative tariffe.



Bolzano

Flavio V. Ruffini
Direttore Appa Bolzano

L'Appa Bolzano, istituita con legge provinciale 26/1995, svolge la propria attività in conformità alle direttive emanate dalla Giunta provinciale ed è posta sotto la vigilanza della stessa. Struttura, carattere organizzativo, competenze e modalità di finanziamento sono solo parzialmente paragonabili al sistema agenziale presente nelle altre regioni italiane. L'Appa è una ripartizione della Provincia autonoma di Bolzano e non gode di autonomia di bilancio. Il personale viene reclutato a livello centrale, nell'ambito delle competenze primarie di cui gode la Provincia in questa materia. Le risorse economiche



e strumentali sono assegnate sulla base della programmazione effettuata a livello provinciale e non gravano sul bilancio dello Stato.

Gli obiettivi e la programmazione delle attività sono svolti in conformità alle direttive emanate dalla Giunta. Per tale ragione diverse norme contenute nella novella istitutiva del Snpa non possono essere direttamente applicabili alla nostra realtà. Questa diversità organizzativa si basa sul principio di amministrazione autonoma del proprio territorio che la Provincia vede violato da questa nuova legge. Per questo ha impugnato la normativa presso la Corte costituzionale. L'Alto Adige è caratterizzato da un eccezionale patrimonio naturale e paesistico. Mantenere questo patrimonio per conviverci e valorizzare quello che è anche la nostra *Heimat* in modo sostenibile e garantire un'alta qualità di vita alla popolazione, il miglior servizio possibile alle imprese, una biodiversità ricca e variegata e alta qualità delle risorse naturali sono obiettivi primari della Provincia.

Partendo da questo, auspico che questa nuova legge possa essere un punto di partenza, che esalti anche le eccellenze già esistenti in Italia. Ben vengano indirizzi tecnici chiari e omogenei per permettere un sistema unitario e coordinato di valutazione dei parametri ambientali. È importante che la legge dia indirizzi, ma rispetti allo stesso tempo le Autonomie locali e in particolare quelle storiche delle Province di Bolzano e di Trento.



Giuseppe Bortone

Direttore generale Arpa Emilia-Romagna

L'evoluzione dei controlli ambientali, così come le più recenti direttive europee, sono orientate sempre più verso la prevenzione degli impatti ambientali, promuovendo comportamenti responsabili orientati al miglioramento continuativo nel tempo e all'ottimizzazione delle prestazioni, in sintonia con lo sviluppo progressivo delle migliori tecniche disponibili. In questi termini, il sistema delle Agenzie si trova ad affrontare una sfida importante e molto impegnativa. All'autorità competente in materia di controlli ambientali viene richiesto un ruolo proattivo, di confronto, di condivisione e di coinvolgimento nelle scelte gestionali e impiantistiche; di informare la propria azione ispettiva, valutando il rischio delle attività e gli elementi sensibili dei cicli produttivi. Questo vuol dire aumentare la conoscenza sui singoli processi e dei comparti produttivi, incrementare il numero delle ispezioni programmate – strumenti essenziali per svolgerne bene la funzione e massimizzarne le ricadute positive –, avviare attività di formazione del proprio personale, standardizzare le procedure e i metodi.

Per questo Arpa ha incluso tra gli obiettivi prioritari del 2016, *l'integrazione nel proprio sistema di gestione della qualità, delle modalità di svolgimento dei controlli programmati da parte dei propri tecnici*. Tali priorità non possono e non devono indebolire l'azione di comando e controllo; anzi è sempre più urgente la necessità di rafforzare in maniera mirata e coordinata, anche insieme agli altri organi di polizia, l'azione autorevole di controllo e vigilanza che consenta di reprimere i comportamenti illegittimi, garantendo un ruolo di assoluta terzietà. La sfida che

abbiamo davanti è quindi impegnativa. La ricerca deve essere quella del giusto equilibrio tra le azioni di comando, controllo e vigilanza e quelle di supporto specialistico e continuativo finalizzato al miglioramento delle performance ambientali da parte del mondo delle imprese.

I temi aperti sono tanti e richiederebbero un approccio comune di livello nazionale. Gli autocontrolli, i controlli programmati e quelli ispettivi fiscali corrono il rischio di vedere vanificata la loro efficacia, se non condotti in un quadro definito di ruoli, responsabilità e soprattutto in un contesto normativo e sanzionatorio che meglio ne definisca la valenza. Arpa si è posta l'obiettivo di aumentare la quota dei controlli programmati. Delle circa 120.000 ore/anno dedicate alle ispezioni da parte dei Servizi territoriali, nel 2011 il 45% del tempo era dedicato alle ispezioni su segnalazione (inconvenienti ambientali) e il 55% alle ispezioni programmate, nel 2015 le ispezioni su segnalazione hanno impegnato il 28% del tempo complessivo dedicato alle ispezioni, mentre la parte ispettiva programmata ha utilizzato il 72% del tempo.

Per il 2016, il dato dovrà essere valutato con gli esiti delle azioni di controllo avviate con l'attuazione della nuova legge 68/2015 sugli ecoreati; l'intervento legislativo sta inducendo un cambio di approccio in senso europeo da parte degli organi di controllo, superando alcune rigidità del sistema normativo e potenziando l'azione delle autorità addette ai controlli e alla vigilanza ambientale. Arpa pertanto procederà nella direzione del rafforzamento del ruolo degli Upg, non rinunciando a quell'azione che proprio i nostri Upg hanno saputo assicurare, sempre informata e supportata dalle conoscenze tecniche e dalla conoscenza della specificità dei territori e delle sue imprese. Anche questo è pienamente in linea con gli indirizzi e le strategie di rango europeo.



FOTO: AUTOSTRADE.IT



Marche

Gianni Corvatta
Direttore tecnico scientifico Arpa Marche



FOTO: E. MATTECCI - FLICKR, CC

Per poter esprimere una valutazione completa relativamente al contributo della legge 68/2015 *Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente* a incrementare in modo significativo la tutela dell'ambiente, ritengo che occorra verificare e approfondire i dati forniti dalle attività dei vari organi competenti in materia ambientale. Soprattutto, credo che bisogna aspettare la giurisprudenza che si formerà in relazione sia alla valutazione della presenza di *danno o pericolo di danno all'ambiente*, sia alla interpretazione della *compromissione o deterioramento significativi e misurabili di porzioni estese o significative del suolo o del sottosuolo*.

Tuttavia è possibile esprimere un primo e parziale giudizio positivo sull'applicazione della nuova legge in quanto l'esperienza fino a oggi maturata nella regione Marche dimostra che l'applicazione dell'art. 318 bis e seguenti ha portato una maggiore celerità nella regolarizzazione delle violazioni alle norme ambientali.

La Direzione generale di Arpa Marche, analogamente a quanto fatto da altre Agenzie, al fine di fornire indicazioni operative in vista di una più omogenea applicazione della nuova normativa, ha approvato le linee di indirizzo per l'applicazione della L. 68/2015 *Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente* quale primo indirizzo tecnico-procedurale.

Rimane aperta la questione circa la titolarità dell'*asseverazione* in riferimento a prescrizioni impartite da organi di vigilanza diversi dalla Polizia giudiziaria

operante in Arpam, sulla quale esistono posizioni diverse.

Come rimane aperta la problematica relativa alle diverse e talvolta discordanti interpretazioni/direttive emanate dalle varie Procure della Repubblica. Segnalo a riguardo – e positivamente – che la Procura della Repubblica presso il Tribunale di Macerata, oltre ad aver indicato una propria linea di indirizzo, ha anche nominato un Sostituto procuratore a cui è delegata l'applicazione della legge 68/2015.



Umbria

Walter Ganapini
Direttore generale Arpa Umbria

“Non dico niente di nuovo se affermo che c'è un problema in campo ambientale, in questo Paese: la Pubblica amministrazione. Noi siamo impegnati a costruire un Sistema agenziale che rappresenti in concreto un segmento nuovo di Amministrazione pubblica, orientato a risolvere i problemi delle imprese e dei cittadini, non a complicare loro la vita e ad esigere rendite di posizione, fino ad arrivare a dinamiche che poi hanno favorito la nascita del fenomeno meglio noto come Tangentopoli. Risultati significativi si sono conseguiti e se ne misurano già gli effetti, ad esempio nel campo della Valutazione ambientale strategica di progetti da sottoporre a finanziamento nell'ambito dei Fondi strutturali dell'Ue per il 2000-2006: ribadisco che se l'allarme sui ritardi del Sistema Italia in tema di Valutazione ambientale strategica dei progetti non l'avessimo lanciato noi, Anpa e Arpa, non si sarebbe potuto procedere a colmare la preesistente lacuna e l'Italia avrebbe visto in grave rischio le decine di migliaia di

miliardi della pianificazione 2000/2006 del Quadro comunitario di sostegno.

Soltanto dopo che (grazie a Silvia Calamandrei, ndr) abbiamo lanciato l'allarme, si è scoperto che dal '94 il Governo di questo Paese non rispondeva ai richiami di Bruxelles in materia.

Oggi, l'obiettivo cui ci stiamo dedicando è quello di migliorare l'efficacia dell'azione delle nostre Agenzie: vogliamo a tal fine proporre quanto prima all'attenzione del legislatore limiti prestazionali minimi dei controlli ambientali, per essere credibili di fronte al Sistema sanitario nazionale quando reclameremo un più adeguato finanziamento del Sistema agenziale, nell'ordine dell'1% della spesa per la salute. Vogliamo arrivare ad esprimere, sul piano dei livelli prestazionali una significativa omogeneità tra le diverse Arpa, pur tenendo in conto le differenze dei territori, affinché non si possa dire che il Sistema Agenziale chiuda gli occhi, che tratti qualcuno, azienda o cittadino, da figlio o da figliastro; il sistema dei controlli ambientali di questo paese, il sistema delle Agenzie per la protezione dell'ambiente, vuole essere credibile ed affidabile anche in questo.

Per quel che ci riguarda, c'è una proposta positiva, relativa alla possibile confluenza dei Servizi tecnici nazionali all'interno di un'Agenzia nazionale rinnovata, trasferendo le sezioni periferiche dei Servizi stessi alle strutture regionali (mi auguro alle Arpa, ma anche un elemento di rischio: potrebbe passare un'interpretazione secondo cui l'Agenzia è diretta emanazione e organo operativo dell'esecutivo'. Non posso condividere una tale opzione, qualora prendesse corpo, perché la missione dell'Agenzia e del Sistema delle Agenzie è quella di programmare e uniformare i controlli sullo stato dell'ambiente e diffonderne al paese la relativa informazione.

Paolo Maddalena e altri importantissimi giuristi affermano che le Agenzie ambientali



FOTO: DEBS-EYE - FLICKR, CC

devono diventare 'Authorities', ribadendo così che terzietà, indipendenza e trasparenza sono il corredo genetico dei gestori dei controlli sull'ambiente.

Non compete a noi di ragionare della nostra trasformazione in Authority, trattandosi di strutture circa le quali molto si discute nel paese, essendo noi gli interlocutori delle imprese, dei cittadini, delle loro associazioni, delle istituzioni, degli esecutivi: a noi compete ricordare quanto sia difficile fare gli arbitri se si è parte in gioco, e come occorra che i caratteri di trasparenza e di terzietà che quotidianamente cerchiamo di affermare vengano preservati con forza.

Vogliamo superare quello che in passato, nel nostro mestiere, è stato l'atteggiamento culturale prevalente, il controllore-tranquillizzatore, fautore di una strategia insensata, perché se c'è percezione sociale del rischio non si risponde dicendo che il problema non esiste: a percezione sociale del rischio va gestita con un lavoro serissimo, prolungato, di continuo scambio dentro una casa di vetro alla quale tutti possono accedere.

È ora di andare avanti, ora che anche il Mezzogiorno è in movimento; Bagnoli sta qui a indicare come esistano siti che concentrano simbolicamente tutto quello che l'ambiente evoca rispetto alla qualità dello sviluppo, sapendo che il cammino è molto lungo, che la battaglia è e sarà dura.

Credo che un pizzico di orgoglio, di esserci come Agenzie per l'ambiente del paese, dobbiamo metterlo in campo, perché siamo strumento dell'interesse pubblico e vogliamo dimostrare, nei fatti, che non è obbligata la relazione di identità tra Pubblica amministrazione ed inefficienza, quando non corruzione.

La sfida è complessa, rilevanti sono le opportunità: a noi di perseguire gli obiettivi richiamati, consapevoli che 'chi si difende perde, chi progetta vince'.

Queste righe sono espunte dagli Atti della Terza conferenza nazionale delle Agenzie ambientali, tenutasi a Napoli nell'ottobre 1999 alla Città della scienza, poi distrutta da mano criminale.

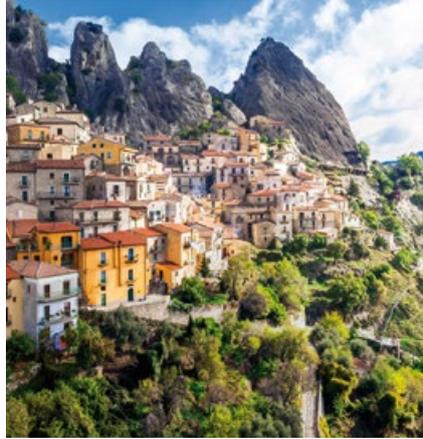
Anpa non c'è più e solo di recente si registra qualche avanzamento (legge "ecoreati", legge Snpa) in un contesto generale non certo favorevole all'ambiente e aggravato dalla crisi sistemica globale, finanziaria e ambientale, in atto.

I nodi allora indicati vanno ancora sciolti con il contributo di ogni attore sociale, economico e istituzionale interessato ad Agenzie ambientali protagoniste del percorso verso l'unico sviluppo possibile, quello sostenibile, come sottolinea con forza la *Laudato si'*.



Basilicata

Edmondo Iannicelli
Direttore generale Arpa Basilicata



L'istituzione del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (Snpa) costituisce il passaggio da un assetto a forte spinta regionalistica a un sistema integrato nazionale.

La nuova legge infatti mette in rete tutto il sistema dell'Ispra e delle Arpa/Appa che certamente agevolerà il lavoro delle Agenzie sotto un duplice profilo: il primo riguarda le prestazioni da rendere, che saranno omogenee su tutto il territorio nazionale; il secondo, strettamente legato alla Basilicata, eliminerà ogni dubbio sulla tipologia e sulla qualità delle prestazioni rese dall'Arpa grazie a fattori quali-quantitativi che determinano i Lepta (*livelli essenziali delle prestazioni tecniche ambientali*) e alle norme tecniche vincolanti.

Come Arpa Basilicata abbiamo anticipato, in parte, la *ratio* della norma, avviando con Ispra, in materia di estrazione e produzione degli idrocarburi, un'attività congiunta per il controllo di tutte le matrici ambientali; all'uopo interverrà un apposito decreto per definire le modalità di intervento congiunto tra Ispra e Arpa.

In una logica analoga è stato firmato un Accordo quadro con AssoArpa sulle *best practice* mediante il quale, per ciascuna attività dove è necessaria un'azione di "accompagnamento", verrà individuata la "consorella" che attua le migliori pratiche. Tali accordi accompagneranno la fase transitoria dell'Agenzia che ha progettato un intervento strutturale per l'acquisizione di risorse umane e tecnologiche per un importo di 34 milioni di euro, individuando per singolo ufficio le attività non espletate. La Regione ha approvato il Piano

industriale (Masterplan) finanziando l'intero importo e, allo stato, la redazione del progetto esecutivo è in fase di ultimazione. Il percorso virtuoso avviato con il Masterplan si stabilizzerà solo con la definizione dei Lepta.

In conclusione, si auspica che la procedura per l'approvazione dei Lepta non subisca ritardi perché solo mediante questo strumento si potranno superare forme di sperequazione tra le regioni, anche con l'eliminazione di decisioni discrezionali rispetto al finanziamento finalmente reso obbligatorio per le prestazioni essenziali.



Puglia

Massimo Blonda
Direttore generale Arpa Puglia



L'architettura dell'attuale sistema di controllo ambientale su scala regionale – di fatto una micro-scala se si considera la portata dei problemi posti, ad esempio, dalla nuova legislazione sull'autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche – ha le sue fondamenta sulla esecuzione di controlli puntuali.

A essi si attribuisce un valore, un pregio, secondo la loro numerosità, tempestività, terzietà e assicurazione di qualità, fra altri aspetti. Tuttavia, un sistema così costituito, seppur utile in un quadro di *prevenzione e controllo*, deve essere adattato alle nuove tendenze in materia di politiche ambientali integrate e di informazione ambientale cui viene chiesto, con sempre maggiore forza, di essere sempre liberamente accessibili. Ad aggiungere ulteriore complessità concorre l'introduzione nel nostro ambiente di vita di tutta una serie di nuovi materiali e

nuove tecnologie, in continua evoluzione. Una caratteristica distintiva di un nuovo *modus* nel controllo ambientale dovrebbe essere la capacità di affiancare agli strumenti classici di analisi chimica e fisica, gli strumenti innovativi come la modellistica previsionale o il sistema informativo geografico (GIS), magari pubblicati sul web al fine di promuovere la cultura ambientale. Un tale Sistema, oltre ad assolvere al classico compito di definire il rispetto dei limiti normativi, venerabile ma di per sé limitante come *mission* per le Agenzie di protezione dell'ambiente, assolverebbe alle specifiche finalità di comunicazione e di condivisione delle informazioni con altri utenti e con il pubblico, in particolare (ad esempio, il WebGIS di Arpa Puglia è un servizio per la consultazione on-line dei dati ambientali, attraverso il quale è possibile visualizzare la cartografia di base e il tematismo di interesse). La sfida è aperta.

Ha collaborato **Vittorio Esposito**, Direttore Servizio territoriale e responsabile del Polo di specializzazione microinquinanti, Taranto, Arpa Puglia



Calabria

Maria Francesca Gatto
Commissario straordinario
Arpa Calabria



L'entrata in vigore della legge 132 del 2016, che istituisce il Sistema nazionale, con i relativi adeguamenti organizzativi su scala nazionale e regionale, è certamente un passaggio epocale per l'Italia e per l'efficacia della protezione ambientale. Al di là delle potenzialità che il Sistema possiede, dal mio angolo visuale, che è quello di una Regione del Mezzogiorno d'Italia con diverse criticità da normalizzare, la legge introduce delle vere e proprie leve per il cambiamento, che potremmo anche definire forzato, nei

confronti dello status in cui si trovano oggi le Agenzie ambientali regionali. Prima fra tutte, l'introduzione di un minimo comune denominatore come quello dei Lepta, i *livelli essenziali delle prestazioni tecniche ambientali* che, sebbene con un occhio attento alle specificità locali, garantirà quella omogeneizzazione degli obiettivi e, quindi, delle priorità d'azione delle Arpa. Il vincolo dei Lepta, e il conseguente *Catalogo nazionale dei servizi*, ridurrà certamente al lumicino i casi di discrezionalità su base locale che hanno reso alcune Agenzie spesso diverse dalle loro "consorelle".

La *rete nazionale dei laboratori accreditati*, inoltre, è certamente un altro fattore di cambiamento essenziale per la concreta realizzazione del sistema nazionale. Le eccellenze che le Arpa porteranno in dote, in termini di *know-how* e professionalità, diventeranno risorse comuni per tutti, con la possibilità di giungere a economie di scala importanti e, anche con gli accreditamenti, a profili ulteriormente autorevoli nello scenario di settore. Le modalità di finanziamento, altro grande cruccio per diverse Agenzie, rappresenteranno infine una delle grandi sfide da superare tutti insieme, e il fatto stesso che la legge preveda modalità concordate con il ministero della Giustizia per il rimborso delle spese che le Arpa affrontano nelle attività connesse a indagini delegate dall'Autorità giudiziaria, ne è un segnale determinante. Sono moderatamente ottimista, quindi, ma ricordo a me stessa che dovremo essere noi, operatori e operatrici del Sistema, a lavorare affinché il Sistema stesso si consolidi come una realtà autorevole.



Sardegna

Alessandro Sanna
Direttore generale Arpa Sardegna

L'Arpa Sardegna è una delle ultime nate in ambito nazionale, istituita con Lr 6/2006, muove i primi passi nel 2008. Oggi la 132/2016 consente un vero allineamento a livello nazionale e costituisce il faro ispiratore dell'azione in ambito regionale. Particolare attenzione dovrà essere posta in fase di recepimento in ambito regionale, con tempi certi, in quanto il Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente risulterà tanto più efficace quanto più si potrà contare su Cataloghi di prestazioni e Lepta omogenei.



FOTO: ALESSANDRO CANI

Elemento di forza dell'applicazione di tale legge sarà proprio la possibilità di lavorare come *rete* ma, d'altra parte, elemento di criticità saranno le risorse finanziarie necessarie per rendere pienamente operative tutte le Agenzie. Sappiamo bene che le *risorse umane e finanziarie* di cui sono dotate le Arpa sono molto differenti e questo potrebbe costituire un elemento di reale disomogeneità in termini operativi. Proprio il tema delle risorse sarà da affrontare con grande maturità e responsabilità, nella consapevolezza che un contributo maggiore alle Agenzie che consenta di assolvere alle *funzioni del Sistema nazionale*, art. 3 L 132/2016, potrà determinare una migliore salvaguardia in termini ambientale con notevoli benefici in termini di salute e un'ovvia, quanto consistente, riduzione dei costi della sanità. È banale, ma meglio spendere qualcosa in più in prevenzione e controllo che spendere molto di più in sanità. È tristemente di attualità il dibattito del dopo terremoto di quanto sarebbe stato conveniente un adeguamento strutturale, anziché dover investire nella ricostruzione, e questo senza dare un costo, in quanto incommensurabile, alle vite umane sacrificate. Senza cadere nella retorica è estremamente importante questo momento che vede nascere il Sistema nazionale, ma sarà altrettanto importante il percorso che lo farà diventare operativo, anche in considerazione delle risorse che in tale direzione dovranno essere investite. Il punto di vista determinato da questa nuova prospettiva nazionale deve poi trovare compimento nel più ampio contesto europeo, non solo lavorando affinché l'Italia sia sempre più un soggetto attivo nelle dinamiche ambientali dell'Unione, ma perché il nostro paese possa avere un ruolo riconosciuto anche nelle politiche ambientali che guardano, dall'Europa, alle aree extraeuropee del Mediterraneo.

UPG, TERRITORI E RISORSE: SUPERARE GLI ASPETTI CRITICI

IN ARPAE IL RUOLO DEGLI UPG (UFFICIALI DI POLIZIA GIUDIZIARIA) PERMANE E ANDRÀ RAFFORZATO, SENZA RINUNCIARE ALLE COMPETENZE TECNICHE E ALLA CONOSCENZA DELLA SPECIFICITÀ DEI TERRITORI. A LIVELLO NAZIONALE SAREBBE OPPORTUNO SUPERARE LA SITUAZIONE A “MACCHIA DI LEOPARDO”. RESTA APERTA LA QUESTIONE DELLE RISORSE.

La recente legge 68/2015 sugli ecoreati rappresenta un importante risultato che dota il paese di un sistema moderno di tutela ambientale con l'introduzione di molte nuove fattispecie di delitti ambientali nel codice penale. Indubbiamente restano alcuni punti che necessitano ancora di interventi legislativi di perfezionamento e di migliore definizione degli ambiti applicativi, per sfruttare al massimo la portata innovativa della legge.

Tuttavia, anche in presenza di un quadro ancora in evoluzione, è necessario procedere velocemente alla piena attuazione della legge che può riservare al Sistema nazionale a rete di protezione dell'ambiente (Snpa), istituito con la legge 132/2016, un ruolo fondamentale che in Emilia-Romagna ha già preso consistenza, grazie soprattutto al protocollo siglato con tutte le Procure della Repubblica della regione e le altre Forze di polizia. In Emilia-Romagna, infatti, siamo stati agevolati dalla sensibilità dimostrata dalla Procura generale presso la Corte d'appello che, avendo una competenza regionale, ed essendo motivata a promuovere il coordinamento delle singole Procure, ha rappresentato un interlocutore affidabile per un'indispensabile opera di omogeneizzazione delle iniziative sul territorio.

È stato sottoscritto un protocollo valido da Piacenza a Rimini che individua Arpae come unico ente competente ad asseverare tecnicamente le prescrizioni emanate anche dalle altre Forze di polizia (v. *Ecoscienza* 3/2016, *Un protocollo condiviso sui reati ambientali*, A. Candi). Il valore aggiunto è per noi significativo perché, con approccio molto pragmatico, consente l'attuazione unitaria e omogenea della norma.

All'Agazia è quindi riconosciuto un ruolo importante che ha portato l'ente a predisporre prescrizioni standard, che sono state di recente elaborate e che potranno essere adottate da tutte le altre Forze di polizia.



FOTO: ARCH. ECOSCIENZA

Sono adesso necessarie delle scelte organizzative interne ad Arpae, finalizzate a separare meglio le funzioni di asseverazione delle prescrizioni dalla vera e propria “dazione” delle prescrizioni da parte degli Ufficiali di polizia giudiziaria (Upg) della stessa Arpae e degli altri Corpi che hanno aderito al protocollo.

Questa la situazione che si è definita in Emilia-Romagna; per il livello nazionale invece sarebbe opportuno superare l'attuale situazione a “macchia di leopardo” nella quale gli operatori delle Arpa/Appa operano con funzioni e personale dotato di qualifica di Upg solo in alcune regioni.

È auspicabile quindi che la recente legge 132/2016, il cui art. 14 tratta anche questo tema, sia attuata in maniera rapida e senza ambiguità.

Per Arpae comunque il ruolo degli Upg permane e andrà anzi rafforzato, non rinunciando all'azione dei nostri Upg informata e supportata dalle conoscenze tecniche e dalla conoscenza della specificità dei territori e delle sue imprese.

La caratteristica distintiva della Polizia giudiziaria nelle Agenzie ambientali necessita di una migliore connotazione e visibilità. È infatti ben diversa da quella degli altri Upg, in quanto spesso le attività di polizia giudiziaria delle Arpa si concentrano sugli accertamenti tecnici inoppugnabili, anche in un eventuale

contraddittorio in sede giudiziaria. Tale peculiarità va sicuramente rafforzata nell'applicazione della legge 68, con particolare riferimento alle nuove fattispecie di delitto, quale ad esempio quello di “inquinamento ambientale”; riguardando reati che comportano un danno, essi presuppongono l'effettivo danneggiamento del bene protetto e quindi che l'evento lesivo sia riscontrabile e provato sul piano ambientale e naturalistico.

Solo le Arpa, e Ispra, sono in grado di produrre tali evidenze, con più solido valore probatorio.

È del tutto evidente che la corretta applicazione della legge sugli ecoreati e il potenziamento dell'azione di vigilanza e controllo da parte delle Arpa comporta un impegno importante anche dal punto di vista economico finanziario.

Su questo versante la legge 132/2016 che istituisce il Snpa, poteva rappresentare l'occasione per formalizzare la devoluzione alle Agenzie dei proventi delle sanzioni collegate alle prescrizioni ambientali ex legge 68. Ciò purtroppo non è avvenuto, ma sarebbe auspicabile che le Arpa richiedessero al legislatore un intervento risolutivo nei prossimi provvedimenti normativi ambientali che verranno esaminati dal Parlamento.

Giuseppe Bortone

Direttore generale Arpa Emilia-Romagna

ASPETTI APPLICATIVI DELLA TUTELA PENALE DELL'AMBIENTE

MENTRE SI SVILUPPA L'ELABORAZIONE GIURIDICO-DOTTRINALE E GIURISPRUDENZIALE SULLE NORME INTRODOTTE O MODIFICATE DALLA LEGGE 68/2015, È FIN DA ORA POSSIBILE RAGIONARE SU ALCUNE QUESTIONI METODOLOGICHE E DI CONTESTO PER FAVORIRE E ACCOMPAGNARE LE MIGLIORI PRASSI.

La legge 68/2015 ha ridisegnato il complessivo sistema della tutela penale dell'ambiente. Superando una situazione in cui risultava insufficiente l'effetto di *prevenzione generale* e di *prevenzione speciale* degli illeciti ambientali (poteva essere conveniente agire contro la legge a fronte della possibilità di subire una condanna per reati contravvenzionali, a pena pecuniaria, o di affrontare un procedimento penale probabilmente destinato alla prescrizione), il nuovo sistema si articola in maniera ampia e differenziata rispetto alla possibile gravità delle condotte. A un estremo si collocano i *delitti di evento*, sanzionati in maniera significativa; all'altro le *contravvenzioni che non hanno provocato danno o pericolo*, sulle quali si è posti in grado di intervenire in maniera efficace, rapida e restitutiva con l'applicazione del nuovo Titolo VI-bis del Dlgs 152/2006.

Il complesso normativo assume anche un forte valore di orientamento culturale senza concessioni al diritto penale simbolico, cioè alla proclamazione pura e semplice di principi repressivi non accompagnata da effetti concreti.

I due piani della prevenzione

I primi dati disponibili e i primi scambi di informazioni sull'applicazione della legge segnalano una doppia – e tendenzialmente progressiva – efficacia preventiva del nuovo sistema.

Da un lato il sistema delle prescrizioni per l'estinzione delle contravvenzioni sta producendo effetti rapidi (sia pure in presenza di alcune criticità): dati empirici mostrano come nella gran parte dei casi i soggetti a cui vengono dettate le prescrizioni ad esse si adeguano, con beneficio sia per la corretta regolazione ambientale delle attività sia per l'amministrazione della giustizia, evitando l'impiego di risorse eccedenti lo scopo per lunghi procedimenti penali.



Dall'altro l'effetto di prevenzione generale delle previsioni sanzionatorie più gravi tende a operare progressivamente sulle scelte dei soggetti produttori di impatto antropico significativo, con iniziative aziendali orientate a un nuovo equilibrio, investimenti per l'adeguamento di impianti e processi produttivi alle norme di tutela ambientale, diffusione di attività formative; con un isolamento ben più netto che in passato delle residue realtà chiaramente ecocriminali.

Il modello procedimentale estintivo

La necessità di approvare la legge interrompendo la *navette* tra Camera e Senato, ha lasciato non del tutto definita la regolamentazione delle prescrizioni impartite "allo scopo di eliminare la *contravvenzione accertata*" (art. 318-bis Dlgs 152/2006 introdotto dalla L 68/2015), il cui verificato adempimento, insieme al pagamento di una somma in misura ridotta rispetto alla sanzione

pecuniaria prevista, produce effetti estintivi del reato.

In mancanza, allo stato, di fonti normative primarie o secondarie per colmare talune aree grigie, si sono confrontate, sul territorio nazionale, direttive di segno diverso emanate dalle Procure della Repubblica e orientamenti espressi da Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente anche mediante la ricerca di dati nazionali comuni attraverso AssoArpa.

Trattandosi di fonti autorevoli ma non autoritative (né omogenee) la situazione rimane tale da consentire a ogni autorità giurisdizionale, organo di polizia giudiziaria o Agenzia coinvolti, una propria interpretazione: effetto che nell'applicazione della legge penale non è sostenibile, né può permanere sino al raggiungimento di stabili orientamenti della giurisprudenza di legittimità. Prescindendo in questa sede da considerazioni di merito sulle varie interpretazioni possibili, è utile evidenziare il livello di coordinamento

praticabile in concreto e allo stato delle cose, in attesa di un possibile intervento integrativo del legislatore.

In tal senso l'esempio positivo di interlocuzione tra Procure della Repubblica, Agenzie e polizie giudiziarie è quello del protocollo d'intesa sui reati ambientali sottoscritto il 18 maggio 2016 presso la Procura generale di Bologna, che ha assunto un'iniziativa di coordinamento basata sull'art. 6 Dlgs 106/2006, norma dell'ordinamento giudiziario che promuove, tra l'altro, "il corretto ed uniforme esercizio dell'azione penale" (*Ecoscienza* 3/2016, [Alberto Candi](#), avvocato generale presso la Procura generale di Bologna, *Un protocollo condiviso sui reati ambientali*). Si tratta, per l'appunto, di un livello di coordinamento praticabile in concreto e corretto dal punto di vista dell'ordinamento, il cui livello superiore, finalizzato all'obiettivo dell'omogeneità nazionale, si dovrebbe collocare presso la Procura generale della Corte di cassazione.

Il ruolo del pubblico ministero

La capacità delle Procure della Repubblica di rifuggire da iniziative eclatanti ma giuridicamente deboli – garantendo invece concretezza, tecnicità e scientificità agli accertamenti che le accomunano a polizie giudiziarie e Agenzie – sarà decisiva nel prossimo futuro per garantire la qualità dei procedimenti penali in materia di ambiente.

La questione si pone fin dal primo atto, e cioè dall'iscrizione della notizia di reato. Per le contravvenzioni il sistema delle prescrizioni postula una sicura individuazione dell'indagato e l'immediata qualificazione giuridica del fatto in termini precisi e tali da consentire, o meno, l'accesso al procedimento estintivo. Considerati i rilevanti effetti processuali, non si può far gravare sul solo operatore di polizia giudiziaria – e sull'asseveratore tecnico – la responsabilità della valutazione, in positivo o in negativo; al pubblico ministero compete la verifica necessaria della valutazione (la conferma o non della stessa, così come formulata dalla polizia giudiziaria e dall'asseveratore); ed egli dovrà giustificare, di fronte a istanze o eccezioni dell'indagato o imputato, i motivi di eventuale mancata ammissione. Per i delitti la necessità di svolgere, quanto prima possibile, accertamenti specialistici, affidati alla polizia



giudiziaria o a consulenti, eventualmente in contraddittorio, comporta un'analogia immediata accuratezza nella qualificazione giuridica del fatto, nell'individuazione soggettiva dei potenziali responsabili e in eventuali variazioni oggettive o soggettive in corso di indagini.

Le prospettive della polizia giudiziaria

Le due questioni che si pongono sono quella della funzionalità del circuito polizia giudiziaria Agenzie-Procure della Repubblica, e quella della qualificazione e specializzazione delle polizie giudiziarie. Un problema accessorio rispetto al nuovo sistema ma di grande rilevanza per la sua concreta applicazione era quello del superamento dei residui dubbi sull'attribuzione di funzioni di polizia giudiziaria al personale delle Agenzie; la legge 28 giugno 2016 n. 132, di istituzione del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente, all'art. 14, settimo comma, rende esplicita l'attribuzione, talora oggetto di contestazioni (per il passato il riconoscimento della qualifica, con la conseguente validità degli atti di polizia giudiziaria compiuti, rimane deducibile dalla lettura coordinata dell'art. 57

c.p.p., del D.L. 496/1993 n. e del D.M. 58/1997).

Un altro aspetto riguarda il necessario orientamento comune dei soggetti coinvolti nelle indagini al risultato utile del processo.

La misurabilità dell'inquinamento, l'individuazione dei soggetti responsabili (persone fisiche e persone giuridiche), la necessità di definizione delle azioni riparatorie, necessitano di elevata competenza e integrazione di competenze.

Ciò richiede specializzazione – nel "cantiere della polizia giudiziaria ambientale" che la rimodulazione del Corpo forestale dello Stato e la soppressione delle Province hanno avviato – ma anche la diffusione di una conoscenza di base condivisa da tutte le polizie giudiziarie. Non solo specializzazione, dunque, ma anche qualificazione, attraverso una formazione comune adeguata, credibile, priva di enfasi e realmente interdisciplinare.

Giuseppe Battarino

Magistrato, collaboratore della [Commissione di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali correlati](#)

LE AGENZIE E LE INTERAZIONI CON I CORPI DI POLIZIA

A UN ANNO DALL'ENTRATA IN VIGORE DELLA LEGGE 68/15 È POSSIBILE ESPRIMERE LE PRIME VALUTAZIONI. PUR NELLA NECESSITÀ DI ULTERIORI INTERVENTI LEGISLATIVI PER SUPERARE LE ATTUALI INCERTEZZE APPLICATIVE, L'ATTIVITÀ È A PIENO REGIME. L'APPLICAZIONE IN EMILIA-ROMAGNA PUÒ ESSERE CONSIDERATA IN LINEA CON LE ASPETTATIVE DEL LEGISLATORE.

A un anno dall'entrata in vigore della legge 68/15 è possibile fare alcune valutazioni sulla sua applicazione.

Dopo i primi mesi impegnati ad analizzare dubbi e ombre sull'interpretazione della norma, i ruoli dei diversi soggetti e le aree grigie che necessitano di chiarimenti e ulteriori interventi legislativi per superare le attuali incertezze applicative, l'attività è entrata a pieno regime e direi che oggi la sua applicazione in Emilia-Romagna può essere considerata in linea con le aspettative del legislatore.

Si può forse affermare che proprio l'ampia discussione nata su questa legge tanto attesa per la tutela dell'ambiente, la sua imperfezione in alcuni punti attuativi, l'ampio spettro di soggetti coinvolti, la necessità di definire nel più breve tempo possibile un approccio pragmatico e concreto, ha portato i vari soggetti coinvolti a dialogare e coordinarsi per trovare il giusto equilibrio nella fase applicativa.

Vi sono alcuni elementi fondamentali di questo percorso che ci hanno permesso, oggi, di essere pienamente operativi:

- l'immediato approfondimento della materia effettuato dalle Agenzie per l'ambiente, sia all'interno della loro associazione (AssoArpa), sia attraverso il Consiglio federale del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (Ispra, Arpa, Appa), con l'emanezione di un documento chiaro sulla posizione del Sistema in merito all'applicazione della legge, superando anche l'eterogeneità delle Agenzie in relazione alla presenza degli Ufficiali di polizia giudiziaria (Upg)
- il confronto con le Procure della regione che ha portato a un protocollo d'intesa sui reati ambientali sottoscritto il 18 maggio 2016 presso la Procura generale di Bologna, con i diversi soggetti impegnati nell'applicazione della L. 68/2015 con ruoli diversi che, con funzioni di polizia giudiziaria e con professionalità e competenze diverse, presidiano il



FOTO: ARCH. CORPO FORESTALE DELLO STATO

territorio regionale (Procure, Arpae, Noe, Corpo forestale dello stato, Capitaneria di porto di Ravenna).

Il ruolo unico all'Arpae in materia di asseverazione delle prescrizioni in Emilia-Romagna

Il protocollo definisce i rispettivi ambiti di competenza e chiarisce i rapporti tra gli organi di polizia giudiziaria che costituiscono il cardine su cui è incentrato il processo della prescrizione e le Procure che sono arbitro e *process owner* dei procedimenti.

È stata chiarita, con un indirizzo omogeneo nazionale, la tipologia di reati che si possono estinguere con la *prescrizione* (solo reati estinguibili con la sola ammenda o con pena alternativa); è necessario comunicare nel più breve tempo la possibilità di estinguere il reato mediante la prescrizione; è stato

riconosciuto il ruolo unico all'Arpae in materia di *asseverazione* delle prescrizioni. Si può affermare che questo ruolo di asseverazione delle prescrizioni attribuito all'Arpae, è probabilmente uno degli elementi chiave che hanno favorito le interazioni tra i vari corpi di polizia giudiziaria.

Con l'atto di asseverazione si completa l'istruttoria tecnica che permette di estinguere il reato eliminando il rischio di danno ambientale, è quindi opportuno che le proposte di prescrizione siano il più possibile già allineate con le valutazioni tecniche che possono nascere in fase di asseverazione e quindi adeguate all'estinzione del reato.

Anche in questo caso il livello di coordinamento interviene come elemento fondamentale per superare le diverse interpretazioni e modalità di operare che possono assumere corpi di polizia diversi, con competenze ed esperienze differenti. Si può affermare che il livello di coordinamento deve essere applicato a più

livelli, un livello interno ai singoli corpi di polizia per il necessario orientamento comune dei soggetti coinvolti nelle indagini al fine di una omogenea valutazione delle casistiche possibili; un coordinamento tra i vari corpi di polizia che hanno professionalità e competenze differenti e che solo attraverso integrazione e collaborazione possono coprire in modo omogeneo e incisivo l'intero campo dei reati ambientali.

In tutto il processo di omogeneizzazione dei comportamenti l'asseverazione, pur essendo un atto a valle dell'attività istruttoria svolta dalla Polizia giudiziaria, costituisce un momento di aggregazione e standardizzazione delle attività, che nel caso dell'Arpae ha portato a definire prescrizioni tipo, che ricoprono la parte preponderante dei reati ambientali che rientrano nella parte VI-bis del Dlgs 152/06, relative alle violazioni ambientali di natura contravvenzionale che possono essere convertite in sanzioni amministrative. Su questo tema, è stata attivata immediatamente una collaborazione specifica col Corpo forestale dello Stato (Cfs), che assume un ruolo strategico quale Forza specializzata nella difesa del patrimonio forestale, del paesaggio e dell'ecosistema, definendo campi e modalità di collaborazione e azioni di formazione comune.

TAB. 1
LEGGE 68/2016,
APPLICAZIONE

I procedimenti di asseverazione in Emilia-Romagna.

Asseverazioni	Rifiuti	Effluenti zoot	Mancata AUA	Terre e rocce	Emissioni in atmosfera	Scarichi acque reflue	Adeguamento/manutenzione	TOTALE
Arpae	82				124	25	16	247
CFS	26		1	1				28
NOE	7		1		1	1		10
Carabinieri	15							15
Polizia di Stato	3							3
Polizia Provinciale	11	1						12
Polizia Municipale	8							8
TOTALE	152	1	2	1	125	26	16	323

L'accordo promosso dalla Procura generale di Bologna coinvolgendo la Direzione marittima e i Noe amplia il campo di specialisti coinvolti in un sistema a rete in grado di intervenire in tutti i settori di possibile compromissione del bene naturale.

La L 68/2015 trova così completa applicazione per quanto riguarda il reato ambientale, coprendo l'ambito forestale e dei beni naturali, il settore marino-costiero, il settore industriale, il traffico illecito, con competenze che vanno dall'analisi ispettiva all'osservazione e campionamento, all'attività analitica e valutazione del rischio, con capacità di discriminare la possibile applicazione dell'art. 318-ter del Testo unico ambientale estinguibile con la

prescrizione, dai reati ben più gravi che rientrano nei campi dell'*inquinamento ambientale* o *disastro ambientale*.

Nel corso dei primi 10 mesi di applicazione della legge Arpae ha comminato 247 prescrizioni, e 76 prescrizioni sono state impartite dagli altri corpi. Nella *tabella 1* sono riassunte le prescrizioni asseverate in questo primo periodo di applicazione della legge, distinte per corpo di polizia che ha impartito la prescrizione e suddivise per tipologia di reato.

Franco Zinoni

Direttore tecnico
Arpae Emilia-Romagna



FOTO: ARCH. ARPAE

DA LEGAMBIENTE UN PRIMO BILANCIO SULLA LEGGE ECOREATI

LA LEGGE 68/2015, CHE HA INTRODOTTTO NEL NOSTRO CODICE PENALE IL TITOLO VI-BIS DEDICATO AI DELITTI AMBIENTALI, COMINCIA A DARE I SUOI FRUTTI. NEI PRIMI 8 MESI DI APPLICAZIONE LE NUOVE NORME STANNO DIMOSTRANDO TUTTA LA LORO EFFICACIA, COME EMERGE DAL RAPPORTO DI LEGAMBIENTE “ECOGIUSTIZIA È FATTA”.

Grazie alla collaborazione del Corpo forestale dello Stato, del Comando Carabinieri tutela ambiente, della Guardia di finanza e delle Capitanerie di porto, Legambiente ha raccolto i dati relativi all'applicazione della legge 68 dal 29 maggio 2015 (data di entrata in vigore della norma) al 31 gennaio 2016.

Sono stati contestati 947 ecoreati, con 1.185 persone denunciate e il sequestro di 229 beni per un valore di 24 milioni di euro.

Le prescrizioni – previste per i reati minori, che non hanno arrecato danno o pericolo di danno all'ambiente, con un meccanismo di estinzione della pena, che prevede la messa a norma dell'attività in tempi prestabiliti e il successivo pagamento delle sanzioni – hanno riguardato 774 reati contravvenzionali con la denuncia di 948 persone e 177 sequestri per un valore di 13,2 milioni di euro.

Particolarmente significativo, vista la complessità delle indagini e la brevità del periodo considerato, è il dato relativo ai casi di applicazione del *delitto di inquinamento* (art. 452 bis), che sono stati ben 118, con la denuncia di 156 persone e 50 sequestri, per un valore di oltre 10 milioni di euro. Da sottolineare anche le 30 *contestazioni di disastro ambientale* (art. 452 quater), con la denuncia di 45 soggetti, gli 11 casi di *impedimento al controllo* (art. 452 septies), i 12 casi di *delitti colposi* (art. 452 quinquies) e le 2 ipotesi di *delitto di morte o lesioni* come conseguenza del delitto di inquinamento ambientale (art. 452 ter).

Le novità dell'applicazione della nuova legge

Le indicazioni contenute in questo primo bilancio consentono già oggi di affermare che la nuova legge sta facendo davvero da spartiacque nel nostro paese

“in nome del popolo inquinato”. Se fino a ieri forze dell'ordine e autorità giudiziaria avevano a disposizione armi spuntate ed erano spesso costrette ad “arrampicarsi sugli specchi” – contestando nei procedimenti giudiziari articoli e commi previsti per tutt'altro (dal disastro innominato al getto pericoloso di cose, solo per fare due esempi) – oggi, finalmente, possono contare su delitti specifici da contestare, con limiti di pena adeguati che consentono l'utilizzo di tecniche investigative efficaci e tempi di prescrizione raddoppiati per evitare la certezza della prescrizione, invece che della pena.

All'*inquinamento* e al *disastro ambientale* si aggiungono altri quattro delitti (*morte o lesioni come conseguenza del delitto di inquinamento, traffico e abbandono di materiale ad alta radioattività, impedimento del controllo, omessa bonifica*); la previsione dei *delitti colposi* e una lunga serie di *aggravanti*, tra cui quelle contro l'ecomafia o i pubblici funzionari corrotti; sono previste misure drastiche come la confisca dei beni, anche per equivalente, per gli inquinatori come per i mafiosi, oltre a sanzioni severe sulla responsabilità giuridica delle imprese.

Accanto ai delitti, un ulteriore elemento di novità è rappresentato dall'introduzione della parte sesta bis del Dlgs 152/2006 prevista per i *reati ambientali contravvenzionali* che non hanno arrecato danno o pericolo di danno alle risorse ambientali, urbanistiche e paesaggistiche protette. Proprio il ricorso al meccanismo delle prescrizioni si sta rivelando, come emerge dalla lettura dei dati, uno degli aspetti di più diffusa attuazione delle norme introdotte dalla legge 68/15, anche in considerazione della possibilità di una contestazione immediata. Delitti più gravi, come l'*inquinamento* o il *disastro ambientale*, comunque già utilizzati nei primi 8 mesi di vigenza degli ecoreati, richiedono lo sviluppo di indagini spesso delicate e complesse e daranno,

probabilmente, esiti più significativi nel prossimo futuro.

Procedimenti amministrativi di estinzione della pena e inchieste penali più penetranti possono dunque rappresentare una manovra a tenaglia di repressione contro gli inquinatori. E soprattutto determinano effetti preventivi, che Legambiente ha avuto già modo di osservare negli investimenti in materia di adeguamento alle norme ambientali degli impianti produttivi e di diffusione di attività formative nel mondo delle imprese sul nuovo sistema di tutela penale dell'ambiente, ma anche nei dati del *Rapporto Ecomafia 2016*, pubblicato lo scorso luglio, che ha evidenziato i primi segnali di una inversione di tendenza, dopo l'introduzione della legge sui delitti ambientali nel codice penale e un'azione più repressiva ed efficace. Nel 2015 sono risultati infatti in diminuzione gli illeciti ambientali accertati (27.745), le persone denunciate (24.623) e i sequestri effettuati (7.055), mentre sono saliti a 188 gli arresti.

Le prossime leggi da approvare per la riconversione ecologica del Paese

Per completare una già straordinaria riforma e rendere ancora più incisiva l'azione di prevenzione e contrasto dei fenomeni d'illegalità ambientale è necessario sviluppare alcune iniziative specifiche e approvare ancora qualche altro strumento normativo. Ecco, in sintesi, le 8 proposte di Legambiente:

- formare sulla nuova legge tutti gli attori del sistema di repressione dei reati ambientali (forze dell'ordine e Capitanerie di porto, magistrati, ufficiali di polizia giudiziaria e tecnici delle Arpa, corpi di polizia municipale, direttori delle aree protette)
- definire linee guida nazionali per garantire un'uniforme applicazione in

tutto il paese della parte sesta bis del codice ambientale, quella che riguarda i reati minori che non rientrano tra i nuovi delitti ambientali previsti dalla legge 68, fino a oggi non completamente garantita

- istituire un fondo nazionale presso il ministero dell'Ambiente in cui far confluire tutte le sanzioni pecuniarie previste per i reati minori dopo aver rispettato le prescrizioni, da utilizzare solo per bonificare i siti orfani sul modello del *Superfund* statunitense istituito nel 1980
- potenziare le attività d'indagine contro gli ecoreati attraverso la costituzione di un corpo di polizia ambientale specializzato e sempre più strutturato sul territorio, approfittando del decreto sull'accorpamento del Cfs nell'Arma dei Carabinieri e utilizzando al meglio tutte le competenze dimostrate sul campo fino a oggi dagli investigatori dei due corpi
- procedere subito all'approvazione dei decreti attuativi della nuova legge sul sistema delle Agenzie regionali protezione ambiente per garantire un miglioramento del sistema dei controlli pubblici in campo ambientale, uniformandoli su tutto il territorio nazionale
- approvare una legge efficace per lo stop al consumo di suolo e definire quanto prima nuove regole per procedere in modo più spedito all'abbattimento delle costruzioni abusive
- calendarizzare in tempi brevi la discussione del provvedimento sulle agromafie, in corso di definizione dal gruppo di lavoro costituito dal ministro della Giustizia Andrea Orlando e presieduto da Giancarlo Caselli
- lavorare per la definizione dei delitti contro gli animali, recuperando il lavoro che era stato fatto, sotto forma di emendamento, durante la fase di discussione della legge sugli ecoreati.

Si tratta di un pacchetto di misure e provvedimenti, attuabile in questa legislatura, che consentirebbe, dopo l'approvazione nello scorso anno della legge sugli ecoreati, di quella sulle Agenzie e del collegato ambientale, di rafforzare in maniera significativa il quadro normativo a sostegno della riconversione ecologica del nostro paese.

Stefano Ciafani

Direttore generale di Legambiente

NOTE

Il dossier *Ecogiustizia è fatta* è scaricabile sul sito di Legambiente, www.legambiente.it

**TAB. 1
LEGGE ECOREATI**

I risultati dell'applicazione della nuova legge sugli ecoreati.

* Dato comprensivo degli illeciti amministrativi e penali

Fonte: elaborazione Legambiente su dati Forze dell'ordine e Capitanerie di porto (dal 29/5/2015 al 31/1/2016)

	Controlli effettuati	Infrazioni accertate	Denunce	Sequestri	Valore sequestrato
Inquinamento ambientale	441	118	156	50	10.695.030
Morte o lesione come conseguenza dell'inquinamento ambientale	0	2	0	0	0
Disastro ambientale	29	30	45	1	0
Delitti colposi contro l'ambiente	33	12	22	1	0
Traffico e abbandono di materiale ad alta radioattività	1	0	0	0	0
Impedimento di controllo	10	11	14	0	0
Dlgs 152/06 Parte Sesta-bis disciplina sanzionatoria degli illeciti amministrativi e penali	4.204	774*	948	177	13.230.016
Totale	4.718	947	1.185	229	23.925.046

**TAB. 2
LEGGE ECOREATI**

I risultati dell'applicazione della nuova legge sugli ecoreati.

* Dato comprensivo degli illeciti amministrativi e penali

Fonte: elaborazione Legambiente su dati del Corpo forestale dello Stato, del Comando Carabinieri tutela ambiente e delle Capitanerie di porto (29/5/2015-31/1/2016).

	Regione	Infrazioni accertate*	Denunce	Sequestri
1	Lazio	134	121	17
2	Campania	95	137	12
3	Toscana	73	108	22
4	Umbria	68	59	5
5	Emilia-Romagna	67	81	8
6	Puglia	62	79	28
7	Lombardia	58	67	11
8	Molise	47	43	21
9	Abruzzo	40	77	10
10	Piemonte	40	59	8
11	Basilicata	38	30	5
12	Veneto	28	38	2
13	Calabria	23	29	25
14	Liguria	19	23	2
15	Sicilia	17	87	14
16	Marche	12	9	5
17	Valle d'Aosta	10	10	2
18	Sardegna	9	27	3
19	Trentino Alto Adige	9	11	0
20	Friuli Venezia Giulia	5	12	4

CARABINIERI E FORESTALE SPECIALIZZATI PER L'AMBIENTE

L'ACCORPAMENTO DEL CORPO FORESTALE DELLO STATO (CFS) ALL'ARMA DEI CARABINIERI RAPPRESENTA LA VOLONTÀ DEL GOVERNO E DEL PARLAMENTO DI POTENZIARE E ADEGUARE ALLE SFIDE IN CAMPO IL DISPOSITIVO DEDICATO ALLA PREVENZIONE E ALLA REPRESSIONE DI TUTTI GLI ILLECITI IDONEI A PRODURRE UN PERICOLO O UN EFFETTIVO DANNO ALL'AMBIENTE.

Durante la Conferenza della Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo (Wced) del 1987, il primo ministro norvegese Gro Harlem Brundtland, rese noto il documento, universalmente noto come *Our Common Future*. Di lì l'incipit di un nuovo approccio ai problemi ambientali, con l'introduzione del concetto dello *sviluppo sostenibile*, di uno sviluppo che, cioè, "soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri".

Cinque anni dopo, nel 1992, il peggioramento delle condizioni ambientali del pianeta, indusse l'organizzazione, a Rio de Janeiro, della prima Conferenza mondiale sullo stato dell'ambiente (il *Summit della Terra*). Un evento di straordinaria importanza sul piano politico e mediatico, cui partecipano 172 Governi e oltre 2.400 rappresentanti di organizzazioni non governative, che certo favorì nuove scelte politiche e di sviluppo maggiormente attente alla tutela dell'ambiente.

Ancora cinque anni e l'accresciuta consapevolezza della necessità di intervenire in modo determinato nella risoluzione dei problemi ambientali condusse, nel dicembre 1997, alla redazione del *Protocollo di Kyoto*, un trattato internazionale con il quale la gran parte dei Governi si dimostrava consapevole dell'imprescindibile necessità strategica di preservare l'ambiente.

Tutela dell'ambiente, una nuova prospettiva globale

Venendo ai nostri giorni, nel dicembre 2015, si è tenuta a Parigi la *Conferenza sui cambiamenti climatici* (COP 21) con l'obiettivo, in parte raggiunto, di concludere, per la prima volta dopo oltre 20 anni di iniziative e mediazioni dell'Onu, un accordo volontario e universale sul clima.



FOTO: ARCH. ARMA DEI CARABINIERI

In questa sequenza si è inserita lo stesso anno 2015, con vibrante autorevolezza, la pubblicazione dell'enciclica *Laudato si'* di papa Francesco, dedicata alla salvaguardia della "casa comune", che ha ribaltato la prospettiva con la quale la Chiesa chiama l'uomo a guardare alle risorse naturali. Infine, la cerimonia inaugurale della XXXI Olimpiade di Rio de Janeiro, incentrata proprio sulla salvaguardia della natura è la più recente testimonianza di come ormai sia richiesto a gran voce un passaggio epocale: superare la preoccupazione per l'ambiente e cominciare a occuparsi di ambiente, con un approccio mediato tra *deep ecology* e antropocentrismo. Una mediazione che punti a riconoscere che il nostro essere umani, nel senso più profondo, non può essere separato dalla terra da cui tutti dipendiamo e che il suo utilizzo deve essere *responsabile, sostenibile e compatibile*.

Si tratta di una nuova prospettiva che richiede di intervenire a livello internazionale, in modo sistemico e deciso, con il duplice scopo di sviluppare un contrasto realmente efficace dello sfruttamento illegale delle risorse naturali e di creare le condizioni più adeguate perché le società possano costruire il futuro in un contesto di legalità ambientale.

Il Corpo forestale dello Stato nell'Arma dei Carabinieri nel progetto di riordino delle Forze di polizia

Questo nuovo approccio, all'evidenza, interessa anche l'Italia, la cui straordinaria ricchezza in termini di biodiversità, qualità paesaggistica e valore ambientale, le impone di essere particolarmente attenta ai problemi della difesa e della

conservazione della Natura. È, pertanto, in questo clima di rinnovamento culturale che va collocato anche l'accorpamento del Corpo forestale dello Stato (Cfs) all'Arma dei Carabinieri, espressione della volontà governativa e parlamentare di potenziare e apprestare al futuro il dispositivo dedicato alla sicurezza ambientale e, cioè, alla prevenzione e alla repressione di tutti gli illeciti idonei a produrre un pericolo o un effettivo danno all'ambiente.

Nessun dubbio sul fatto che il Cfs avesse assunto un ruolo strategico quale Forza di polizia specializzata nella difesa del patrimonio forestale, del paesaggio e dell'ecosistema avendo assolto con efficienza ed efficacia, grazie alla passione e alla preparazione tecnico-scientifica unanimemente riconosciute agli appartenenti al Corpo, i compiti istituzionali attribuiti ad esso da norme nazionali e internazionali.

E però le nuove sfide che a livello nazionale e internazionale andavano delineandosi hanno indotto una riflessione sul come l'attuale sistema avrebbe potuto evolversi per meglio rispondere a tali nuove sollecitazioni.

Con la riforma prevista dalla legge 124/2015 e dal discendente decreto legislativo, la specializzazione, la competenza e le professionalità del personale del Cfs possono essere ulteriormente sviluppate attraverso una riorganizzazione che, evitando duplicazioni, le inserisca in una struttura possente e organizzata, in grado anche di liberare gran parte delle risorse prima impegnate in attività non operative. È proprio questa la prospettiva della riorganizzazione del Cfs nell'Arma dei Carabinieri, nell'ambito di un più ampio progetto di riordino delle Forze di polizia e delle loro competenze con il fine di una maggiore razionalizzazione delle funzioni di sicurezza.

La capillare presenza fornita dalle migliaia di presidi territoriali, la pluridecennale competenza in materia ambientale, la prossimità alle comunità sono affinità importanti in virtù delle quali la scelta di riorganizzare il Cfs nell'Arma dei Carabinieri è apparsa la più appropriata ed efficace.

L'Arma dei Carabinieri, infatti, Forza di polizia a competenza generale diffusa capillarmente su tutto il territorio nazionale, ha costituito da decenni reparti di specialità che le hanno consentito di maturare una specifica sensibilità nella difesa della salute e degli alimenti, del paesaggio naturale e culturale, dell'ambiente, in coerenza con quel



FOTO: ARCH. ARMA DEI CARABINIERI

senso di protezione della gente comune a iniziare dalle fasce più deboli che è tratto distintivo dell'Istituzione.

La prossimità, oggi principio di ispirazione dell'attività di tutte le Forze di polizia, ha da sempre rappresentato il modo d'essere connotato alla figura del Carabiniere e del Forestale, per loro cultura, formazione ed esperienza quotidiana vicini alle persone e attenti alla loro qualità di vita.

La riorganizzazione del Cfs nell'Arma dei Carabinieri, assume, così, un'identità strategica e conferisce alla difesa dell'ambiente una centralità sostenuta dall'azione sinergica tra le due istituzioni. Non solo prevenzione e repressione dei reati ambientali e agroalimentari, che rimangono prioritarie, ma anche sviluppo di iniziative finalizzate al consolidamento di una rinnovata cultura ambientale, dirette soprattutto alla disseminazione e al sostegno di nuovi modelli di crescita sostenibile.

L'Italia, con questo processo riformatore, risponde in modo reattivo ed efficace alle minacce e alle aggressioni del crimine ambientale, considerato per pericolosità,

allarme sociale e giro d'affari, tra i più virulenti del nostro tempo.

È uno storico segnale di consapevolezza e stabilità perché – così come avviene negli ecosistemi più evoluti e complessi, omeostatici e resilienti, capaci cioè di mantenere le proprie caratteristiche principali reagendo positivamente alle nuove possibili situazioni di crisi – il nostro paese dimostra una straordinaria capacità di investire sul futuro, ben potendo fidare sul senso di responsabilità e sullo spirito di servizio di servitori dello Stato integri, preparati e motivati, che dalla riforma non potranno che trarre benefici sul piano professionale, conservando intatte le loro aspettative e condizioni di vita e di lavoro in una grande organizzazione di polizia non seconda a nessuno nella vicinanza e nel concreto sostegno ai propri appartenenti.

Gen. C.A. Tullio Del Sette

Comandante generale
dell'Arma dei Carabinieri

MARE E COSTA, LE ATTIVITÀ DELLE CAPITANERIE DI PORTO

IL CORPO DELLE CAPITANERIE DI PORTO-GUARDIA COSTIERA È UN'ORGANIZZAZIONE OPERATIVA IMPEGNATA NELLA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE MARINO E COSTIERO. PER QUESTE ATTIVITÀ IL CORPO DIPENDE FUNZIONALMENTE DAL MINISTERO DELL'AMBIENTE. DI PARTICOLARE IMPORTANZA LE PERIODICHE CAMPAGNE NAZIONALI DI TUTELA AMBIENTALE.

La tutela dell'ambiente marino e costiero è uno degli obiettivi prioritari da perseguire, sia per la ricchezza del patrimonio naturalistico nazionale, sia per i rilevanti interessi sociali ed economici coinvolti nell'utilizzo delle relative risorse.

La struttura geografica del nostro paese e l'enorme estensione delle linea costiera impongono un'attività di tutela costante e puntuale, supportata da una componente operativa capace di esprimere specifiche competenze e una presenza territoriale capillare e qualificata.

In tale settore, le norme di legge che si sono susseguite nel tempo hanno elettivamente individuato nel Corpo delle Capitanerie di porto-Guardia costiera, un'organizzazione operativa impegnata nella salvaguardia dell'ambiente marino e costiero (figura 1).

Per tale "vocazione" ambientale, il Corpo dipende funzionalmente dal ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'art. 8, della legge 349/1986, e dell'art. 3, della legge 84/1994, ed è un fondamentale presidio di legalità lungo le coste, perseguendo diverse attività quali:

- nelle zone sottoposte alla giurisdizione nazionale, l'esercizio in via prevalente, delle attività di controllo relative all'esatta applicazione delle norme del diritto italiano, del diritto dell'Unione europea e dei trattati internazionali in vigore per l'Italia in materia di inquinamento marino, ivi compresi l'inquinamento da navi e da acque di zavorra, l'inquinamento da immersione di rifiuti, l'inquinamento da attività di esplorazione e di sfruttamento dei fondali marini
- la direzione, ai sensi dell'art. 23, della legge 979/1982, delle attività di sorveglianza e controllo per la prevenzione degli inquinamenti delle acque marine da idrocarburi e altre sostanze nocive, nonché per l'accertamento delle infrazioni alle relative norme
- nelle acque di giurisdizione e di

FIG. 1
CORPO CAPITANERIE DI PORTO-GUARDIA COSTIERA

Le principali attività per la tutela dell'ambiente.



interesse nazionale, l'esercizio, per fini di tutela ambientale e di sicurezza della navigazione, ai sensi della legge 51/2001, del controllo del traffico marittimo - di provvedere, ai sensi degli artt. 135 (c. 2), e 195 (c. 5) del Dlgs 152/2006, rispettivamente alla sorveglianza e all'accertamento delle violazioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche se dalle stesse possono derivare danni o situazioni di pericolo per l'ambiente marino e costiero, nonché alla sorveglianza e all'accertamento degli illeciti in violazione della normativa in materia di rifiuti e alla repressione dei traffici illeciti e degli smaltimenti illegali di quest'ultimi

- di esercitare, ai sensi dell'art. 19, della legge 394/1991, la sorveglianza nelle aree marine protette e sulle aree di reperimento.

Il Corpo delle Capitanerie di porto-Guardia costiera, esercita tali funzioni tramite la Centrale operativa del proprio Comando generale, i Comandi territoriali e le componenti specialistiche: Mezzi aeronavali, Nuclei subacquei e Laboratori ambientali mobili (Lam), i servizi di istituto relativi all'azione di contrasto

agli inquinamenti marini e alla vigilanza sulle aree marine protette e sulle aree di reperimento.

Tale sistema è integrato da un servizio di sorveglianza satellitare realizzato nell'ambito di una specifica collaborazione con l'European Maritime Safety Agency (Emsa).

In tale contesto si colloca altresì l'altrettanto articolato e complesso ventaglio di funzioni attribuite al Reparto ambientale marino (Ram), che ha sede presso il ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, istituito con la legge 179/2002 (art. 20) e posto alle dipendenze del Ministro per conseguire un più rapido ed efficace supporto per lo svolgimento di compiti istituzionali nello specifico settore ambientale. Tra i diversi compiti in materia ambientale svolti dal Corpo particolare importanza assumono le periodiche Campagne nazionali di tutela ambientale giunte alla quarta edizione. Tali attività, fortemente volute dal ministro, sono finalizzate a svolgere mirate azioni di contrasto alla quotidiana minaccia subita dal nostro mare e dalle nostre coste a causa dell'irresponsabilità di chi mette in atto violazioni di legge di ogni genere.

In particolare la campagna svolta durante lo scorso anno è stata articolata su cinque macro-aree di intervento:

- la tutela delle zone marino-costiere, finalizzata alla repressione degli abusivismi demaniali e delle violazioni nelle aree marine protette
- la vigilanza sui rifiuti
- il contrasto all'inquinamento provocato da navi
- la salvaguardia della fauna e della flora marina
- la vigilanza sugli scarichi a mare.

Condotta da marzo a settembre, la campagna si è contraddistinta per cifre molto rilevanti: 1043 persone denunciate, 774 sequestri per un valore di oltre due milioni di euro, 320.000 metri quadrati di aree demaniali sottoposte a sequestro, per un totale di 1754 notizie di reato.

Sulle novecento navi ispezionate sotto i profili anti-inquinamento, in 211 sono state riscontrate deficienze. Le sanzioni amministrative sono state 1230, per un totale di 4,5 milioni di euro; sequestrate anche 4,5 tonnellate di rifiuti.

A tal fine le azioni dell'ultima campagna nazionale di tutela ambientale si sono rivelate utili anche per fornire le prime indicazioni sullo stato di attuazione della normativa sugli "ecoreati" recentemente introdotti nel codice penale.

A tale riguardo, l'entrata in vigore della legge 68/2015 *Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente* ha apportato significative modifiche al pregresso sistema normativo di tutela dell'ambiente, introducendo nuove fattispecie di reato in materia di tutela penale dell'ambiente, in un settore già oggetto di interesse della normativa dell'Unione europea e in particolare delle direttive 2008/99/CE, sulla tutela penale dell'ambiente, e 2009/123/CE sull'inquinamento provocato da navi.

Alla luce di tale rinnovato quadro normativo – da integrarsi con le ulteriori specifiche disposizioni contenute nell'ambito del codice della navigazione, avuto riguardo alla repressione degli illeciti demaniali marittimi e a quelle riconnesse alla tutela e alla vigilanza sull'intera filiera alieutica, nonché alla tutela ed alla vigilanza del paesaggio e dei beni paesaggistici – i compiti del Corpo delle Capitanerie di porto-Guardia costiera nel settore della tutela ambientale possono, in sintesi, ricondursi alle seguenti principali linee di operatività:

- vigilanza sulle aree marine protette, sulle aree di reperimento e/o di prossima istituzione (aree della Rete Natura 2000 direttiva 92/43/CEE, SIC, ZPS ecc.)
- vigilanza sul mare territoriale e su altre



FOTO: ARCH. CAPITANERIE DI PORTO - GUARDIA COSTIERA

zone di mare poste sotto la giurisdizione dello Stato soggiate a particolari vincoli di tutela ambientale (Zone di protezione ecologiche, PSSA ecc.)

- verifiche sulla filiera dei rifiuti in ambito terrestre, marino e portuale
- controlli sulle immissioni di sostanze inquinanti in atmosfera da parte di navi
- salvaguardia delle specie faunistiche marine sottoposte a particolare protezione a livello nazionale, comunitario ed internazionale, nonché in attuazione di ogni altro accordo internazionale relativo alla protezione della natura e della biodiversità
- attività di monitoraggio e protezione dell'ambiente marino derivante dall'applicazione della Convenzione internazionale MarPol 73/78, dalla Convenzione di Barcellona, dalle direttive comunitarie
- prevenzione e controllo dell'inquinamento da idrocarburi e da altre sostanze tossiche e nocive e promozione della sicurezza ambientale in mare nonché in ambito portuale
- attuazione degli interventi in caso di inquinamento marino che si verificano nelle acque territoriali e nell'alto mare e valutazione degli effetti conseguenti all'esecuzione dei piani operativi locali e nazionali di pronto intervento e degli accordi di cooperazione internazionale vigenti
- verifica sugli scarichi in mare provenienti da terra, da navi, e da piattaforme *off-shore* site nel mare territoriale e/o sulla piattaforma continentale
- monitoraggio della fascia costiera demaniale marittima al fine di prevenire, e reprimere qualsivoglia forma di abusivismo e alterazione, compromissione e illecito sfruttamento delle componenti



COMPONENTE AEREA



COMPONENTE NAVALE

COMPONENTE SUBACQUEA



CENTRALE OPERATIVA

LABORATORIO AMBIENTALE MOBILE

Le componenti operative del Corpo Capitanerie di porto-Guardia costiera www.guardiacostiera.gov.it

ambientali anche in vista dell'attivazione delle prescritte azioni reintegrative e risarcitorie da parte dello Stato.

Efficienza, efficacia, affidabilità e 151 anni di consolidato impegno fanno del Corpo delle Capitanerie di porto-Guardia costiera un'amministrazione all'avanguardia e una risorsa insostituibile per il paese.

Comandante CV (CP) Aurelio Caligiore, STV (CP) Daniela Falcone

Corpo delle Capitanerie di porto-Guardia costiera. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare

TECUM, UN PROGETTO EUROPEO DI POLIZIA AMBIENTALE

IL CONTRASTO ALLA CRIMINALITÀ ORGANIZZATA TRANSNAZIONALE ATTIVA NEL SETTORE AMBIENTALE È UNA PRIORITÀ EUROPEA E NAZIONALE. IL PROGETTO EUROPEO “TACKLING ENVIRONMENTAL CRIMES THROUGH STANDARDISED METHODOLOGIES” (TECUM) MESSO IN CAMPO DA ITALIA, SPAGNA E ROMANIA PERMETTERÀ DI MIGLIORARE LE AZIONI DI CONTRASTO.

Nel novembre 2014, durante la presidenza dell'Ue, l'Italia ha lanciato una Operazione di polizia congiunta (*Joint Police Operation*, JPO), il cui obiettivo era l'effettuazione di ispezioni mirate sul trasferimento transnazionale di rifiuti.

Al termine dell'operazione – che ha dato origine a oltre 50 investigazioni autonome nei 14 paesi partecipanti, sono emerse alcune importanti criticità, quale la presenza di troppi e differenti linguaggi normativi e operativi – la necessità di metodiche standardizzate tra gli Stati membri la necessità di disporre di Unità operative specializzate nello specifico settore.

Allo stesso tempo, la JPO ha aumentato la consapevolezza di trovarsi a combattere un fenomeno criminale che si pone come minaccia emergente alla sicurezza interna dell'Ue, che necessita di un approccio omogeneo e condiviso, che miri alla standardizzazione delle tecniche di controllo e di classificazione dei materiali, anche se attuate in sistemi legislativi differenti.

Un consorzio, guidato dall'Arma dei Carabinieri, con la partecipazione dal

ministero dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare, Guardia civile spagnola e Guardia nazionale ambientale romena, ha presentato il progetto Tecum (*Tackling Environmental Crimes through Standardised Methodologies*), che è stato selezionato per il finanziamento dalla Commissione europea, nell'ambito del Fondo per la sicurezza interna.

Il progetto è supportato dalla Procura nazionale antimafia, dall'Interpol, da Eurojust ed Europol, con la partecipazione di esperti del Corpo forestale dello Stato.

Lo scopo del progetto è migliorare i risultati della prima JPO attraverso un diverso assortimento di azioni, al fine di effettuare una seconda e più progredita JPO.

Il progetto prevede cinque pacchetti lavoro che, partendo dall'analisi dei dati che provengono dalla prima JPO, propongono un nuovo concetto investigativo, materiali e sessioni addestrative congiunte, coordinate dall'Accademia europea di Polizia Cepol, per lanciare nel 2017 una nuova operazione congiunta europea, questa volta aperta anche alla partecipazione di paesi terzi destinatari di traffici illeciti di rifiuti.

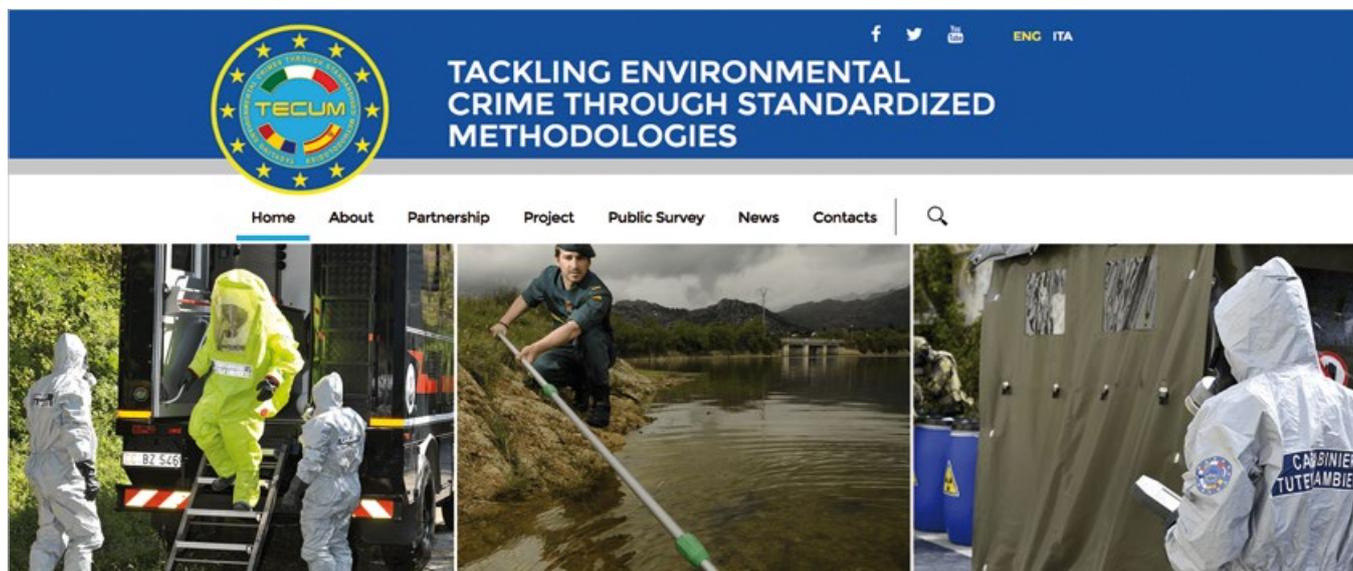
Il progetto ha altresì il fine di stimolare il dibattito sui reati ambientali, includendone gli aspetti evolutivi, lanciando una campagna informativa per una maggiore consapevolezza sul settore, anche attraverso un'importante conferenza internazionale tenutasi nel maggio 2016. Gli obiettivi specifici del progetto prevedono

- il rafforzamento delle capacità operative dei Servizi di polizia europei, raccogliendo e analizzando dati rilevanti con metodologie standardizzate
- l'integrazione della dimensione del crimine ambientale nelle investigazioni sul crimine organizzato.

In conclusione, gli obiettivi di Tecum consistono nello stabilire e rafforzare la cooperazione internazionale, fornendo nuovi strumenti operativi, accrescendo la consapevolezza e promuovendo un linguaggio operativo comune su una minaccia emergente.

Maggiore Fabio Vaccaro

Arma Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente, ufficiale di collegamento per la Commissione parlamentare d'inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali a esse correlati



RAZIONALIZZARE E SEMPLIFICARE LE NORME

IN CAMPO AMBIENTALE È NECESSARIA UNA LEGISLAZIONE RAZIONALE, TRASPARENTE E LIBERA DA INUTILI PROCEDURE E ONERI CHE, PARADOSSALMENTE, OPERANO A SCAPITO PROPRIO DEGLI IMPRENDITORI PIÙ ONESTI. È URGENTE RAZIONALIZZARE E SEMPLIFICARE LE NORME, UN FRONTE SUL QUALE LA SITUAZIONE È ANCORA CRITICA E C'È MOLTO DA FARE.

In campo ambientale il tema della legalità, e del conseguente sistema di controlli e di sanzioni, assume un rilievo fondamentale. L'impatto della normativa, infatti, è estremamente significativo, oltre che per la tutela dell'ambiente e della salute umana, per la competitività delle imprese che operano nelle regole e sono penalizzate dalla diffusa illegalità.

Da un lato, quindi, è interesse diretto delle imprese poter operare in un contesto di leggi e regole in grado di tutelare il territorio e di valorizzare l'ambiente, anche alla luce delle opportunità economiche che offre. Dall'altro, è necessario garantire tale quadro attraverso una legislazione razionale, trasparente e libera da inutili procedure e oneri che, paradossalmente, operano a scapito proprio degli imprenditori più onesti.

Un'indagine condotta nel 2015 da Unioncamere e Istituto Tagliacarne ha rilevato che, per il 38 per cento delle imprese coinvolte, la legalità in campo ambientale passa da un processo di semplificazione delle norme e per un altro 33 per cento da un più efficace sistema di controlli e di sanzioni.

Razionalizzazione e semplificazione normativa

Su questo fronte la situazione è molto critica e c'è tanto da fare. Finora si è erroneamente pensato che un sistema di regole sempre più rigide potesse garantire la legalità. Al contrario, laddove sono state introdotte norme tanto stringenti da risultare addirittura inapplicabili, non si è fatto altro che favorire l'illegalità.

Il codice ambientale, dopo avere imposto procedure amministrative e burocratiche molto più pesanti di quelle in vigore fino al 2006, data della sua introduzione, è stato varie volte rimaneggiato. Ne è scaturito un complesso di regole spesso incoerenti, inapplicabili, totalmente inefficaci. Un esempio per tutti? Il Sistri.



FOTO: ARCHI-CNA

Sistema dei controlli

Spicca, in questa materia, l'assenza di coordinamento tra le autorità di controllo e, di conseguenza, l'emergere di interpretazioni disomogenee delle norme che rendono incerta la vita delle imprese. I compiti di polizia ambientale non sono assegnati a un corpo specifico e tutti i numerosi soggetti che svolgono funzioni di polizia giudiziaria o di vigilanza possono effettuare controlli con un impatto sulle imprese pesante e caotico. La recentissima riforma delle Agenzie ambientali potrebbe rappresentare un'utile occasione per avviare una razionalizzazione dei controlli, ma da sola non basta. La Cna è disponibile ad avviare con l'Ispra, cui spetta un ruolo centrale di coordinamento del nuovo sistema, un confronto per raggiungere le sinergie necessarie a rendere più efficaci ed efficienti i controlli.

Sistema sanzionatorio

L'Unione europea chiede agli Stati membri di applicare sanzioni "efficaci, proporzionali e dissuasive". Purtroppo questi principi sono spesso disattesi dalla disciplina ambientale italiana. Il nostro paese applica sanzioni pesantissime alle imprese che hanno compiuto anche solo errori formali, senza alcuna conseguenza effettiva per l'ambiente, mentre in numerosi casi non riesce a punire chi compie illeciti realmente gravi.

Una spinta innovativa si è avuta, lo scorso anno, con l'approvazione della nuova legge sugli ecocreati, un provvedimento che però non si può ancora valutare. Di certo si tratta di una riforma che, pur con alcuni elementi migliorabili, rappresenta un valore positivo nei suoi obiettivi generali e nell'intento di assegnare la giusta gravità ai "crimini" ambientali. Finalmente anche l'Italia applica uno dei fondamentali della disciplina comunitaria: il principio del "chi inquina paga", in base al quale chi ha compiuto azioni contro l'ambiente deve risarcire e porre rimedio al danno causato.

In conclusione, Cna ritiene che la tutela dell'ambiente vada affermata partendo dai valori fondamentali che caratterizzano la vita di un paese: le decisioni politiche, i modelli imprenditoriali, il lavoro. E, per la nostra struttura produttiva, è sulle piccole imprese, rappresentate dalla Cna, che si gioca e si giocherà sempre di più in futuro una partita strategica per il mondo imprenditoriale e per l'Italia.

Barbara Gatto

Coordinatrice Dipartimento Politiche ambientali, Confederazione nazionale dell'artigianato e della piccola e media impresa (Cna)

REATO DI OMESSA BONIFICA FINALMENTE REGOLE ADEGUATE

LA TUTELA DELL'AMBIENTE È STATA PER LUNGO TEMPO AFFIDATA A LEGGI RIVELATESI DEL TUTTO INADEGUATE A DISSUADERE E A PREVENIRE I REATI. LA LEGGE SUGLI ECOREATI RAPPRESENTA UN'EVOLEZIONE POSITIVA. UN APPROFONDIMENTO SUL REATO DI OMESSA BONIFICA DEI SITI CONTAMINATI.

L'art. 174, paragrafo 2 del Trattato istitutivo della Comunità europea prevede che *“la politica della Comunità in materia ambientale mira a un elevato livello di tutela, tenendo conto della diversità delle situazioni nelle varie regioni della Comunità. Essa è fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente, nonché sul principio ‘chi inquina paga’”*.

Certo è che la migliore forma di tutela dell'ambiente è quella preventiva piuttosto che quella sanzionatoria dopo il verificarsi dell'evento nocivo, quando il danno ambientale prodotto è difficilmente risarcibile.

I recenti disastri ambientali che hanno interessato il nostro paese (caso Eternit, Ilva ecc.) hanno evidenziato che il mancato rispetto delle disposizioni in materia ambientale attualmente produce effetti sempre più devastanti e tanto più pericolosi in quanto spesso silenti, diffusi e perduranti nel tempo.

Infatti, all'inquinamento non grave e alle violazioni formali, sanzionabili con fattispecie contravvenzionali, si affiancano, sempre più spesso, contaminazioni rilevanti dell'ecosistema. La tutela dell'ambiente è stata per lungo tempo affidata a leggi speciali e da ultimo al Dlgs 152/2006 (*Codice dell'ambiente*), che prevede quasi esclusivamente reati contravvenzionali, rivelatisi del tutto inadeguati a dissuadere e a punire non solo per la modesta portata sanzionatoria, ma anche perché privi di reale incisività punitiva a causa del breve termine di prescrizione che, di fatto, rende impossibile la condanna prima della conclusione di tre gradi di giudizio. Le uniche ipotesi di delitto previste dal Codice dell'ambiente sono l'art. 260, il quale prevede e sanziona il traffico illecito di rifiuti e l'art. 256 bis riferito alla combustione illecita di rifiuti, norma introdotta mediante il Dl 136/2013, convertito in legge 6/2014, in risposta al

fenomeno di particolare allarme sociale dei roghi dei rifiuti manifestatosi in alcune specifiche zone territoriali del nostro paese (la cosiddetta *“Terra dei fuochi”* delle province di Napoli e Caserta). La giurisprudenza, al fine di una maggiore tutela dell'ambiente, ha spesso ricondotto molti dei fenomeni inquinanti nell'alveo delle seguenti norme contenute nel codice penale:

- art. 674 c.p. (*Getto pericoloso di cose*)
- art. 635 c.p. (*Danneggiamento*)
- art. 434 c.p. (*Crollo di costruzioni o altri disastri dolosi*).

In particolare, nei casi più rilevanti di compromissione dell'ambiente, la giurisprudenza ha ravvisato nell'art. 434 c.p. la figura del *disastro ambientale*, ritenendo che ricorresse disastro innominato non solo in presenza di macroeventi di danneggiamento dell'ambiente a carattere violento e dirompente, ma anche a fronte di fenomeni di progressiva, imponente contaminazione dei suoli, delle acque o dell'aria con sostanze pericolose per la salute, posta in essere tramite condotte reiterate e protrattesi nel tempo. Tuttavia, negli anni tale interpretazione

si è rivelata inadeguata, in particolare nei casi in cui gli effetti nocivi della condotta si erano verificati a distanza della sua cessazione, per cui l'elaborazione del disastro ambientale non ha impedito l'impunità dei colpevoli a causa del decorso del tempo di prescrizione, così come è avvenuto per il caso Eternit. Proprio per uscire dalle difficoltà interpretative e applicative delle suddette norme indiscutibilmente legate ad altri contesti di disastro o di danneggiamento e al fine di proteggere più efficacemente l'ambiente, il nostro legislatore è intervenuto mediante la legge 22/05/2015, n. 68, recante *“Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente”*. Nonostante nella predetta legge non vi siano espliciti richiami alle fonti comunitarie, questa rappresenta senza dubbio un recepimento della direttiva dell'Unione europea n. 2008/99/CE del 19/11/2008 sulla tutela penale dell'ambiente, ove all'art. 5 prevede che gli stati membri adottano le misure necessarie per assicurare che i reati ambientali previsti dalla direttiva siano puniti con sanzioni penali efficaci, proporzionate e dissuasive.



La bonifica dei siti contaminati

Gli sversamenti o l'abbandono di materiali contaminati nelle matrici ambientali (in particolare nel suolo, sottosuolo e nelle acque sotterranee) provocano inquinamenti o pericoli di inquinamento che, per la tutela della salute e dell'ambiente, debbono essere oggetto di attività dirette a bonificare le aree contaminate e consentirne la restituzione agli usi legittimi.

La bonifica dei siti contaminati costituisce uno strumento necessario di tutela delle risorse ambientali e della difesa della salute umana, rivestendo un ruolo importante anche ai fini della valorizzazione del territorio.

Al riguardo la Corte costituzionale ha affermato che le attività di bonifica sono attinenti allo sviluppo economico della produzione agricola, dell'assetto paesaggistico e urbanistico del territorio e alla difesa del suolo intesa in senso lato (cfr. Corte cost. 1992, n. 66, in *Giur. Cost.*, 1992, p. 362).

Le norme in tema di bonifica sono contenute nel titolo V della parte IV del Dlgs 3/4/2006 n. 152, il quale disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, in armonia con i principi e le norme comunitarie, con particolare riferimento al principio "chi inquina paga" (art. 239, comma 1, Dlgs 152/2006).

Ai sensi dell'art. 240, comma 1, lett. a) del Dlgs 152/2006, si intende per sito: "l'area o porzione di territorio, geograficamente definita e determinata, intesa nelle diverse matrici ambientali (suolo, sottosuolo ed acque sotterranee) e comprensiva delle eventuali strutture edilizie e impiantistiche presenti".

Per stabilire quando nel singolo sito scatta l'obbligo di attivare le procedure di bonifica, il Dlgs 152/2006 distingue tra "sito potenzialmente contaminato" e "sito contaminato", ricorrendo alla diversa definizione delle "concentrazioni soglia di contaminazione" (Csc) e delle "concentrazioni soglia di rischio" (Csr).

Le concentrazioni soglia di contaminazione (Csc) vengono definite come, "i livelli di contaminazione delle matrici ambientali che costituiscono valori al di sopra dei quali è necessaria la caratterizzazione del sito come individuati nell'allegato 5 alla parte quarta del decreto" (art. 240, comma 1, lett. b).



FOTO: CRISTINA MENEZZO - CC-BY-SA 3.0

Il sito potenzialmente contaminato è pertanto quello "nel quale uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevate nelle matrici ambientali risultino superiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (Csc), in attesa di espletare le operazioni di caratterizzazione e di analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica, che ne permettano di determinare lo stato o meno di contaminazione sulla base delle concentrazioni soglia di rischio" (art. 240, comma 1, lett. d).

Le concentrazioni soglia di rischio (Csr) vengono definite come "i livelli di contaminazione delle matrici ambientali, da determinare caso per caso con l'applicazione della procedura di analisi di rischio sito specifica" e "sulla base dei risultati del piano di caratterizzazione, il cui superamento richiede la messa in sicurezza e la bonifica. I livelli di concentrazione così definiti costituiscono i livelli di accettabilità per il sito" (art. 240, comma 1, lett. c).

Solo in caso di superamento delle concentrazioni soglia di rischio (Csr) si parla di sito contaminato (art. 240, comma 1, lett. e), con il conseguente obbligo di attivare le procedure di bonifica.

L'analisi di rischio è definita come "analisi sito specifica degli effetti sulla salute umana derivanti dall'esposizione prolungata all'azione delle sostanze presenti nelle matrici ambientali contaminate" (art. 240, comma 1, lett. p).

Appare evidente che l'analisi di rischio costituisce uno strumento centrale e decisivo ai fini della qualificazione giuridica di contaminazione del sito e della conseguente insorgenza dell'obbligo di messa in sicurezza e di bonifica, che obbliga a intervenire solo quando si

possa constatare una situazione di danno (inquinamento) e non un mero pericolo di danno, ovvero la constatazione di una modifica delle matrici ambientali suscettibile di provocare danni alla salute umana.

Occorre inoltre rilevare che il Dlgs. 152/2006 definisce la bonifica come "l'insieme degli interventi atti ad eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o a ridurre le concentrazioni delle stesse presenti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee ad un livello uguale o inferiore ai valori delle concentrazioni soglia di rischio (Csr)" (art. 240, comma 1, lett. p).

Il reato di omessa bonifica

Il reato di omessa bonifica configura un illecito di tipo omissivo, nel quale l'obbligo giuridico di procedere alla bonifica, al ripristino o al recupero dello stato dei luoghi può discendere dalla legge, dall'ordine del giudice o da un provvedimento di un'autorità pubblica. L'articolo 452 terdecies del codice penale, inserito con la legge 22/05/2015 n. 68, prevede che "Salvo che il fatto non costituisca più grave reato, chiunque, essendovi obbligato per legge, per ordine del giudice ovvero di un'autorità pubblica, non provvede alla bonifica, al ripristino o al recupero dello stato dei luoghi è punito con la reclusione da 1 a 4 anni e con la multa da € 20.000 a € 80.000".

Appare evidente che il delitto di cui all'art. 452 terdecies c.p. non si sovrappone con l'ipotesi contravvenzionale di cui all'art. 257 del Dlgs 152/2006, comma 1, il quale prevede l'arresto da 6 mesi a 1 anno o l'ammenda da 2.600 euro a 26.000 euro

per chiunque cagiona l'inquinamento del suolo, del sottosuolo, delle acque superficiali o delle acque sotterranee con il superamento delle concentrazioni soglie di rischio (Csr), se non provvede alla bonifica in conformità al progetto approvato dall'autorità competente nell'ambito del procedimento di cui agli artt. 242 e seguenti.

La nuova legge n. 68/2015 ha modificato l'art. 257 del D.Lgs. n. 152/2006 mediante l'introduzione della clausola di riserva "Salvo il fatto costituisca più grave reato". Pertanto l'art. 257 predetto può trovare applicazione solo nell'ipotesi di un superamento delle soglie di rischio che non abbia raggiunto (quanto meno) gli estremi dell'inquinamento, ossia che non abbia cagionato una compromissione o un deterioramento significativi e misurabili dei beni (acqua, aria, suolo ecc.) elencati dall'art. 452 bis c.p. (inquinamento ambientale) e limitatamente ai casi dell'omessa bonifica che deve essere realizzata secondo il relativo progetto approvato. Pertanto ricadono nel nuovo reato di "omessa bonifica" di cui all'art. 452 terdecies c.p. tutte le altre differenti condotte omissive.

Occorre rilevare che l'art. 452 terdecies c.p., a differenza dell'art. 257 Dlgs 152/2006, imputa l'obbligo di bonifica non solo a chi è prescritto per legge, ovvero l'autore della contaminazione, ma anche a colui che ha ricevuto l'ordine dall'autorità pubblica o dal giudice e prevede la contestazione del delitto anche in caso di omessa ripristino e di omesso recupero dello stato dei luoghi. Pertanto tra le due norme sussiste necessariamente un rapporto di specialità.

La legge 68/2015 ha altresì opportunamente modificato il comma 4 dell'art. 257, prevedendo che l'avvenuta bonifica costituisce condizione di non punibilità "per le contravvenzioni" (non più "per i reati", come nella previgente formulazione) "contemplata da altre leggi per il medesimo evento e per la stessa condotta di inquinamento di cui al comma 1".

Ciò al fine di evitare che la "causa di non punibilità" prevista dall'art. 257, comma 4, Dlgs 152/06 potesse applicarsi ai gravi delitti di inquinamento ambientale (art. 452 bis c.p.) e di disastro ambientale (art. 452 quater c.p.), per i quali l'art. 452 decies c.p. prevede in ipotesi di messa in sicurezza, di bonifica e, ove possibile, di ripristino dello stato dei luoghi prima della dichiarazione di apertura del dibattimento di primo grado, l'applicazione di una circostanza attenuante a effetto speciale (c.d. *ravvedimento operoso*).



FOTO: CRISTINA MENEGUZZO - CC-BY-SA 3.0

Come sopra evidenziato, il delitto di cui all'art. 452 terdecies c.p. impone l'obbligo di bonifica, di ripristino o di recupero dello stato dei luoghi non solo a chi è prescritto per legge, ovvero all'autore della contaminazione, ma anche a colui che ha ricevuto l'ordine dal giudice ovvero da un'autorità pubblica.

Al riguardo particolarmente significativo appare l'art. 452 duodecies c.p. il quale stabilisce: "quando pronuncia sentenza di condanna ovvero di applicazione della pena su richiesta delle parti a norma dell'art. 444 c.p.p. per taluno dei delitti previsti dal presente titolo, il giudice ordina il recupero e, ove tecnicamente possibile, il ripristino dello stato dei luoghi, ponendo l'esecuzione a carico del condannato e dei soggetti di cui all'art. 197 del presente codice".

Appare evidente che la sentenza di condanna o di patteggiamento per uno dei delitti ambientali con la quale il giudicante impone il recupero o il ripristino dello stato dei luoghi, rappresenta certamente un'ipotesi di "ordine del giudice" rilevante ai sensi della fattispecie di reato di omessa bonifica ex art. 452 terdecies c.p. Infatti, la mancata esecuzione dell'ordine di recupero o di ripristino imposto dal giudice ai sensi dell'art. 452 duodecies c.p. espone il condannato al rischio di subire un'ulteriore sanzione penale che si aggiunge a quella già inflitta con la sentenza di condanna o di patteggiamento per l'altro reato ambientale da cui è derivata l'imposizione dell'ordine disatteso. L'ordine di cui all'art. 452 duodecies c.p. appartiene al genere della sanzioni amministrative e non alla categoria delle pene accessorie essenzialmente per due motivi:

- innanzitutto la non appartenenza alla categoria delle pene accessorie si evince

dal riferimento alla sentenza di condanna emessa ex art. 444 c.p.p. la quale non comporta l'applicazione di pene accessorie; - inoltre l'esplicito rinvio operato dal secondo comma dell'art. 452 duodecies alle disposizioni sul ripristino ambientale amministrativo regolato dal Dlgs 152/2006 fa propendere per l'equiparazione, quanto alla natura giuridica, dei due istituti.

L'ordine di procedere alla bonifica, al ripristino o al recupero dello stato dei luoghi può essere emesso anche nei confronti di un soggetto privato che non è il responsabile della contaminazione, atteso che questi potrebbe aver assunto l'obbligo di bonificare un sito contaminato in forza di un contratto. In tale ipotesi si dovrà avere riguardo a detto accordo per poter ripartire gli oneri della bonifica e le responsabilità penali tra le parti (responsabilità che vengono in tal modo estese anche a terzi) in deroga a quanto previsto in linea di principio dalla legge (l'obbligo di bonifica grava soltanto sul soggetto responsabile dell'inquinamento).

L'ordine di bonifica può essere impartito anche dal giudice civile.

È il caso del venditore di un sito contaminato che, sebbene incolpevole rispetto all'origine dell'inquinamento, è comunque gravato di una responsabilità contrattuale.

Egli, citato in giudizio dall'acquirente, potrebbe essere condannato in sede civile al risarcimento del danno in forma specifica ex art. 2058, comma 1 c.c., mediante la bonifica del sito contaminato. In tale ipotesi avremmo un ordine di bonifica del giudice civile e, in caso di omissione, la configurazione del reato di omessa bonifica previsto dall'art. 452 terdecies c.p.

Certo è che detto reato ha una struttura tipica del reato formale, atteso che appare oltremodo difficoltoso discutere la legittimità degli ordini impartiti dai giudici civili e amministrativi con sentenze passate in giudicato.

Infine, occorre esaminare l'ipotesi in cui l'ordine di provvedere alla bonifica, al ripristino o al recupero dello stato dei luoghi proviene da un'autorità pubblica. La pubblica amministrazione può legittimamente ordinare la bonifica solo al soggetto responsabile dell'inquinamento che è il soggetto obbligato per legge. La giurisprudenza è consolidata nel ritenere che "l'Amministrazione non può imporre al proprietario di un'area inquinata, che non sia anche l'autore dell'inquinamento, l'obbligo di porre in essere la mansione di sicurezza in emergenza e di bonifica di cui all'art. 240, comma 1, lett. m) e p), Dlgs n. 152 del 2006, in quanto gli effetti a carico del proprietario incolpevole restano limitati a quanto espressamente previsto dall'art. 253 del medesimo decreto legislativo in tema di oneri reali e privilegio speciale immobiliare" (cfr. Cons. Stato, ad. plen., 25/9/13, n. 21). La Corte di giustizia dell'Unione europea a cui era stata rimessa la questione dall'Adunanza plenaria del Consiglio di Stato, ha stabilito: "la direttiva n. 2004/35 deve essere interpretata nel senso

che non osta a una normativa nazionale come quella di cui trattasi nel procedimento principale, la quale, nell'ipotesi in cui sia impossibile individuare il responsabile della contaminazione di un sito o ottenere da quest'ultimo le misure di riparazione, non consente all'autorità competente di imporre l'esecuzione delle misure di prevenzione e di riparazione al proprietario di tale sito, non responsabile della contaminazione, il quale è tenuto soltanto al rimborso delle spese relative agli interventi effettuati dall'autorità competente nel limite del valore di mercato del sito, determinato dopo l'esecuzione di tali interventi" (cfr. Corte Giustizia Ue, Sez. III, 4/3/15, n. 534). Pertanto non appare legittimo il provvedimento amministrativo con cui la pubblica amministrazione ordina a un soggetto non responsabile dell'inquinamento di procedere alla bonifica, al ripristino o al recupero dello stato dei luoghi.

Finalmente una legislazione adeguata

Certo è che l'introduzione nel nostro codice penale del titolo VI bis intitolato "Delitti contro l'ambiente" rappresenta una svolta epocale che finalmente adegua la nostra legislazione ordinaria ai precetti costituzionali e alle direttive europee in materia ambientale.

Non bisogna dimenticare che le organizzazioni criminali hanno da tempo individuato nel campo ambientale, e in particolare nel traffico dei rifiuti e nelle attività di bonifica ambientale, un vantaggioso business.

Pertanto l'aver introdotto nel nostro ordinamento vari delitti ambientali comporterà sicuramente nelle associazioni criminali un effetto deterrente, anche in considerazione della previsione di pene elevate, dell'istituto della confisca obbligatoria e, soprattutto, dal raddoppio dei termini di prescrizione del reato per i nuovi delitti.

In conclusione mi sia consentito di citare un passaggio di un mio libro sulla bonifica dei siti contaminati risalente al 2005, ove auspicavo: "Sicuramente le violazioni più gravi in materia ambientale dovrebbero essere sanzionate penalmente e addirittura configurate come delitti anziché come contravvenzioni, essendo quest'ultime di modesta portata sanzionatoria, spesso obblazionabili e soprattutto soggette al termine più breve di prescrizione". Ebbene, dopo 10 anni il mio auspicio è divenuto realtà!

Roberto Tiberi

Avvocato

LA DECISIONE A FEBBRAIO 2017

BOLOGNA CANDIDATA ITALIANA PER LA SEDE DEL CENTRO METEO EUROPEO (ECMWF)

L'Emilia-Romagna cuore europeo della ricerca sul clima. È Bologna, infatti, con il suo Tecnopolo, la città candidata dall'Italia per essere la prossima sede del Centro europeo per le previsioni meteorologiche a medio termine (Ecmwf), l'organizzazione intergovernativa sostenuta da 20 stati membri europei che attualmente ha sede a Reading, in Inghilterra, e che è alla ricerca di soluzioni per ricollocare il proprio *data center*. Lo ha deciso il Consiglio dei ministri, individuando il capoluogo emiliano come sede privilegiata rispetto alle altre candidature di città italiane. La proposta, che sarà ora presentata dal governo italiano all'Unione europea, è stata avanzata e sostenuta dalla Regione Emilia-Romagna con il supporto di importanti istituzioni italiane e agenzie coinvolte nelle previsioni meteorologiche, nelle simulazioni e previsioni climatiche, nel monitoraggio e nella salvaguardia ambientale, nella ricerca e nei servizi per la protezione civile. Il progetto prevede la realizzazione di un *data center*, una sede moderna ed efficiente dal punto di vista energetico, in grado di ospitare i super computer dell'Ecmwf e le relative attrezzature connesse, con infrastrutture logistiche di alto livello, in un ambiente scientifico innovativo correlato a una comunità di ricerca competitiva, stimolante e appassionante come quella bolognese.

A questo punto, il Centro europeo Ecmwf dovrà scegliere tra le candidate dei Paesi membri quale sarà la sede destinata a ospitare il nuovo *data center* e lo farà nel prossimo mese di



febbraio. Il progetto selezionato dal governo prevede che il *data center* dell'Ecmwf venga situato presso il Tecnopolo di Bologna all'ex manifattura Tabacchi, in un'area di proprietà della Regione Emilia-Romagna in cui è presente un edificio, attualmente in ristrutturazione, già destinato dal Comune a ospitare le organizzazioni di ricerca e innovazione. L'area che verrebbe assegnata al Centro dati dell'Ecmwf è di 9 mila metri quadri, compresa la zona per le attrezzature computerizzate ad alta performance al piano terra e per gli uffici. Una disponibilità di spazi che potrà essere ulteriormente ampliata, con altri 6 mila metri quadri e con la possibilità di ospitare altre attività di ricerca correlate.

QUALITÀ DELL'ARIA

LE LIMITAZIONI AL TRAFFICO IN EMILIA-ROMAGNA PREVISTE DAL PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE

Dal 1 ottobre 2016 al 31 marzo 2017 in Emilia-Romagna sono attivi i provvedimenti e le limitazioni alla circolazione previste dal Piano aria integrato regionale 2020. Nei centri urbani di 30 comuni emiliano-romagnoli (comuni capoluogo e comuni con più di 30.000 abitanti, oltre ai comuni dell'agglomerato di Bologna) riprenderà lo stop per i veicoli a benzina fino all'Euro 1, diesel fino all'Euro 3 e ciclomotori fino all'Euro 0, dal lunedì ai venerdì dalle 8.30 alle 18.30 e nelle domeniche ecologiche. Confermate le misure emergenziali in caso di picchi di inquinamento.

La Regione e Arpae Emilia-Romagna hanno messo in campo molteplici prodotti per assicurare la comunicazione dei dati relativi alla qualità dell'aria agli enti istituzionali e ai cittadini in generale, avendo a mente che la comunicazione dei dati ambientali deve essere trasparente, comprensibile e deve soddisfare i bisogni informativi dei diversi pubblici così come esplicitato dalle direttive comunitarie e dal nostro ordinamento normativo.

La campagna di comunicazione *Liberiamo l'aria* è attiva dal 2002 e ha l'obiettivo d'informare i cittadini sulle misure per il risanamento della qualità dell'aria per ridurre i livelli degli inquinanti sul territorio regionale e rientrare nei valori limite fissati dalla direttiva 2008/50/CE e dal Dlgs 155/2010, definite dalla Regione e dai Comuni che hanno sottoscritto prima gli Accordi di Programma per la qualità dell'aria (fino al 2014) e poi il Piano aria integrato 2020 (dal 2015). La campagna ha fornito negli anni indicazioni sulle azioni in corso e sulle limitazioni alla circolazione dei veicoli, oltre a informazioni sanitarie relative all'inquinamento atmosferico. Il messaggio è stato trasmesso attraverso numerosi strumenti di comunicazione.

Strumento permanente della campagna di comunicazione omonima è il sito regionale www.liberiamolaria.it, gestito da Arpae, in cui si trovano:

- tutte le informazioni sulle misure degli Accordi di programma per la qualità dell'aria (fino al 2014) e sul Piano aria integrato regionale 2020 che li ha sostituiti (dal 2015)

- i dati di qualità dell'aria di PM10: concentrazioni giornaliere e relative statistiche riepilogative dei valori annuali (media annuale, numero di superamenti del valore limite giornaliero/anno); dati, mappe e report sono reperibili anche nel sito di Arpae, tema ambientale Aria, sul quale si trovano i dati misurati e di previsione, le mappe e i report relativi agli inquinanti atmosferici in Emilia-Romagna; disponibili anche le mappe dell'indice di qualità dell'aria, la situazione regionale riassuntiva e per provincia (dati giornalieri delle misure della rete di monitoraggio ed elaborazioni statistiche)

- le indicazioni sulle limitazioni della circolazione, le esclusioni dalle limitazioni (deroghe), il verificarsi delle condizioni per l'attivazione delle misure emergenziali, le informazioni sanitarie sull'inquinamento da polveri

- le ordinanze dei Comuni sottoscrittori del Piano aria integrato 2020 e degli eventuali altri Comuni che vi aderiscono a titolo volontario (categorie di veicoli, orari e aree interessate, deroghe), le notizie correlate alle iniziative per la gestione della qualità dell'aria nel periodo autunno-inverno (eventi, domeniche ecologiche, azioni mobilità sostenibile, incentivi regionali e nazionali ecc.)

- i testi degli Accordi dal 2002 al 2014, il Piano aria integrato regionale 2020.

Liberiamo l'aria interagisce con le cittadine e i cittadini anche tramite Facebook e Twitter.

ATTUALITÀ

LIMITAZIONI ALLA CIRCOLAZIONE 2016-2017 in Emilia-Romagna

quando dal 1 ottobre 2016 al 31 marzo 2017, dal lunedì ai venerdì dalle 8.30 alle 18.30 e di norma nella prima domenica del mese (domenica ecologica) (Delibera di Giunta Regionale n.1392/2015)

dove nei centri urbani dei comuni capoluogo e nei comuni con più di 30.000 abitanti (verifica le ordinanze dei singoli Comuni per avere più informazioni)

chi le limitazioni riguardano solo alcune categorie di veicoli, controlla quali

STOP dal lun-ven dalle 8.30 alle 18.30 e nelle domeniche ecologiche

CIRCOLAZIONE SEMPRE CONSENTITA

categoria Euro per sapere la categoria Euro del tuo veicolo vai su www.liberiamolaria.it/euro

METANO, GPL, ELETTRICI, IBRIDI	TUTTE
BENZINA	PRE-EURO, EURO 1
DIESEL	PRE-EURO, EURO 1, 2, 3 EURO 4, 5, 6
ciclomotori e motocicli	PRE-EURO EURO 1, 2, 3
car pooling (almeno 3 persone a bordo) trasporti specifici o usi speciali e veicoli in deroga	TUTTE

INFO: WWW.LIBERIAMOLARIA.IT

MISURE EMERGENZIALI 2016-2017 in Emilia-Romagna

In caso di picchi di inquinamento che comportino lo sfioramento del valore limite giornaliero di PM10, sono previste specifiche misure emergenziali (Delibera di Giunta Regionale n.1392/2015)

7 giorni

DOMENICA ECOLOGICA STRAORDINARIA* quando il limite giornaliero di PM10 viene superato nei 7 giorni precedenti il giorno di controllo, le limitazioni al traffico adottate dal lunedì ai venerdì valgono anche la domenica successiva*

dove nei comuni della provincia in cui si sono verificati i superamenti (Comuni con più di 30.000 abitanti e Comuni dell'agglomerato di Bologna)

quando la domenica, dalle 8.30 alle 18.30

le misure stop a

- veicoli benzina pre-euro e euro 3
- veicoli diesel pre-euro, euro 1, 2, 3
- cicli e motocicli pre-euro

**** verifica l'ordinanza del Comune di interesse**

14 giorni

MISURE EMERGENZIALI AGGIUNTIVE* quando il limite giornaliero di PM10 viene superato per 14 giorni consecutivi in qualsiasi provincia della regione, si applicano ulteriori misure

dove nelle aree urbane di tutti i comuni capoluogo e in quelli con popolazione superiore ai 30.000 abitanti

quando le misure sono valide fino al controllo del martedì successivo

le misure

- domenica ecologica straordinaria
- abbassamento del riscaldamento fino ad un max di 19°C nelle case e 17°C nei luoghi che ospitano attività produttive e artigianali
- stop all'uso di biomasse (combustione a camino aperto con legno, pellet, cippato e altro) per riscaldare gli immobili con sistemi multicomcombustibile
- potenziamento dei controlli sulla circolazione dei veicoli nei centri urbani

INFO: WWW.LIBERIAMOLARIA.IT

CHIMICA E INNOVAZIONE

La “chimica circolare”, l’industria chimica è più verde

A 40 anni dall’incidente di Seveso l’industria chimica ha dimostrato di saper cambiare, attraverso il rinnovamento di prodotti e processi. Il reimpiego di molti sottoprodotti è in atto da tempo ed è un esempio di “chimica circolare” ed “economia circolare”. Il programma volontario *Responsible Care* dell’industria chimica mondiale a favore di sicurezza, salute e ambiente è un’importante esperienza positiva.

Ma ancora oggi la parola “chimico” ha in generale un senso negativo, mentre “chemical free”, senza chimica, pare sia una qualità richiestissima.

Eppure tutto è chimica e per cambiare questa percezione devono cambiare la chimica, i chimici e il modo di comunicare. E non basta aver ridotto l’inquinamento da processo: oggi è necessario ridurre drasticamente l’inquinamento da prodotto, come dimostra ad esempio

il problema dei microframmenti di plastica dispersi nell’ambiente.

L’eredità pesante della chimica del passato è tangibile in molti siti italiani, alcuni dei quali ancora produttivi, che richiedono un grande impegno alle aziende e alle istituzioni per la pianificazione, la realizzazione e il controllo delle bonifiche.

Nel servizio l’evoluzione delle bonifiche e del controllo, realizzata anche attraverso un rinnovato rapporto tra aziende, territorio e istituzioni, oltre ad alcune esperienze di Ispra e delle Agenzie ambientali nel quadrilatero della chimica (Marghera, Mantova, Ferrara, Ravenna), in Puglia (Manfredonia e Brindisi), in Toscana, in Piemonte.

Dalle microalghe, dai nanomateriali e dai nuovi solventi sono attese le innovazioni più significative. (DR)

DALLA CHIMICA DI BASE ALLA CHIMICA FINE E SPECIALISTICA

QUANDO SI PARLA DI INDUSTRIA CHIMICA SI FA RIFERIMENTO A CHIMICA DI BASE E FIBRE, CHIMICA FINE E SPECIALISTICA, INDUSTRIA DEI PRODOTTI AL CONSUMO; QUESTI SETTORI COMPREDONO LA TRASFORMAZIONE DELLE MATERIE PRIME, ORGANICHE E INORGANICHE, IN PRODOTTI DESTINATI A SUCCESSIVI PROCESSI DI PRODUZIONE O AL MERCATO.

CHIMICA E INNOVAZIONE



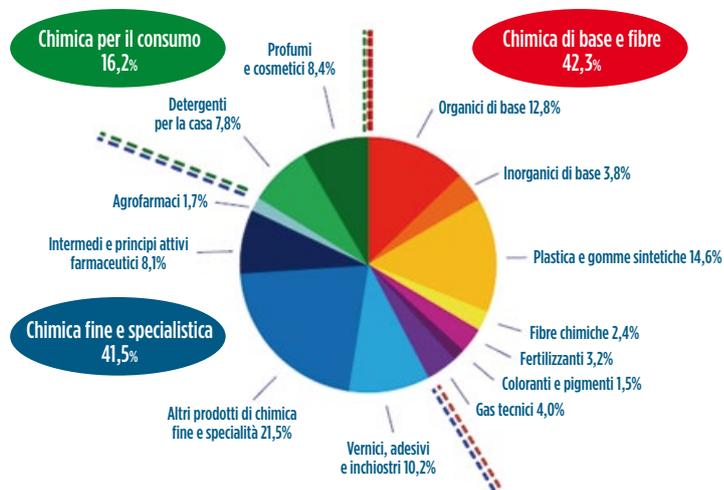
L'industria chimica è costituita dalla *chimica di base e fibre*, dalla *chimica fine e specialistica* e dall'*industria dei prodotti per il consumo*. La percentuale di fatturato dei diversi settori dell'industria chimica italiana per il 2013 è riportato in *figura 1* (1, 2), i cui prodotti vanno all'industria manifatturiera, all'industria farmaceutica e petrolifera, all'agricoltura, all'alimentazione, ai servizi, all'edilizia e al sistema sanitario. La *chimica di base* parte dalla trasformazione delle materie prime nei mattoni dell'industria chimica. Le materie prime organiche dell'industria chimica sono: petrolio, gas naturale, carbone, scisti bituminosi e sostanze naturali.

Le materie prime inorganiche sono: NaCl, CaCO₃, S (adesso lo zolfo viene in gran parte dal petrolio e dal carbone), Ca₃PO₄, aria e minerali diversi. A partire da queste materie prime si ottengono circa una ventina di prodotti chimici di base (i mattoni della chimica), dai quali derivano circa l'85% dei prodotti chimici commerciali, su questi è possibile costruire circa 300 intermedi, che a loro volta portano sul mercato a circa 30.000 prodotti.

I mattoni organici della chimica preparati da queste materie prime sono: H₂, CO+H₂ (gas di sintesi), etilene,

FIG. 1
INDUSTRIA
CHIMICA IN ITALIA

Produzione chimica in Italia per settore; quote % in valore di fatturato (dati Federchimica, 2013).



propilene, n-buteni, butadiene, isobutene, isoprene, toluene, xileni, naftalene, pseudocumene e mesitilene. I mattoni inorganici sono: Cl₂, NaOH, H₂SO₄, HNO₃, NH₃, Na₂CO₃, Ca(OH)₂. La chimica di base è la produzione dei mattoni a partire dalle materie prime, la produzione di gomme, plastiche e fibre, la produzione di fertilizzanti, di gas tecnici, e sostanze inorganiche, fra i quali anche coloranti e pigmenti. Dalla chimica di base si passa alla *chimica fine* e alla *chimica specialistica* i cui

prodotti escono dalla chimica (*figura 2*). La chimica fine(3) è la produzione di intermedi, materie prime, principi attivi, additivi, ausiliari, coadiuvanti tecnologici, enzimi e catalizzatori per diverse industrie chimiche di trasformazione (chimica specialistica). I *principi attivi* sono sostanze che nobilitano il prodotto finale impartendogli specifiche caratteristiche che rimangono inalterate in tutti i passaggi successivi. Gli *additivi* sono aggiunti ai prodotti per migliorarne le proprietà, o introdurne

di nuove e/o conservarle nel tempo, rimanendo inalterate nelle trasformazioni successive. Gli *ausiliari* sono sostanze aggiunte ai prodotti per facilitarne e migliorarne la lavorabilità nei diversi processi di trasformazione, mentre i *coadiuvanti tecnologici* sono utilizzati dall'industria alimentare svolgono una funzione particolare nelle fasi di produzione e non esplicano nessuna azione sul prodotto finito.

La chimica fine si differenzia dalla chimica specialistica per il fatto che i suoi prodotti non sono immessi direttamente sul mercato o vanno a industrie esterne alla chimica, ma sono utilizzati essenzialmente da industrie chimiche. La chimica fine si differenzia, inoltre, dalla chimica di base per il maggiore valore aggiunto dei suoi prodotti, per il minore volume di produzione, per l'estrema differenziazione, per le sintesi realizzate, in gran parte, in impianti discontinui, polivalenti, a bassa temperatura a causa dell'instabilità termica dei reagenti e/o dei prodotti e si differenzia anche per la maggiore complessità delle molecole prodotte. Inoltre, per la chimica fine le materie prime vengono in maniera significativa, oltre che dal petrolio e dal gas naturale, anche da *biomasse*. Le industrie di questo settore sono piccole e medie italiane, mentre le grandi sono tutte le più importanti industrie straniere del settore, le quali sono in gran parte orientate a vendere i loro prodotti, più che a produrli in Italia.

Le imprese operanti in questo settore associate a Federchimica sono circa 200, di cui circa il 90% è collocato al nord e il 75% in Lombardia. La maggior parte delle piccole aziende sono specializzate in un solo settore, mentre le medie e le grandi in più settori della chimica fine, ma anche nella base e nella specialistica.

Una delle caratteristiche della chimica fine è quella di sviluppare i propri prodotti insieme alle aziende utilizzatrici e per questo le aziende produttrici sono collocate vicino a queste aziende. I prodotti della chimica fine possono essere classificati in *prodotti a specifica*, cioè secondo le specifiche commerciali (purezza, colore, profilo di impurezze ecc.) e mentre altri vengono venduti a *performance*, cioè devono soddisfare alcuni requisiti "comportamentali", quindi venduti sulla base delle caratteristiche che essi conferiscono o della loro funzione. Sono *prodotti a specifica* i principi attivi e gli intermedi, mentre una gran parte degli additivi, degli ausiliari e dei conservanti sono a *comportamento*, anche se alle volte è difficile avere una chiara

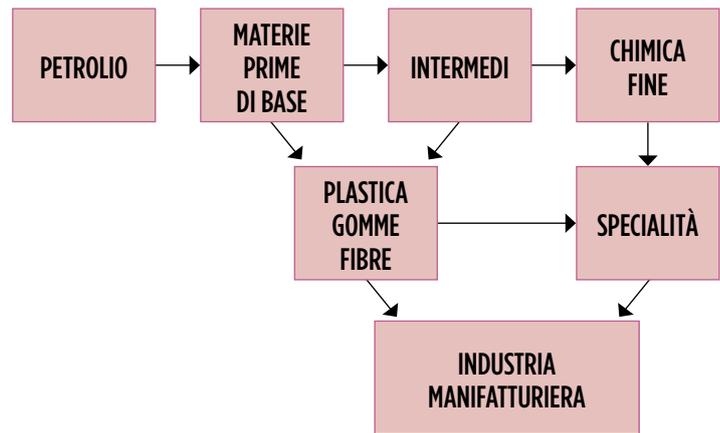


FIG. 2
INDUSTRIA
CHIMICA IN ITALIA

Struttura
industria chimica.

linea di demarcazione. In particolare fanno parte della chimica fine anche le industrie produttrici dei principi attivi e degli intermedi farmaceutici, le industrie biotecnologiche, le aziende che producono materie prime e prodotti attivati per la cosmetica.

La chimica specialistica (4) è la chimica che è collocata a valle della chimica fine e che offre i suoi prodotti al consumatore finale e/o a molti settori industriali esterni alla chimica, prodotti che sono costituiti da *formulati*, ossia da una miscela di ingredienti che in genere sono comprati da altre aziende e sono utilizzati con operazioni fisiche di miscelazione e anche con qualche trattamento chimico. I formulati sono costituiti da uno o più principi attivi che caratterizzano il tipo di prodotto, da diversi additivi (che possono arrivare fino a una decina e che consentono di raggiungere il livello prestazionale richiesto, migliorano le caratteristiche intrinseche dei principi attivi e impartiscono nuove proprietà), da coadiuvanti (che allungano la vita del prodotto), da coformulanti o eccipienti e cariche.

Per ogni settore specifico (detergenti, insetticidi ecc.) il tipo di principio attivo utilizzato e il tipo e il numero di additivi variano a seconda della tipologia d'uso del prodotto, del tipo di azienda, che di questa scelta fa un punto di forza, e anche del paese dove sono utilizzati i prodotti (per le diverse legislazioni locali sulla tossicità delle sostanze chimiche contenute).

L'Italia è ricca di aziende di formulazione e queste sono quelle più attive e dinamiche; mentre quelle italiane sono di medie dimensioni (poche) e di piccole dimensioni, le aziende straniere sono di grosse dimensioni e sono anche quelle che si producono gli ingredienti da sole.

Il saldo commerciale export/import della chimica di base e fibre è fortemente negativo, mentre quello della chimica fine e specialistica e della chimica per il consumo è positivo e il 65% delle aziende chimiche italiane operano nel campo della chimica specialistica.

I prodotti della specialistica vanno, oltre che al consumatore, a diversi settori industriali, ai servizi, al sistema sanitario e all'edilizia. I *prodotti specialistici* sono i seguenti: adesivi, sigillanti, pitture, vernici, inchiostri, cosmetici, profumi, detergenti per uso domestico e per l'industria, disinfettanti, biocidi, prodotti sensibili per fotografia, prodotti per la salute animale, agrofarmaci, lubrificanti, prodotti chimici per il settore alimentare, coloranti ceramici e abrasivi.

Ci sono altri settori nella chimica specialistica come i farmaci da banco, le specialità medicinali, i biomedicali e diagnostici, i prodotti chimici per l'elettronica, i compositi polimerici e gli impermeabilizzanti per l'edilizia.

Ferruccio Trifirò

Presidente Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1. Federchimica, www.federchimica.it/docs/default-source/pubblicazioni/chimica-in-cifre-2015.pdf?sfvrsn=6
2. Federchimica, www.federchimica.it/docs/default-source/assemblea-2016/pubblicazioni/1-39-industria-chimica-in-italia-2015-2016.pdf?sfvrsn=2
3. Ferruccio Trifirò, *La chimica e l'industria*, 2011, giugno, 100.
4. Ferruccio Trifirò, *La chimica e l'industria*, 2011, ottobre, 98.

UN IMPEGNO CONTINUO PER LA SOSTENIBILITÀ

L'INDUSTRIA CHIMICA HA GIÀ DA ANNI INTRAPRESO UN CAMMINO VIRTUOSO PER IL RINNOVAMENTO DI PRODOTTI E PROCESSI. IL REIMPIEGO DI MOLTI SOTTOPRODOTTI, GIÀ IN ATTO DA TEMPO, È UN ESEMPIO DI ECONOMIA CIRCOLARE. DALLE MICROALGHE, DAI NANOMATERIALI E DAI NUOVI SOLVENTI LE INNOVAZIONI PIÙ SIGNIFICATIVE.

La chimica in Italia può vantare una prestigiosa storia che ha contraddistinto e accompagnato lo sviluppo del paese attraverso società dal nome prestigioso: Carlo Erba, Montecatini, Montedison, Rumianca ecc. Il panorama del settore è in continua evoluzione per rispondere con prontezza alle sollecitazioni dei mercati. Il fatturato ammonta a 52 miliardi di euro – attestandosi al terzo posto europeo dopo Germania e Francia – generato da 2.800 imprese circa che occupano 109.000 addetti. La ripartizione (figura 1) è bilanciata tra imprese medio-grandi (24%), imprese a capitale estero (38%), Pmi (38%)¹. L'export è tra i più elevati in Europa, secondo sola alla Spagna, con una crescita nell'ultimo anno del 4%. L'industria chimica italiana è molto vivace ed è il comparto con la più alta quota di imprese innovative, un 71%, contro una media del 45-46% del settore manifatturiero. Gli investimenti in ricerca e sviluppo ammontano a 480 milioni di euro (dato 2014¹) e coprono sia la chimica più tradizionale, ma soprattutto la chimica da fonti rinnovabili. L'industria chimica si confronta sempre più con i concetti di sostenibilità e di rispetto ambientale. Il settore ha già da anni intrapreso un cammino virtuoso per il rinnovamento di prodotti e processi, stimolata non solo da regolamentazioni internazionali con i suoi recepimenti nazionali, ma assai spesso anche da scelte di responsabilità autonome. In Italia l'azione più nota è l'iniziativa *Responsible Care* arrivata già al 21° anno di attuazione.

Sostenibilità ambientale, economia circolare e prestazione dei prodotti

L'industria chimica si confronta con due capisaldi per quanto riguarda l'eco-sostenibilità: da una parte gli aspetti di ambiente, salute e sicurezza che interagiscono più direttamente

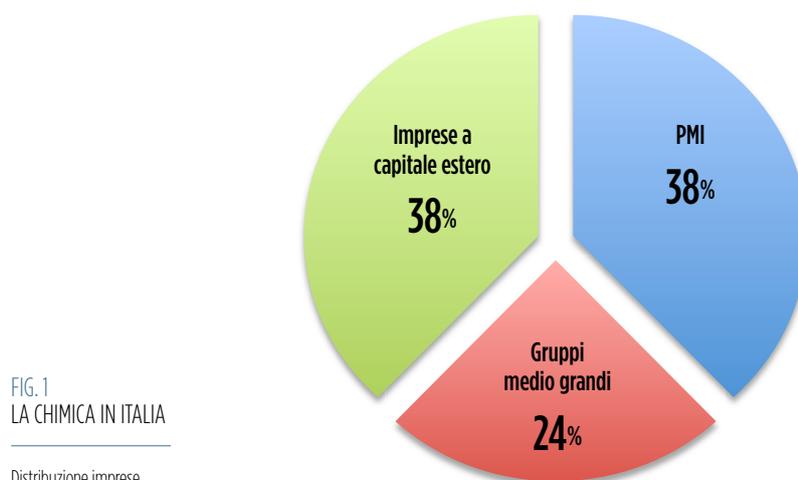


FIG. 1 LA CHIMICA IN ITALIA

Distribuzione imprese chimiche italiane nel 2014.

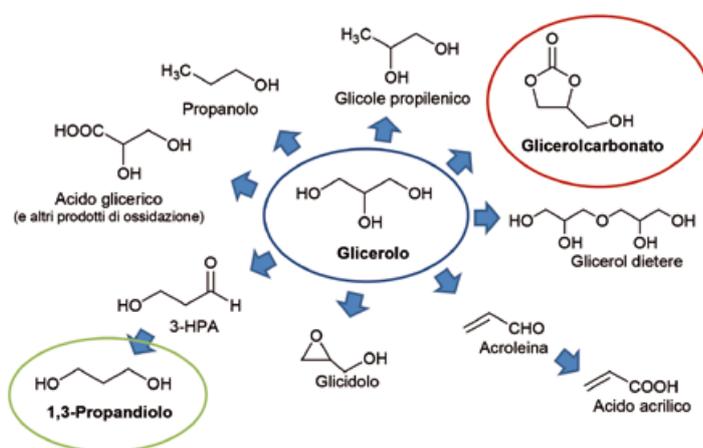


FIG. 2 CHIMICA E RECUPERO SOTTOPRODOTTI

Prodotti da glicerolo ottenuto da trans esterificazione dei lipidi per produzione Fame (Fatty Acid Methyl Esters).

con l'ambiente circostante e dall'altro qualità e prestazioni dei prodotti. Entrambi questi ambiti sono oggetto di continua innovazione sia per quanto attiene il mantenimento delle posizioni commerciali acquisite, sia per quanto riguarda la penetrazione e acquisizione di nuovi mercati in ottica export. Come si può discutere l'innovazione nell'industria chimica, che copre moltissimi settori merceologici? Un concetto basilare, seppur non specifico del campo chimico, è l'economia circolare, che nell'industria chimica

si declina in catene produttive nelle quali il sottoprodotto o lo scarto di una lavorazione diventano la materia prima di un processo a valle per tendere virtuosamente allo *zero-waste*. Un esempio (figura 2) è il reimpiego del glicerolo che si libera dalla transesterificazione dei lipidi di origine vegetale con metanolo per produrre il biodiesel Fame (Fatty Acids Methyl Esters)². Una valutazione quantitativa del "rifiuto" da minimizzare – quello che si potrebbe passare a un'altra lavorazione – è data

dal *fattore E di Sheldon*³ che si esprime come massa di sottoprodotti per massa di prodotto utile. Questo numero assume valori che crescono passando dal settore petrolchimico, dove vale <0.1, al campo farmaceutico dove tipicamente vale più di 25 (figura 3). Gli sforzi si indirizzano quindi alla riduzione di ciò che aggrava la produzione principale, sostituendo sempre più le reazioni stechiometriche con reazioni catalitiche.

Un secondo caposaldo è l'*efficienza energetica*: cercare di ottimizzare i processi in modo da minimizzare l'uso dell'energia. Similmente al fattore E, si può definire un indice di efficienza energetica "e" (energia spesa/massa prodotto). Questo approccio ottiene due risultati, entrambi rilevanti: da una parte si abbatte il costo di produzione vero e proprio, dall'altro si riduce l'impatto ambientale, poiché energia spesa significa emissione in atmosfera di gas climoalteranti, essenzialmente CO₂.

Un'area di innovazione di grande rilievo è la *diversificazione delle materie prime* che può apportare notevoli benefici:

- sostituzione di composti tradizionali con altri a minor impatto e/o tossicità: dalla sostituzione del fosgene con la CO₂, ormai datata, ai nuovi inibitori di corrosione, ai chelanti e ai surfattanti di nuova generazione
- minor costi di produzione quando la nuova materia prima sia più disponibile o sia uno scarto di una qualche lavorazione precedente, come nel caso già citato del reimpiego del glicerolo (figura 2)
- impiego di fonti rinnovabili che non incidano sulla catena alimentare e non precludano l'uso della terra e dell'acqua per usi più nobili; un esempio è la canna comune (*Arundo donax*) utilizzata per la produzione di etanolo di seconda generazione (tecnologia Pro.E.Sa di Mossi & Ghisolfi), impiegato nel settore della trazione come biocarburante, ma che potrebbe fornire materie prime per altre produzioni
- impiego della CO₂, che in senso lato appartiene anche alla categoria dell'uso di materie di scarto.

L'impiego del biossido di carbonio necessita di alcuni approfondimenti per l'importante ruolo nel deterioramento ambientale⁴. Rintrodurre la CO₂ nel ciclo produttivo comporta un recupero di atomi di carbonio e ne evita ulteriori accumuli nell'atmosfera. Due sono le vie possibili: la via chimica o la via biologica; in entrambi i casi è necessario spendere energia, il che può avvenire sia in maniera diretta nel condurre la reazione,

che in maniera indiretta nel produrre i co-reagenti, anche se la reazione (CO₂ + co-reagente) è esotermica. Per esempio, bisogna spendere molta energia per produrre idrogeno che permette la filiera *biossido di carbonio -> acido formico -> formaldeide -> metanolo*; globalmente il bilancio energetico è sfavorevole anche se le reazioni di riduzione sono esotermiche. Pertanto l'energia necessaria dev'essere disponibile in modo "gratuito" per non avere un bilancio di CO₂ negativo quando si esamina la trasformazione in termini di *Life Cycle Analysis*.

Innovazione e sostenibilità dalle microalghe e dai nanomateriali

Ci può essere energia "gratis"? La risposta è positiva quando ci rivolgiamo alle energie rinnovabili, quali eolico, solare, idrico, marino ecc., oppure quando si abbia a disposizione dell'energia in eccesso prodotta da un processo integrabile. L'esempio paradigmatico è la fotosintesi clorofilliana, che è alla base di un continuo e crescente interesse per le tecnologie basate sulla fissazione della CO₂ mediante *microalghe*⁵.



FOTO: ARCH. ANSELL

FIG. 3
CHIMICA E RECUPERO SOTTOPRODOTTI

Fattore E di Sheldon (massa di sottoprodotti / massa di prodotto utile) in vari settori chimici.

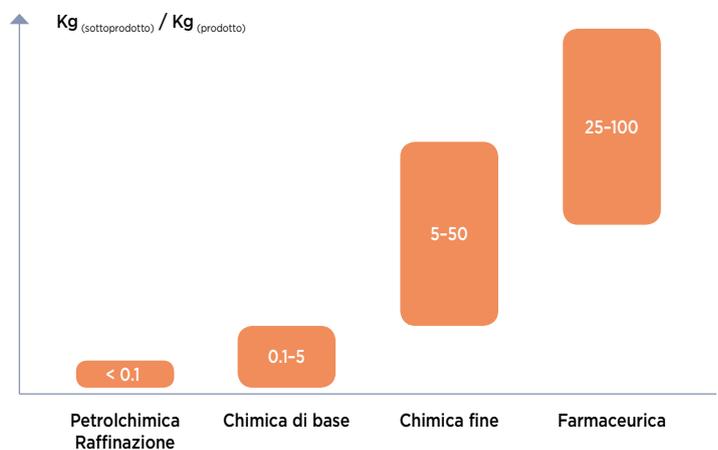
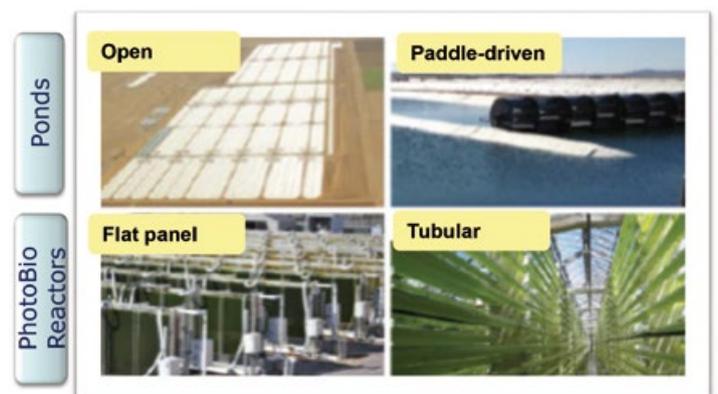


FIG. 4
CHIMICA E MICROALGHE

Esempi di sistemi di coltivazione di microalghe in ponds o fotobioreattori.



Le microalghe sono molto versatili quanto alle condizioni operative e di crescita; sono molto più produttive per unità di suolo occupato rispetto ad altre coltivazioni che possano portare al medesimo prodotto (per esempio l'olio di palma rispetto all'olio di alga per la produzione di biodiesel). Le tecnologie a microalghe sono già usate per la produzione di nutraceutici, integratori alimentari quali Pufa (*Poly Unsaturated Fatty Acids*), Omega 3, e produzioni di nicchia tipo beta-caroteni. Per incrementarne l'attrattività economica, si possono apportare significativi miglioramenti lungo l'intera catena di produzione, partendo dalla selezione dei ceppi algali, la conduzione della reazione in fotobioreattori a disegno avanzato (figura 4), piuttosto che in *open pond*, per terminare con la sezione di estrazione e purificazione del prodotto. L'estrazione dalle alghe di taluni prodotti (Omega 3) sostituisce l'estrazione da materia prima di origine ittica, con riduzione di costi e miglioramento della purezza, evitando inoltre il depauperamento della fauna ittica stessa. Si può riprodurre artificialmente la fotosintesi? Una risposta in questo senso viene da DNV-GL, ente di certificazione internazionale, che ha proposto un'interessante combinazione di riduzione elettrochimica della CO₂ e energia solare, catturata tramite pannelli fotovoltaici, per produrre acido formico⁶. La tecnologia, ancora embrionale, dimostra la possibilità di ottenere interessanti risultati attraverso l'integrazione creativa di energia gratuita e materie prime di basso valore, operando in condizioni blande.

Un altro grande settore di innovazione è quello dei *nanomateriali*, la cui "nascita" si fa risalire alle idee di R. Feynman nel 1959. È un settore da anni in continuo sviluppo che offre notevoli opportunità, poiché le proprietà delle particelle nanometriche⁷ possono essere radicalmente diverse dal materiale in *bulk*. I settori in cui i nanosistemi hanno trovato applicazione sono sensori di gas, catalizzatori, celle a combustibile, dispositivi biomedicali ecc. In Europa sussiste un certo timore per la sicurezza intrinseca di questi materiali⁸. In accordo con Federchimica, è opportuno che l'Italia "*continui ad affrontare con vigore lo sviluppo dei nanomateriali, senza la definizione di normative specifiche che vadano bloccare l'evoluzione di questo settore*"¹, in grado di migliorare notevolmente la competitività dell'industria e la qualità



TAB. 1
CHIMICA
E AMBIENTE

Linee guida per la scelta di un solvente più compatibile con criteri di sostenibilità.

SOLVENTE		
Preferibile	Impiegabile	Sconsigliato
CO ₂ supercritica	Cicloesano	Pentano
Liquidi Ionici (ILs)	Eptano	Esano
Acqua	Toluene	Etere diisopropilico
Acetone	Metilcicloesano	Etere dietilico
Etanolo	Isoottano	Diclorometano
2-Propanolo	Acetonitrile	Dicloroetano
1-Propanolo	2-Me-THF	Cloroformio
Etilacetato	THF	Piridina
Isopropilacetato	Xileni	Diossano
Metanolo	DMSO	Dimetossietano
1-Butanolo	Acido acetico	Benzene
Alcole <i>tert</i> -butilico	Glicole etilenico Metiletilchetone	Tetracloruro di carbonio

FIG. 5
CHIMICA
E INNOVAZIONE

Linee di innovazione per il settore chimico.

<input type="checkbox"/> Materie prime alternative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gas naturale ✓ Biomasse ✓ CO₂ ✓ Sottoprodotti
<input type="checkbox"/> Innovazione tecnologica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sostituzione reagenti pericolosi ✓ Sostituzione sistemi stechiometrici con sistemi catalitici ✓ Nuovi concetti catalitici ✓ Riduzione numero stadi
<input type="checkbox"/> Innovazione processo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Intensificazione di processo ✓ Efficienza energetica ✓ Condizioni operative più blande ✓ Nuovi solventi
<input type="checkbox"/> Nuovi prodotti	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nanomateriali ✓ Biomateriali ✓ Maggiori prestazioni ✓ Minore tossicità

della vita. Infatti, se attualmente il settore elettronico gioca la parte del leone, si ipotizza una grande crescita nel settore medicale e farmaceutico: la “nanomedicina” è considerata un passo epocale che rivoluzionerà gli strumenti diagnostici e i sistemi di cura⁹.

I nuovi solventi

Un aspetto importante per le reazioni chimiche è il mezzo di reazione: in quest’ottica molto si è fatto proponendo linee guida per una scelta sempre meno invasiva per l’ambiente; un esempio è riportato in *tabella 1*¹⁰.

Un’interessante categoria di solventi è quella dei liquidi ionici (ILs), sali organici liquidi sotto 100°C a bassissima tensione di vapore. Le combinazioni di cationi e anioni sono enormi per cui si può immaginare di disegnare le proprietà degli ILs per obiettivi specifici.

Studi recenti stanno aprendo nuovi campi di applicazione quali la separazione di gas acidi e l’impiego di ILs come lubrificanti. Risulta molto importante, anche in questo settore, ridurre il costo del solvente mediante l’uso di materie prime di basso costo, poiché uno dei principali ostacoli all’uso esteso degli ILs è stato, ed è tuttora, il costo elevato. Un approccio interessante è quello di sintetizzarli da zuccheri naturali a buon mercato¹¹.

L’uso di nuovi solventi si inserisce in un approccio più ampio di conduzione dei processi produttivi in condizioni più blande. Se l’evidenza più immediata è il minor costo operativo e la riduzione dei consumi energetici, le condizioni comportano anche benefici sulla sicurezza nel lavoro, un indice su cui il settore chimico si è impegnato molto e in cui da lungo tempo si stanno ottenendo risultati di estremo rilievo. Gli infortuni sul lavoro nel settore chimico¹ (9.4 numero di infortuni per milione di ore lavorate) sono inferiori alla mediana del settore manifatturiero (18.7).

La complessità dell’industria chimica, trasversale a molti settori manifatturieri in cui gioca un ruolo di *key enabler*, è riflessa nella vastità delle tematiche di R&D. La *figura 5* riassume in forma schematica le principali linee di innovazione, delle quali si è discusso in questa breve sintesi.

Ciascuna delle tematiche richiederebbe molto più spazio di quanto sia stato qui dedicato. Si possono comunque identificare alcune linee portanti quali la trasversalità degli approcci, che necessitano di approcci e competenze

multidisciplinari, oltre alla capacità di trasferire innovazioni da un settore all’altro (*cross fertilization*).

Ancor più importante appare oggi la capacità di gestire l’integrazione, di cui un elemento di rilievo è l’economia circolare citata all’inizio.

In realtà si devono considerare altri livelli d’integrazione, non squisitamente chimici, ma che con l’industria chimica hanno a che fare. La transizione energetica verso un’economia a zero carbonio è forse l’aspetto più impattante; si dovrebbe allora analizzare quale sia e quale possa essere il contributo della chimica italiana al settore energetico, considerando la riduzione di gas clima alteranti, di uso di materie prime alternative, di riciclo di rifiuti, di recupero di siti contaminati.

Tutto ciò rende la parola *innovazione* connaturata allo spirito della chimica e della sua industria. Per celebrare e capire quanto l’innovazione sia il motore primo del settore, si deve comprendere che “*la chimica è cambiamento: cambia se stessa e fa cambiare gli altri... e ha la capacità di giocare d’anticipo*”¹².

Stefano Rossini

Presidente Fast, Federazione associazioni scientifiche e tecniche

NOTE

¹ Federchimica, *L’industria chimica in Italia. Rapporto 2014-2015*.

² M. Aresta, *Renewable carbon (CO₂ and biomass) utilisation for the transition from the linear to a circular C-economy*, Renewable

Energy Mediterranean Conference REM 2016, Ravenna, 9-10 marzo 2016.

³ R.A. Sheldon, “Atom efficiency and catalysis in organic synthesis”, *Pure and Applied Chemistry*, 72 1233-1246 (2000).

⁴ V. Havran, M. P. Dudukovic, C. S. Lo, “Conversion of Methane and Carbon Dioxide to Higher Value Products”, *Ind. Eng. Chem. Res.*, 2011, 50, 7089-7100.

⁵ S. Judd, L. J.P. van den Broeke, M. Shurair, Y. Kuti, H. Znad, “Algal remediation of CO₂ and nutrient discharges: A review”, *Water Res.*, 87 (2015) 356-366.

⁶ DNV-GL; *Carbon Dioxide Utilization, Research and Innovation*, Position Paper 07-2011.

⁷ Particelle le cui dimensioni esterne sono comprese tra 1 e 100 nm. cf. R. Psaro, M. Guidotti, M. Sgobba, “Nanosystems”, in *Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)*, Eolss Publishers, Oxford, 2008, pp. 256-307.

⁸ *Assessing Nanoparticle Risks to Human Health*, Ed. G. Ramachandran, Elsevier, Amsterdam, 2016.

⁹ Nanomedicine 2020, *Contribution of Nanomedicine to Horizon 2020*, White Paper to the Horizon 2020 Framework Programme for Research and Innovation.

¹⁰ K. Ghandi, “A Review of Ionic Liquids, Their Limits and Applications”, *Green and Sustainable Chemistry*, 2014, 4, 44-53.

¹¹ C. Chiappe, A. Marra, A. Mele, “Synthesis and applications of ionic liquids derived from natural sugars”, *Top. Curr. Chem.* (2010), 295, 177-195.

¹² Adattato da C. Puccioni, Congresso annuale Federchimica 2016; fonte *Il Sole 24 Ore*, 22/3/2016.



LA CHIMICA CIRCOLARE DAL PASSATO AL FUTURO

LA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE HA COSTRETTO I CHIMICI A IMPEGNARSI NELLA CHIMICA CIRCOLARE PER IL RIUSO DEGLI SCARTI DEI PROCESSI, PROPRIO A CAUSA DEI DANNI E DEI DISAGI AMBIENTALI CHE ALCUNE SOSTANZE DI SCARTO GENERAVANO. L'ECONOMIA CIRCOLARE È POSSIBILE SE SI ACCETTA CHE NON È POSSIBILE UN PROCESSO "ZERO RIFIUTI" O "ZERO ENERGIA".

In qualsiasi processo o reazione chimica, al fianco delle materie utili, si formano sempre altre sostanze gassose, liquide e solide che rappresentano residui o scorie o rifiuti e che devono essere messi "da qualche parte". All'inizio della rivoluzione chimica questi rifiuti venivano scaricati nell'aria, nelle acque o sul suolo; se si trattava di sostanze puzzolenti o dannose la loro immissione nell'ambiente provocava la protesta delle popolazioni e delle autorità. Da qui l'interesse per cercare di evitare i danni ricavando dai rifiuti qualcosa di utile.

Uno dei primi esempi si è avuto all'alba dell'industria chimica. Nelle fabbriche che producevano acido solforico per reazione dello zolfo e del costoso salnitro nelle camere di piombo, gran parte degli ossidi di azoto che si liberavano nella reazione andavano perduti nell'aria, con effetti inquinanti. Gay-Lussac (1827) propose di recuperare in una torre i gas nitrosi per rimetterli in ciclo, rendendo molto più "economico" (anche in termini di soldi) il processo.

Le "materie seconde", processi messi a punto già nell'Ottocento

L'acido solforico era necessario per produrre la soda artificiale, l'agente lavante che sostituiva la soda ricavata dalle ceneri delle piante e delle alghe. Leblanc (1793) aveva messo a punto un processo che cominciava con il trattamento del sale con acido solforico e liberazione di acido cloridrico, per decenni scaricato nell'atmosfera con danni alla salute e alle coltivazioni. Il solfato di sodio veniva poi trattato con calce e carbone; insieme al carbonato di sodio si formava un fango di solfuro di calcio che era lasciato in discariche all'aria aperta da cui si liberava idrogeno solforato puzzolente e nocivo. Le proteste popolari hanno costretto il Parlamento britannico a emanare l'*Alkali*

Act del 1863, che imponeva alle fabbriche di soda di evitare le emissioni inquinanti. Dapprima gli imprenditori furono costretti a raccogliere l'acido cloridrico in acqua entro dei barili, fino a quando Weldon (1873) inventò un processo per trasformare l'acido cloridrico in cloro, la nuova merce che cominciò la sua marcia trionfale (e controversa) nell'industria. L'acido cloridrico diventava così "materia seconda" per un altro ciclo produttivo. L'inquinamento dovuto ai fanghi di solfuro di calcio fu risolto da Claus (1882) con un processo in grado di usarli come "materia seconda" per un ciclo che, mediante ossidazione, consentiva di recuperare anidride solforosa da usare per la produzione di acido solforico, una delle materie prime dello stesso processo Leblanc.

Comunque i due processi arrivarono tardi perché nel frattempo Solvay (1864) aveva inventato un altro processo che produceva il carbonato di sodio con un rifiuto costituito da cloruro di calcio, ingombrante e scomodo da smaltire, ma meno dannoso dei rifiuti del processo Leblanc, e per il quale fu trovato un impiego nello spargimento sulle strade per ritardare la formazione del ghiaccio dalla neve.

La distillazione secca del carbone fossile ha messo a disposizione delle città il gas illuminante (1801) e quindi la luce artificiale. Prima di essere immesso nelle reti di distribuzione il gas veniva lavato per eliminare l'ammoniaca, un contaminante corrosivo difficile da smaltire fino a quando si è scoperto che, trattandola con acido solforico, se ne poteva ricavare un utile concime artificiale azotato (1870).

I vapori che si formavano insieme al gas illuminante venivano condensati in acqua e formavano un residuo catramoso, dapprima buttato via e inquinante. È diventato una materia seconda quando è stato inventato un processo di distillazione del catrame (1785)



FOTO: ARCH- NUTLEY HISTORICAL SOCIETY

che forniva varie frazioni di interesse commerciale; i liquidi più volatili sono stati impiegati come solventi per la gomma (1818) e come sostanze adatte ad essere trasformate in coloranti sintetici (1856), esplosivi (1863), medicinali. La frazione dell'olio di creosoto si è rivelata utile per impermeabilizzare il legno (1838) e in particolare le traversine ferroviarie (1849); la frazione residua conteneva molecole aromatiche utili per sintesi organiche e, alla fine, si prestava per rendere meno polverose le strade.

Chimica circolare anche dall'industria agroalimentare

Anche molti rifiuti o scarti dell'industria agroalimentare sono stati trasformati in merci utili mediante processi chimici. Si possono ricordare la produzione di concimi fosfatici per trattamento con acido solforico delle ossa che residuano nei macelli (1840) o l'estrazione delle



FOTO: PAUL RAPHAELSON

essenze dalle bucce di agrumi residue della produzione di acido citrico. Il melasso, il residuo dell'estrazione dello zucchero dalle barbabietole, contiene ancora circa il 15 % dello zucchero iniziale della barbabietola ed è stato originariamente buttato via o usato come mangime. Steffen negli Stati Uniti (1883) e Battistoni in Italia (1906) hanno scoperto che lo zucchero può essere estratto diluendo il melasso con acqua e aggiungendo alla soluzione idrato di calcio o di bario; si formano i rispettivi "saccarati" che sono poi filtrati, sospesi in acqua, decomposti con anidride carbonica; dalla filtrazione dei carbonati insolubili si ottiene una soluzione di zucchero.

Un altro esempio di "chimica circolare" è offerto dal recupero di olio dalle sanse, il residuo che si forma dopo la spremitura dell'olio dalle olive e che contiene ancora circa il 10-15 % dell'olio originale. In un primo tempo le sanse venivano buttate via, bruciate o disperse nel terreno.

Dal 1870 l'olio è stato estratto dalle sanse dapprima col solfuro di carbonio, poi con il meno pericoloso esano; l'olio di sansa, impiegato originariamente per la produzione di sapone, è stato ottenuto anche di qualità adatta all'uso alimentare. Se si pensa che della biomassa vegetale e animale prodotta dall'agricoltura e dalla zootecnica, dell'ordine di alcuni miliardi di tonnellate all'anno nel mondo, circa due terzi sono costituiti da residui che al più ritornano nel terreno, si vede che siamo di fronte a grandissime quantità di materia organica trasformabile in merci utili con tecniche microbiologiche e chimiche, in parte già note e abbandonate per la concorrenza dei processi che producono le stesse merci partendo dal petrolio.

Più difficile il recupero di materie utili presenti in piccole quantità in rifiuti complessi, come quelli delle apparecchiature elettroniche, contenenti oro, platino, metalli delle terre rare, cobalto eccetera. In generale si procede

all'incenerimento dei supporti solidi e alla successiva rifusione e separazione dei vari elementi presenti con raffinate tecniche chimiche di frazionamento.

I progressi dell'economia circolare dipendono dallo sviluppo di una chimica analitica dei rifiuti, un capitolo forse poco attraente, ma di certo molto promettente; del resto gli stessi processi di recupero di materie utili dai rifiuti hanno contribuito al progresso di molte conoscenze chimiche.

La rifiutologia, una nuova disciplina?

L'economia circolare permette di diminuire sprechi (di materia e di denaro) e di evitare danni ambientali, ma sotto due vincoli. Il primo è che qualsiasi passo avanti verso la chiusura di qualche ciclo produttivo non porta a "zero rifiuti", perché anche i processi virtuosi generano scorie, pur differenti dai rifiuti trattati; il secondo vincolo è che qualsiasi azione di economia circolare è resa possibile dall'impiego di energia che a sua volta si ottiene generando scorie e rifiuti. Purtroppo la natura non dà niente gratis. Siamo di fronte a un capitolo della chimica che ha lontane radici ed è destinato a continua espansione e innovazione; una volta per ridere dissi che un capitolo della mia disciplina, la merceologia, avrebbe dovuto occuparsi di ... "rifiutologia", ma forse non scherzavo neanche tanto.

Giorgio Nebbia

Professore emerito di Merceologia
Università di Bari



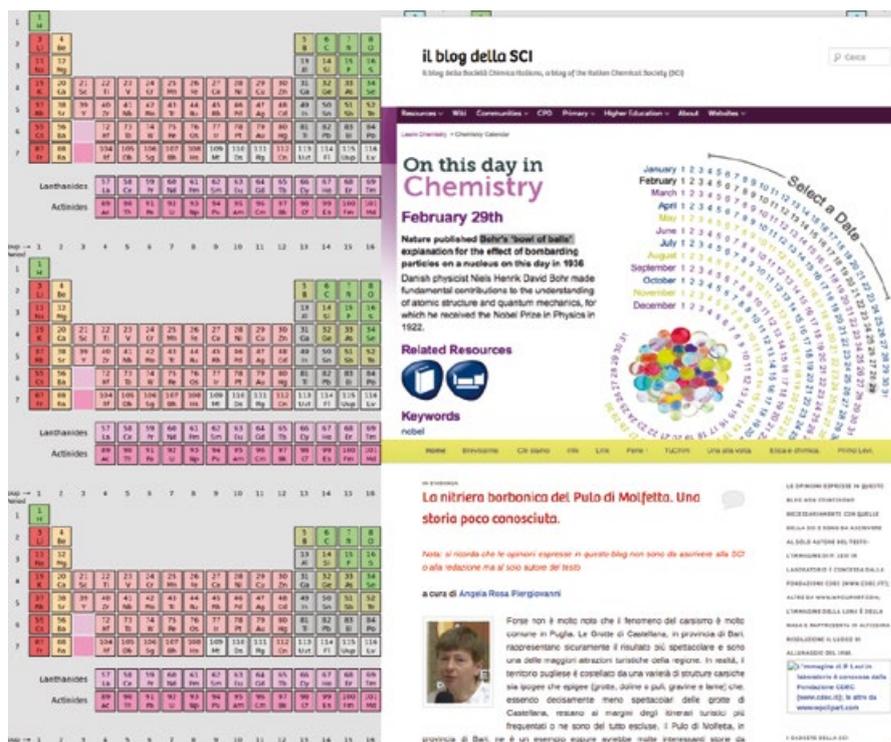
“CHIMICO” È UNA PAROLACCIA, MA “CHEMICAL FREE” NON ESISTE

LA PAROLA “CHIMICO” HA IN GENERALE UN SENSO NEGATIVO ED È UNA PAROLACCIA. “CHIMICO” È PROIBITO, MENTRE “CHEMICAL FREE”, SENZA CHIMICA, PARE SIA UNA QUALITÀ RICHIESTISSIMA. EPPURE TUTTO È CHIMICA. PER CAMBIARE QUESTA PERCEZIONE DEVONO CAMBIARE LA CHIMICA, I CHIMICI E IL MODO DI COMUNICARE.

Tutti noi sappiamo che la parolaccia è culturalmente e a volte eticamente scorretta, ma di fatto è ipocritamente usatissima. La chimica ha un preciso rapporto con le parolacce, nel senso che il termine *chimico* è praticamente l'unico aggettivo che riguardi una disciplina scientifica che sia usato in senso negativo: *fisico*, *matematico* non hanno una connotazione negativa; *biologico* è perfino sinonimo di cosa intrinsecamente buona; *chimico* ha un senso negativo ed è, di fatti, una parolaccia. E come tutte le parolacce, *chimico* è proibito, formalmente, ma di fatto è usatissimo. Senza la chimica non si cantano messe, ma *chemical free*, senza chimica, pare sia una qualità richiestissima, nel cibo, nell'arredamento, nell'edilizia e in moltissimi altri casi. *Nature* si è potuta permettere un **articolo ironico** sul *chemical free*: un elenco aggiornato di materiali “senza chimica” che era una pagina bianca: ovviamente! Il *chemical free* non solo non esiste, ma non può esistere. Ma questa è una magra consolazione; per la comunità chimica italiana e per tutte le comunità chimiche del mondo; ironizzare sul termine *chemical free* non risolve il problema, al massimo appaga l'autostima del lettore chimico; è chiaro che occorra fare di più. Ma come?

Forse la soluzione del problema passa per una diversa organizzazione dei chimici, attraverso diversi rapporti fra i componenti della comunità chimica e fra questa comunità e il resto della popolazione, diversi da quelli che esistono attualmente. Il nostro paese è un buon esempio di come le cose stiano in quei paesi che giocano un ruolo nella produzione chimica mondiale, produzione che si sta comunque esternalizzando, spostando in quelli che una volta erano paesi emergenti.

Quanti sono i chimici italiani? Non mi è riuscito di trovare una statistica specifica e ufficiale, ma una stima si può



<https://ilblogdellasci.wordpress.com/>

evincere dai dati Istat del censimento 2011, l'ultimo disponibile. In Italia ci sono poco meno di 6 milioni di laureati, di cui 4.3 impegnati in attività lavorative; di questi si può stimare dai dati correnti sulle lauree, sempre di fonte Istat, che non più del 1.5-2% sia chimico (al massimo 3-4% se consideriamo chimico-farmaceutico insieme), quindi stiamo parlando spannometricamente di 100.000 persone; non ho invece stime per i diplomati (mi si scusi la approssimazione ma cerco solo un ordine di grandezza). Come sono inseriti nel mondo del lavoro? Almalaurea che ha condotto una inchiesta di questo tipo (**anche se vecchia di 10 anni ormai**) concludeva che il grosso dei chimici lavora nell'industria chimica e nell'industria in genere, oltre il 70%, mentre solo il 10% svolge un ruolo di consulente o attività professionale e un altro 10% lavora nell'istruzione o nel resto del terziario.

Alcuni dati singoli possiamo estrapolarli da altre fonti: i docenti universitari dei settori chimici non superano le 1000-1500 unità, mentre i chimici docenti di scuola media superiore, se applichiamo la regola del 2%, non sono più di 5-6000; infine gli iscritti agli ordini sono meno di 10.000: queste stime sono in sostanziale accordo con le precedenti e ci aiutano a capire una serie di conseguenze di questa situazione.

Chi è il principale attore istituzionale della comunicazione “chimica”? L'industria, e quindi in Italia Federchimica; non a caso i documenti più importanti o numerosi sul tema sono scritti da Federchimica che è fortemente presente sul fronte comunicativo del grande pubblico, che possiede una ottima pagina web e che sfrutta i media e la rete con abilità professionale, con comunicati e ricerche anche interessanti, ma pur



sempre di parte, condizionati dagli interessi produttivi e di profitto.

L'industria chimica italiana sconta anche uno storico problema, quello della dimensione media relativamente bassa; ciò stimola da una parte la penetrazione di capitale estero, ma produce anche contraddizioni significative. L'anno scorso si è ventilato ripetutamente l'abbandono della chimica da parte di Eni, e quindi la vendita del principale attore chimico italiano, Versalis. Anzi la svendita se si pensa che la stima non superava il miliardo di euro, una cifra che assimilava Versalis al valore del Milan (il club calcistico), di cui nel medesimo momento si discutevano le sorti, e questo in presenza di investimenti storici per cifre nettamente superiori e di un ruolo strategico nell'industria italiana complessiva.

In ordine di decrescente importanza esistono poi altri attori comunicativi: gli Ordini professionali, sia territoriali che sotto la forma del Cnc (Consiglio nazionale dei chimici), che possiedono una rivista e una pagina web, e la [Società chimica italiana](#), che si è recentemente associata alla pubblicistica degli Ordini per motivi principalmente economici, ma anche per una genuina voglia di fare unione e forza. Ne è conseguita una distribuzione congiunta delle due storiche riviste *Il chimico italiano* e *La chimica e l'industria* che raggiungono così direttamente i circa 13.000 iscritti complessivi. Ci sono poi una serie numerosa di pagine web, piccole riviste, ormai principalmente non cartacee, associazioni culturali che ambiscono a un ruolo nazionale (ricordo fra le altre *Chimicare*) e *il blog della Sci*, che mi onora di coordinare (ma il cui nome sembra non piaccia a tutti).

Cambiare la chimica, cambiare modo di comunicare

La questione principale però è che non c'è un attore "indipendente" e nel contempo autorevole che possa entrare in gioco sui problemi quotidiani di un uso sempre più importante e perfino invasivo della chimica; nell'epoca dell'Antropocene, del buco dell'ozono, del *global warming*, dell'inquinamento oceanico da plastica e in un paese in cui la storia della chimica industriale ha fatto (e continua a fare) vittime per 10.000 chilometri quadrati di territorio irrecuperabile o difficilmente recuperabile (il 3% del totale!) – con intere città come Brescia inquinate irreversibilmente – colpisce che di fatto il grosso della comunicazione chimica sia "fai da te".

Di fatto tutti parlano di chimica, spesso senza averne la competenza, ma avendone la necessità e gli attori istituzionali non ne reggono il passo: i giornali, le TV, le grandi associazioni ambientaliste, le associazioni dei consumatori sono certamente attori di riguardo, ma solo raramente un chimico gioca un ruolo significativo al loro interno, mentre di fatto e spesso parlano di chimica molti non-chimici che a volte fanno errori grossolani, non solo nei titoli dei giornali (il nitrogeno al posto dell'azoto ci ha sinceramente stufato!).

Ma perché anche i non-chimici si cimentano a parlare di chimica? Questo avviene perché di fatto la chimica è scienza centrale e la comunicazione ha "orrore del vuoto"; come ha scritto Pietro Greco in occasione dell'anno internazionale (2011) i chimici hanno questo elemento di forza, ma anche

questo problema: il riconoscimento comune del ruolo centrale della chimica, che, come la matematica, "è serva e padrona di tutte le scienze"; questo fa sì che nelle mille occasioni in cui la chimica interagisce con il mondo e la società, se nessuno ne prende le difese o ne spiega in dettaglio il ruolo effettivo, qualcun altro entri, e spesso a gamba tesa, sul tema. Si potrebbe essere tentati di rompere i contatti con il sistema produttivo, chiudersi nella torre d'avorio, ma sarebbe sbagliatissimo. Al contrario, i chimici devono porsi sempre più il problema di cambiare il sistema produttivo dell'Antropocene, mettendo a punto prodotti e processi che facciano il bene generale dell'intera umanità e non solo il bene dell'industria: *chemistry is for all*, come ha scritto Philip Ball, a proposito del nome da attribuire a uno dei 4 elementi aggiunti di recente al sistema periodico.

Non si può lasciare il discorso dell'economia circolare, della sostenibilità, della riciclabilità all'industria come tale; l'industria ricicla quando e come le fa comodo, qua si tratta di cambiare completamente modo di produrre riconoscendo prima di tutto i limiti fisici del pianeta e i chimici sono già in prima fila; ma per farlo devono anche prendere la comunicazione nelle proprie mani. Se "la chimica è per tutti", la sua comunicazione deve essere autorevole e indipendente.

Claudio Della Volpe

Professore associato di Chimica fisica applicata, Università di Trento

www.chimicare.org

NON PIÙ SPORCA E CATTIVA, LA CHIMICA DOPO SEVESO

A 40 ANNI DALL'INCIDENTE DI SEVESO L'INDUSTRIA CHIMICA HA DIMOSTRATO DI SAPER CAMBIARE. MA NON BASTA AVER RIDOTTO L'INQUINAMENTO DA PROCESSO. OGGI È NECESSARIO RIDURRE DRASTICAMENTE L'INQUINAMENTO DA PRODOTTO, COME DIMOSTRA AD ESEMPIO IL PROBLEMA DEI MICROFRAMMENTI DI PLASTICA DISPERSI NELL'AMBIENTE.

Alle 12:37 del 10 luglio 1976, quarant'anni fa, cambiò definitivamente l'immagine della chimica. Intesa come industria, ma anche un po' come scienza. Era di sabato. E un guasto al reattore A101 delle Industrie chimiche Meda Società Azionaria (Icmesa) sprigionò al confine tra i comuni di Meda e di Seveso, in Lombardia, una nube di tetraclorodibenzodiossina (tcdd), nota semplicemente come diossina. La sostanza era, tecnicamente, un defoliante. Ma, con il nome di *Agent Orange*, l'esercito americano l'aveva utilizzata a partire dal 1961 e fino all'anno prima, il 1975, in Vietnam come arma chimica. Si sapeva che la diossina provoca diverse malattie, dall'irritazione della pelle alle malformazioni nei neonati (dal 1997 la tcdd è classificata anche come cancerogeno). Ma i dirigenti dell'Icmesa per una settimana tennero nascosta la notizia, che si diffuse solo quando gli effetti sulla pelle dei residenti nelle zone esposte la resero evidente.

La chimica aveva accompagnato lo sviluppo tecnologico in Europa fin dalla seconda parte del XIX secolo, conferendogli quell'aura di innovazione desiderabile che molti chiamavano progresso. Chi non ricorda Gino Bramieri, alla fine degli anni 50, mentre, con volto ridente appunto, avvisa le massaie dell'arrivo di una nuova plastica dura e tutta italiana (il polipropilene isotattico): *"Inconfondibile, leggera resistente. Ma signora guardi ben che sia fatta di Moplen?"*

La prima ferita a questa immagine di gioioso progresso guadagnatasi della chimica venne nel 1963, quando l'americana Rachel Carson pubblicò *The Silent Spring*: la primavera resa silenziosa dall'uso di composti chimici nei campi che uccidevano nel guscio gli uccelli



FOTO: ARCH-ARPAE

prima che potessero nascere. Ma fu Seveso – con migliaia di capi di bestiame abbattuti e migliaia di persone costrette a lasciare le loro case chissà per quanto – che guastò definitivamente l'immagine dell'industria chimica. Quando poi, otto anni dopo, nel 1984 a Bhopal in India una nube di cianuro (di isocianato di metile, per la precisione) fuoriuscì dagli impianti della Union Carbide e uccise oltre cinquemila persone, si toccò il fondo.

L'industria chimica, scrisse Rossana Rossanda, è irrimediabile. Non era vero. Anche l'industria chimica – con l'aiuto decisivo della scienza chimica – può raggiungere standard di sostenibilità. Basta volerlo. E per volerlo c'è bisogno di una rivoluzione culturale. Una rivoluzione che è, in parte, avvenuta. Anche grazie a quella "legge Seveso" che fu emanata all'indomani dell'incidente dell'Icmesa per ridurre il "rischio chimico". Tanto che oggi l'industria chimica italiana può dimostrare, numeri alla mano, che inquinare di meno si può. Secondo i dati resi noti da Federchimica con il XXI rapporto annuale *Responsible*

Care, per esempio, le emissioni di gas serra dell'industria chimica sono crollate dalle 29,9 milioni di tonnellate di CO₂ equivalenti del 1990 alle 11,2 del 2013: una diminuzione del 62,5%.

Certo, tutte le emissioni italiane sono diminuite (da 521 a 437 milioni di CO₂ equivalenti), ma l'incidenza sul totale dell'industria chimica si è più che dimezzata: dal 5,7% al 2,6%. Questa drastica diminuzione non è dovuta solo e non è dovuta tanto alla diminuzione e/o al cambiamento della produzione. L'Indice di emissione specifico misura le emissioni a parità di prodotto. Ebbene, nell'industria chimica italiana questo indice segnala una diminuzione del 55,7%: il che significa che l'industria chimica ha imparato come si risparmia energia e come si utilizzano fonti meno inquinanti (è passata dal petrolio al metano come fonte energetica). Un successo addirittura maggiore è stato ottenuto anche in altri settori: le emissioni di anidride solforosa (SO₂), per esempio, sono diminuite del 98,6% nel 2014 rispetto al 1989. Ma anche negli ultimi anni la tendenza è al ribasso: l'Indice delle emissioni

1 "Manta" utilizzata per il monitoraggio della presenza di microplastiche in mare.



specifiche, per esempio, segnala una diminuzione delle emissioni di anidride solforosa del 27,9% nel 2014 rispetto a soli due anni prima, il 2012.

Allo stesso modo sono diminuite del 90,9% le emissioni di ossidi di azoto (NO_x), sempre nel 2014 rispetto al 1989. Con un Indice di emissioni specifiche calato del 20% rispetto al 2012. Anche l'inquinamento delle acque causato dall'industria chimica è diminuito. La domanda chimica di ossigeno generata dagli scarichi delle industrie chimiche è diminuita del 77,4% rispetto al 1989; e le emissioni di azoto del 71,9%. In questi due ultimi casi, però, sembra si sia arrivati a un *plateau*. Anzi, negli ultimi

due anni le emissioni specifiche sono leggermente aumentate (del 2 o 3%). Infine i rifiuti solidi: al netto di quelli provenienti dai siti di bonifica per lo smaltimento, i rifiuti prodotti dall'industria chimica stanno lentamente diminuendo: da 1,05 milioni di tonnellate nel 2012 a 0,98 milioni nel 2014. Ma il dato interessante è che il 56,7% di questi rifiuti vengono recuperati e riutilizzati.

Tutti questi numeri vengono da Federchimica e sono il consuntivo autocertificato di un impegno reale. L'industria chimica italiana ha dimostrato che non era affatto irrimediabile. E che coloro che, all'indomani di Seveso, dicevano si può fare produzione senza necessariamente inquinare non erano dei visionari.

Non tutto il problema dell'impatto chimico sull'ambiente, tuttavia, è risolto. Dopo aver risolto abbastanza il problema dell'*inquinamento da processo*, ciò che resta da fare, probabilmente, è ridurre l'*inquinamento da prodotto*.

In altri termini, l'industria chimica deve iniziare a produrre beni con un impatto minore sull'ambiente.

Facciamo un esempio. L'industria delle materie plastiche, per esempio, ha diminuito certamente le sue emissioni inquinanti. Ma la plastica dispersa nell'ambiente continua a essere un

problema. Anzi, un problema in aumento. Recenti ricerche hanno dimostrato che, rilasciata nell'ambiente, la plastica tende a ridursi in microframmenti che entrano nella catena alimentare, accumulandosi in diversi tessuti di pesci e di altri animali marini e possono risalire fino all'uomo. Non basta che l'industria della plastica sia mono inquinante durante il processo di produzione. Occorre produrre meno plastica e/o nuovi materiali che abbiano un impatto decisamente minore sugli ecosistemi. Insomma, non basta il motto della chimica verde "*fare sempre di più con sempre meno*". Occorre cambiare ottica: "*fare di meno o comunque in modo tale da generare un minore impatto sull'ambiente*". Questa è la nuova frontiera. E non abbiamo certo bisogno di una nuova Seveso per diventarne consapevoli.

Pietro Greco

Giornalista e scrittore

NOTE

Pietro Greco, laureato in chimica, collabora con numerose testate ed è tra i conduttori di Radio3 Scienza. Collabora con numerose università nel settore della comunicazione della scienza e dello sviluppo sostenibile. È socio fondatore della Città della Scienza e membro del Consiglio scientifico di Ispra.

Articolo pubblicato su *Micron* online, la rivista di Arpa Umbria.

40 ANNI DOPO SEVESO SU MICRON E AMBIENTEINFORMA



In occasione del 40° anniversario dell'incidente all'Icmesa di Seveso sia Micron - la rivista di Arpa Umbria - sia AmbienteInforma, newsletter del Sistema nazionale a rete di protezione dell'ambiente (Snpa), hanno dedicato ampio spazio al tema del dopo Seveso, dalla normativa sugli impianti a rischio di incidenti rilevanti (RIR) alla distribuzione

degli impianti nelle singole regioni, in relazione alle diverse soglie di rischio.

Micron online

Seveso, tra misteri della Repubblica e confessioni tardive di Walter Ganapini, direttore generale Arpa Umbria. Fra ritardi e silenzi, solo una partigiana friulana, medico e ambientalista si intestardì per capire cosa fosse accaduto a Seveso e cosa occorresse fare per limitare i rischi per le popolazioni. Il ricordo di chi ha vissuto da vicino quella esperienza e la battaglia di verità proseguita, in sostanziale solitudine, da Laura Conti.

Seveso, quando la chimica è diventata cattiva

di Fabio Mariottini, direttore responsabile di Micron. È il primo disastro ecologico di imponenti dimensioni nel nostro paese. Una vicenda che ha reso evidente, in maniera inequivocabile, la sperequazione dei rapporti tra industria e territorio, sottolineando quali fossero le basi sulle quali poggiava la nostra crescita. Quella di Seveso è ancora oggi, innanzitutto, una storia di ordinaria ingiustizia.

Gli articoli su *AmbienteInforma* n.6, 30 giugno 2016

40 anni dall'incidente Icmesa in Lombardia, l'evoluzione delle direttive Seveso e delle autorizzazioni ambientali

Quarant'anni di "Seveso" in Piemonte

Seveso III.O e Seveso-Query, nuovi applicativi per mappare il rischio industriale

Rischio industriale, modificata la legge dell'Emilia-Romagna

Stabilimenti a rischio di incidente rilevante in Toscana

In Campania sono 72 le aziende a rischio di incidente rilevante

Tutti i numeri di *AmbienteInforma* sono disponibili online.

Il notiziario si può ricevere per email previa iscrizione attraverso il banner presente sui siti delle Agenzie ambientali e di Ispra



AMBIENTE E SALUTE, L'INDUSTRIA GUARDA AVANTI

L'INDUSTRIA CHIMICA HA RIDOTTO MOLTO PIÙ DI ALTRI SETTORI IL PROPRIO IMPATTO SULL'AMBIENTE, DAI RIFIUTI ALLE EMISSIONI. RESPONSIBLE CARE, IL PROGRAMMA VOLONTARIO DELL'INDUSTRIA CHIMICA MONDIALE A FAVORE DI SICUREZZA, SALUTE E AMBIENTE È UN'ECCCELLENZA ANCHE RISPETTO AI PERCORSI DI RESPONSABILITÀ SOCIALE DELLE IMPRESE.

Il 12 marzo 2016 Federchimica ha compiuto 100 anni: un secolo nel quale tutto è cambiato, ma non la capacità dell'industria chimica di anticipare le sfide destinate a diventare proprie di tutta l'industria. In Italia industria e associazionismo chimico sono cresciuti insieme e la loro storia si è intrecciata indissolubilmente con lo sviluppo industriale, economico e sociale del paese.

È una storia percorsa da profondi cambiamenti, ma anche da forti elementi di continuità.

La chimica stessa è "cambiamento": della materia, dei processi produttivi, dei prodotti, della qualità della vita; cambia se stessa e fa cambiare gli altri.

L'industria chimica è stata la prima a introdurre innovazioni in grado di rivoluzionare interi settori produttivi, di generare ondate di cambiamento anche nella società e di creare progresso, non solo economico.

Lo fece in Italia con Giacomo Fauser e il processo di sintesi dell'ammoniaca e lo sviluppo dei fertilizzanti sintetici e con Giulio Natta e il polipropilene, che, insieme alle altre plastiche, nel Dopoguerra, consentì ad ampie fasce della popolazione di accedere ai beni di consumo e al benessere.

L'industria chimica continua a innovare oggi nella principale sfida per il futuro: lo *sviluppo sostenibile*, ossia una crescita economica equilibrata in grado di assicurare a tutti salute, sicurezza e benessere proteggendo, al tempo stesso, le risorse naturali.

La chimica, infatti, è già un motore di sostenibilità, grazie alla sua capacità di allontanare i limiti dello sviluppo, ottimizzando i processi e utilizzando sempre meglio le risorse, minimizzando



FOTO: ARCH. FEDERCHIMICA

1

l'uso di quelle più preziose, riutilizzandole o sostituendole con altre meno rare e costose, e anche più sicure, valorizzando gli scarti in una prospettiva di *economia circolare*.

A parità di produzione la chimica utilizza il -17,3% di petrolio in meno per la trasformazione in prodotti chimici e ha aumentato del 45% l'efficienza energetica (risultato ben più stringente dei limiti indicati dall'Unione europea per il 2020 e per il 2030).

Per non parlare dei risultati riguardanti le emissioni: dal 1990 l'industria chimica ha ridotto drasticamente il suo impatto sull'ambiente: -62% di gas serra, -95% di altre emissioni in atmosfera e -65% di sostanze inquinanti negli scarichi idrici. Un risultato ottenuto grazie a ingenti investimenti a favore della sostenibilità: 2% medio del fatturato annuo, oltre il 20% degli investimenti totali.

Il comparto è già fortemente orientato allo sviluppo dell'economia circolare: oltre il 55% dei rifiuti prodotti viene riciclato, recuperato o riutilizzato per il ripristino ambientale.

È un'industria sicura, che si impegna ogni giorno a garantire luoghi di lavoro senza rischi per le persone. Secondo i dati Inail,

con 8,8 infortuni per ogni milione di ore lavorate, l'industria chimica è tra i settori manifatturieri con le migliori prestazioni.

Responsible Care, azioni volontarie a favore di sicurezza, salute e ambiente

La stessa promozione di *Responsible Care*, il Programma volontario dell'industria chimica mondiale a favore di sicurezza, salute e ambiente, rappresenta un primato che possiamo vantare, anche nell'ambito più generale della responsabilità sociale delle imprese.

La sostenibilità, è bene sottolinearlo sempre, è un obiettivo complesso, che si persegue con efficacia solo se tutti – imprese, politica, società civile – operano per creare un ambiente favorevole alla nascita di nuove idee, di ulteriore impulso alla ricerca e all'innovazione.

La chimica ha anticipato i tempi e da anni facciamo la nostra parte, segnando un percorso virtuoso che può esser preso ad esempio da altri settori.

La chimica è anche, e sempre di più,

1 Cesare Puccioni, presidente di Federchimica, all'assemblea celebrativa dei 100 anni dell'associazione (21 marzo 2016).

un fattore competitivo rilevante. Con la concorrenza dei paesi emergenti, basare l'innovazione sulla ricerca diventa una necessità per tutto il *Made in Italy*. Nella chimica italiana questa consapevolezza è in atto da tempo, e ha portato all'affermarsi di imprese, anche piccole e medie, fortemente votate alla ricerca, specializzate in particolari famiglie di prodotti di qualità e orientate ai mercati internazionali. Nuove molecole, nuovi materiali o nuove formulazioni diventano spesso la base del successo del *Made in Italy*: dall'automobile alla casa, dall'abbigliamento all'arredamento e in tanti altri settori, difendendo, così, dalla competizione internazionale le produzioni realizzate in Italia e, con esse, tanti posti di lavoro.

Un'altra area di eccellenza dell'attività di Federchimica, che investe tutto il settore, è quella delle relazioni industriali. Da sempre l'industria chimica in Italia valorizza la centralità strategica delle risorse umane, considerate come persone da formare e coinvolgere, superando le logiche di contrapposizione tra lavoro e capitale tipiche del Novecento. Le nostre idee e il modo in cui le abbiamo realizzate nel Contratto nazionale di lavoro hanno anticipato tutti e in alcuni casi hanno ispirato anche il legislatore, ad esempio con le normative contrattuali in materia di sicurezza e con

la flessibilità sugli orari di lavoro, con l'avvio dei Fondi settoriali di previdenza e sanità integrativa Fonchim e Faschim e, ancora, con le deroghe contrattuali e l'abolizione degli scatti di anzianità. Fare ricerca e valorizzare le risorse umane porta anche all'esigenza di migliorare l'interazione con la formazione scolastica e universitaria e con la ricerca pubblica, attraverso iniziative nate per creare nel sistema una più forte sensibilità industriale. In questa direzione si pone una nuova iniziativa che Federchimica ha lanciato in occasione della sua assemblea: *Scienza e industria chimica insieme*, con la quale si sostengono tesi di laurea di interesse industriale con premi e tirocini. Federchimica ha già messo a disposizione dieci premi a cui si sommano quelli delle imprese.

Il dialogo trasparente e costruttivo con tutti gli interlocutori è diventato un principio guida di Federchimica, nella consapevolezza che la competitività dipende sempre più dai fattori esterni alle imprese e che essa passa anche attraverso il riconoscimento sociale del ruolo positivo dell'industria chimica. Nella chimica in Italia si è affermato il modello dell'impresa "aperta", che ha molto da ricevere, ma anche molto da offrire al mondo esterno, attraverso le sue intense relazioni non solo con i dipendenti o con i clienti, ma anche con le comunità locali, con il

mondo della ricerca, della formazione, con le istituzioni, con la pubblica amministrazione e con la pubblica opinione. Dato che l'impresa non può da sola intervenire sulle condizioni di contesto, si sono ampliati il senso e il valore dell'associazionismo, inteso come l'ambito ideale per facilitare il dialogo e la collaborazione tra soggetti diversi nel rispetto della reciproca autonomia. Cento anni di storia dell'associazionismo chimico – pur con tante differenze e specificità, ma anche con la capacità di anticipare le sfide rinnovandosi senza tradire la propria identità – dimostrano il contributo che le associazioni di imprenditori come Federchimica possono dare non solo alle imprese che rappresentano, ma alla comunità intera. Un contributo che valeva cento anni fa, vale oggi, e dovrà valere ancor di più in futuro in tutta l'economia e ancor di più nella chimica. È sempre più vero quello che Marcelin Berthelot – chimico, storico e uomo politico francese – disse nel 1894 pensando alla chimica del 2000: *"L'avvenire della chimica sarà, non ne dubitate, più grande ancora del suo passato"*.

Cesare Puccioni

Presidente Federchimica, Federazione italiana dell'industria chimica

COS'È IL PROGRAMMA RESPONSIBLE CARE

Responsible Care® è il programma volontario dell'industria chimica mondiale, con il quale le imprese, attraverso le loro federazioni nazionali, si impegnano a migliorare continuamente prodotti, processi e comportamenti, nelle aree di **sicurezza, salute e ambiente**, in modo da contribuire in maniera significativa allo sviluppo sostenibile dell'industria, delle comunità locali e della società.

Il programma Responsible Care impegna le Imprese aderenti a realizzare la propria attività nel quadro del miglioramento continuo delle prestazioni.

Responsible Care è partito in Canada nel 1984 dalla CCPA (Canadian Chemical Producers Association), adottato nel 1988 dalla ACC (American Chemistry Council) e avviato in Europa nel 1989 dal CEFIC (European Chemical Industry Council).

Le sei priorità

Responsible Care coinvolge le aree funzionali delle Imprese su 6 priorità:

- 1. Sicurezza e salute dei dipendenti.** Il programma assicura la tutela dei dipendenti con un approccio integrato che include: l'organizzazione del lavoro, la gestione della sicurezza, la protezione della salute dalle sostanze rischiose, moderne procedure industriali.
- 2. Sicurezza dei processi.** Responsible Care richiede di operare in maniera preventiva, sistematica ed esaustiva circa gli aspetti della sicurezza dei processi: per un impianto chimico vanno identificati, valutati, eliminati o ridotti i rischi derivanti dalla sua attività, assicurando il rispetto di standard di sicurezza nella

costruzione e manutenzione e la possibilità di prevenire o tollerare errori.

- 3. Protezione dell'ambiente.** Il Programma richiede di agire proattivamente per soddisfare definiti standard ambientali, ma anche di utilizzare prodotti e processi eco-compatibili, con adeguati sistemi di gestione ambientale ed efficaci progetti di riduzione dell'uso di risorse delle emissioni e dei rifiuti;
- 4. Product Stewardship.** La gestione responsabile del prodotto intende assicurare il rispetto di *sicurezza, salute e ambiente* in tutto il ciclo di vita, dalla progettazione all'eventuale smaltimento.
- 5. Logistica sostenibile.** Responsible Care ha l'obiettivo di migliorare costantemente la sicurezza nei trasporti e nella distribuzione dei *chemicals* e attenuare le emissioni di CO₂ nella logistica della filiera.
- 6. Comunicazione e dialogo con gli Stakeholders.** Strumento indispensabile per far conoscere meglio l'industria chimica al mondo esterno, nonché al proprio interno, coinvolgendo i dipendenti, le comunità locali, le istituzioni, i media, le istituzioni accademiche e le scuole, i clienti, i fornitori e il pubblico in generale.



VERSO UNA COSCIENZA AMBIENTALE MODERNA

IL CONSIGLIO NAZIONALE DEI CHIMICI PERSEGUE L'OBIETTIVO DI STIMOLARE UNA REALE COSCIENZA AMBIENTALE MODERNA, BASATA SU CONOSCENZE OGGETTIVE, INFORMAZIONE PUNTUALE E CONTROLLO DEL LIVELLO DI INVASIONE DELLA NATURA DA PARTE DELL'UOMO. L'INTERVISTA A NAUSICAA ORLANDI, NEO PRESIDENTE DEL CONSIGLIO NAZIONALE CHIMICI.

INTERVISTA



Nausicaa Orlandi

Presidente del Consiglio nazionale dei chimici

Con l'affermarsi della coscienza ambientale e dell'ecologismo, la chimica ha assunto spesso un'accezione negativa nella percezione dell'opinione pubblica, è ancora così oggi? Se sì come superare questa percezione?

Senza chimica non c'è vita, poiché tutto ciò che ci circonda è legato alla chimica. Tuttavia ancora oggi nell'immaginario collettivo la chimica è spesso un qualcosa di brutto, artificiale, pericoloso. Ancora oggi assistiamo a un'informazione giornalistica che continua a evidenziare un'equivalenza allarmante: chimica = disastro, inquinamento, pericolo. La difesa dell'ambiente a partire dall'era post industriale ha avuto il difetto di parlare per slogan, per simboli, per paure creando una coscienza ambientale "distorta" da un'informazione parziale. La paura e la disinformazione spingono alla diffidenza, al veto, senza valide alternative. Oggi ci sono segnali di inversione di tendenza alla miopia ecologista di qualche decennio fa, che mobilitava l'opinione pubblica per un albero, ma nulla faceva per impedire l'abbattimento di foreste in altre parti del mondo. Si è finalmente preso coscienza dell'aspetto globale dell'ambiente cui ognuno di noi può contribuire quotidianamente, e dove i chimici professionisti operano in prima linea per la tutela della salute del cittadino.

Formare un'opinione critica sulla conoscenza non alterata da un'informazione spesso parziale o distorta, è uno degli obiettivi che il Consiglio nazionale dei chimici (Cnc) persegue per stimolare una reale coscienza ambientale moderna, basata su conoscenze oggettive, informazione puntuale, e controllo dell'*antropentropia* cioè sulla misura oggettiva del livello di invasione della natura da parte dell'uomo. Vi è corrispondenza biunivoca tra coscienza ambientale e responsabilità individuale nel preservare la natura. È fondamentale ribadire il ruolo centrale che ha la chimica oggi e ancor più un domani in campo medico, energetico, alimentare, industriale ed ambientale. Sarebbe paradossale pensare a una società che possa fare a meno della chimica.

Com'è cambiato l'impatto della chimica sull'ambiente e sulla vita delle persone, anche alla luce delle competenze maturate nel campo ambientale, della qualità e della sicurezza?

Si parla sempre più di *chimica sostenibile*, *chimica verde* e già da tempo l'industria pone particolare attenzione alle problematiche connesse al concetto di *chimica eco-compatibile*. Questi sono concetti trasversali a tutti i settori produttivi, dall'agricoltura, all'industria, all'attività artigianale. Tutto ciò che ci circonda attesta il fondamentale apporto della chimica nella nostra vita. Aerei, cellulari, informatica, automobili, arredamento, elettrodomestici ecc. sono alcuni tra i derivati della chimica: la chimica come dicevo è ovunque vi sia materia. Nella quotidianità tutto è riconducibile alla chimica: aria, acqua, ambiente, farmaci, detersivi, i cosmetici di ogni giorno, l'attività biologica di una molecola, ma anche il costante impegno per un concreto sviluppo sostenibile, il futuro di biocarburanti in un contesto energetico ecc. Grazie alla chimica e al suo patrimonio di conoscenze assistiamo al miglioramento

delle condizioni di vita, all'evoluzione delle scienze correlate.

La chimica degli ultimi decenni è rivolta a uno sviluppo sostenibile, attuabile attraverso l'impiego di sostanze e composti a minor impatto ambientale, tenendo conto dei processi produttivi e del ciclo di vita di un prodotto. Solo una buona conoscenza della chimica e dei suoi effetti permette di cercare il migliore compromesso fra rischi e vantaggi. È impensabile rinunciare al progresso tecnologico, ma è altrettanto impensabile non considerare i fattori che fanno crescere i valori di antropentropia modificando irreversibilmente l'ambiente in cui viviamo.

Pensa che la sua nomina a presidente del Consiglio nazionale dei chimici sia un segnale verso il superamento delle differenze tra uomini e donne nella formazione scientifica e nell'affermazione professionale ai vertici degli enti e delle aziende italiane?

C'è un significativo risultato nell'eliminazione degli stereotipi di genere nell'istruzione, nella formazione e nella cultura. Nel corso della formazione universitaria, in Italia, le donne rappresentano stabilmente ben oltre il 50% della popolazione di riferimento a tutti i livelli: dai corsi universitari ai dottorati di ricerca. C'è da dire però che le donne e gli uomini seguono percorsi educativi e formativi tradizionali e "convenzionali", che portano spesso le donne ad attività meno valutate e remunerate.

Detto ciò, per quanto riguarda l'aspetto personale e il mondo della chimica non ho trovato problemi di questo genere tra i miei colleghi. Anzi l'aver proposto una donna a presidente del Consiglio, con il voto di tanti colleghi uomini, conferma che almeno tra i chimici le differenze di genere non trovano terreno fertile.

Intervista a cura di Daniela Raffaelli
Redazione Ecoscienza

PIÙ RISORSE PER RESTARE COMPETITIVI NELLA RICERCA

IL MONDO DELLA RICERCA CHIMICA ITALIANA, SEMPRE MOLTO COMPETITIVA, STA ATTRAVERSANDO UN MOMENTO DIFFICILE ANCHE PER I CONTINUI TAGLI E LA DISCONTINUITÀ DEI FINANZIAMENTI. COMUNQUE IMPORTANTI I RISULTATI OTTENUTI IN INNOVAZIONE ED ECO SOSTENIBILITÀ. L'INTERVISTA AD ANGELA AGOSTIANO, VICE PRESIDENTE DELLA SCI.

INTERVISTA



Angela Agostiano
Vice presidente
Società chimica italiana (Sci)

Come valuta, da professoressa universitaria¹ e da vicepresidente della Società chimica italiana (Sci), lo stato della ricerca scientifica nei diversi campi della chimica, in particolare nell'ambito dell'impatto sull'ambiente?

Come professoressa universitaria non posso non riconoscere che la ricerca chimica italiana, sempre molto competitiva a livello di produzione scientifica, per i continui tagli ai finanziamenti e la discontinuità con cui sono erogati e per la chiusura di molti centri di ricerca industriali, stia attraversando un momento difficile. Dall'osservatorio privilegiato della Società chimica italiana, luogo d'incontro e di confronto fra diverse anime della chimica, credo di poter affermare che la ricerca chimica italiana ha saputo profondamente rinnovarsi per affrontare le grandi sfide dell'umanità nel campo dell'energia, dell'alimentazione, della salute e dell'ambiente. Molti sono, infatti, i settori della chimica che danno un contributo importante in termini di ricerca e innovazione su questi temi. Come sostenuto nel recente documento della Sci sui cambiamenti climatici, (<https://www.soc.chim.it/it/node/1466>) la comunità dei chimici vuole dare un essenziale contributo, per la creazione e attuazione di un modello alternativo

di crescita, basato sulla riduzione dei consumi e la sostenibilità dei processi, l'unico che possa anche rappresentare un modello credibile di sviluppo economico.

Quali sono e come si possono superare le principali criticità?

Uno dei problemi maggiori che la chimica deve quotidianamente affrontare è la cattiva pubblicità derivante da un uso distorto dei risultati delle proprie ricerche, perché ritenuta responsabile d'inquinamento, sofisticazione di cibi, uso di concimi in agricoltura, tutti temi che colpiscono da vicino la sensibilità della gente. Alcune volte è anche doveroso riconoscere che si sono fatti degli errori che hanno avuto conseguenze molto negative e suscitato sospetto o diffidenza. Quello che serve è promuovere il ruolo della chimica verso la società civile e la politica, attraverso interventi puntuali e comprensibili su tutti i temi, sia quelli legati alla vita di tutti i giorni, sia quelli legati alle grandi sfide sociali. Un'evidente criticità è anche rappresentata dalla bassa capacità di attrarre i giovani. Questo è un problema che può essere risolto solo da un profondo cambiamento delle politiche di finanziamento della ricerca, con investimenti lungimiranti e a lungo termine.

Occorre anche una maggiore disponibilità da parte di aziende e università a collaborare. Qualche segnale incoraggiante in questo senso è arrivato dal recente bando Miur per il sostegno dei dottorati industriali, ma è ancora veramente poco.

Le statistiche dimostrano che esiste ancora un divario importante tra gli eccellenti successi nella formazione universitaria delle donne e la loro affermazione professionale ai vertici degli enti e delle aziende italiane; qual è la sua opinione?

Il fatto che siano più uomini che donne che vogliono occuparsi di scienza è

senza dubbio un pregiudizio, poiché il numero delle donne iscritte o laureate in discipline scientifiche è superiore a quello degli uomini, anche se purtroppo in questi ultimi due anni si è riscontrata un'inversione di tendenza.

È certamente vero però che un problema di genere esiste se si guarda alla possibilità di far carriera, nonostante il numero di donne che raggiungono posizioni di rilievo stia progressivamente aumentando. Credo che ci debba far riflettere il fatto stesso che io sia stata la prima donna che ricoprirà il ruolo di presidente della Sci nonostante le donne rappresentino circa la metà dei suoi iscritti. Nel mio caso, più che ostacoli oggettivi legati al fatto di essere donna, ho dovuto fare i conti con l'assenza di strutture e servizi che mi permettessero di inserire il lavoro nella mia vita privata senza corse, ansie o condizionamenti, ma è oggettivamente vero che il "tetto di cristallo" ancora esiste, e il suo sfondamento non può che passare attraverso un cambiamento delle regole del gioco, senza che questo debba significare necessariamente un adeguamento a modelli maschili: io ho sempre preferito il concetto di *autorevolezza* a quello di *autorità*.

Intervista a cura di Daniela Raffaelli
Redazione Ecoscienza

NOTE

¹ Angela Agostiano è professoressa ordinaria di Chimica-fisica presso il Dipartimento di chimica dell'Università di Bari

QUALITÀ E INNOVAZIONE PER MIGLIORARE LA VITA DI TUTTI

LA CHIMICA HA UN RUOLO CRUCIALE NEL MIGLIORAMENTO DELLA VITA DELLE PERSONE, AD ESEMPIO PER COMBATTERE LE MALATTIE, RENDERE DISPONIBILI E PIÙ SICURE LE RISORSE ALIMENTARI, SVILUPPARE NUOVE TECNOLOGIE E NUOVI MATERIALI. L'ACCREDITAMENTO DELLE PROVE DI LABORATORIO GARANTISCE LA QUALITÀ E LA SICUREZZA DEI PRODOTTI.

Per l'economia del paese, la chimica è un settore fondamentale, motore di innovazione per tutti gli altri comparti e alla base di molteplici attività manifatturiere, dall'agroalimentare alla farmaceutica, dall'edilizia agli imballaggi, dall'aeronautica all'auto, al settore tessile, alla meccanica.

Una pervasività che inevitabilmente le attribuisce un ruolo cruciale per il miglioramento della vita umana; ad esempio nel combattere le malattie, nel rendere disponibili maggiori e più sicure risorse alimentari e utilizzare meglio quelle naturali, sviluppare nuove tecnologie e nuovi materiali. Passi in avanti sono stati realizzati anche sotto il profilo della sicurezza, dopo che alcuni incidenti del passato hanno segnato l'opinione pubblica: grazie al progresso scientifico e a una migliore politica di prevenzione e gestione del rischio, oggi il settore chimico è uno tra i più sicuri in Italia e si colloca al penultimo posto nella graduatoria degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali.

La chimica, con i suoi progressi anche nel settore analitico, ha reso più sofisticati, rapidi e affidabili i sistemi di controllo dei materiali, contribuendo a sviluppare nuovi metodi per la ricerca dei microinquinanti e per la caratterizzazione delle nanoparticelle, a tutela della qualità del nostro ambiente di vita.

In questo contesto, risulta strategico il ruolo delle strutture deputate a verificare la qualità e la sicurezza dei prodotti, la cui indipendenza, affidabilità e competenza viene garantita dall'accREDITAMENTO.

Accredia, l'ente unico italiano di accREDITAMENTO, si occupa proprio di questo: accREDITARE gli organismi e i laboratori che rispettano tali requisiti, che sono alla base dell'affidabilità di analisi e di prove essenziali per attestare la conformità dei prodotti agli standard di riferimento. Con l'accREDITAMENTO – obbligatorio in alcuni settori, ma spesso dettato da una



FOTO: SAMMARTINI ANDREA, MERIDIANA IMMAGINI

ACCREDITA, CHI SIAMO

Accredia è l'ente unico nazionale di accREDITAMENTO designato dal Governo italiano. Il suo compito è attestare la competenza, l'imparzialità e l'indipendenza dei laboratori e degli organismi che verificano la conformità di prodotti, servizi e professionisti agli standard normativi di riferimento, facilitandone la circolazione a livello internazionale.

Accredia è un'associazione privata senza scopo di lucro che opera sotto la vigilanza del ministero dello Sviluppo economico e svolge un'attività di interesse pubblico, a garanzia delle istituzioni, delle imprese e dei consumatori.

Sono 67 i soci di Accredia che rappresentano tutte le parti interessate alle attività di accREDITAMENTO e certificazione, tra cui 9 ministeri (Sviluppo economico, Ambiente, Difesa, Infrastrutture e trasporti, Interno, Istruzione, Lavoro, Politiche agricole, Salute), 7 pubbliche amministrazioni nazionali, 2 enti di normazione nazionali, UNI e CEI, 13 organizzazioni imprenditoriali e del lavoro, tutte le principali associazioni di consumatori e di servizi di consulenza e imprese fornitrici di servizi di pubblica utilità come Ferrovie dello Stato ed Enel.

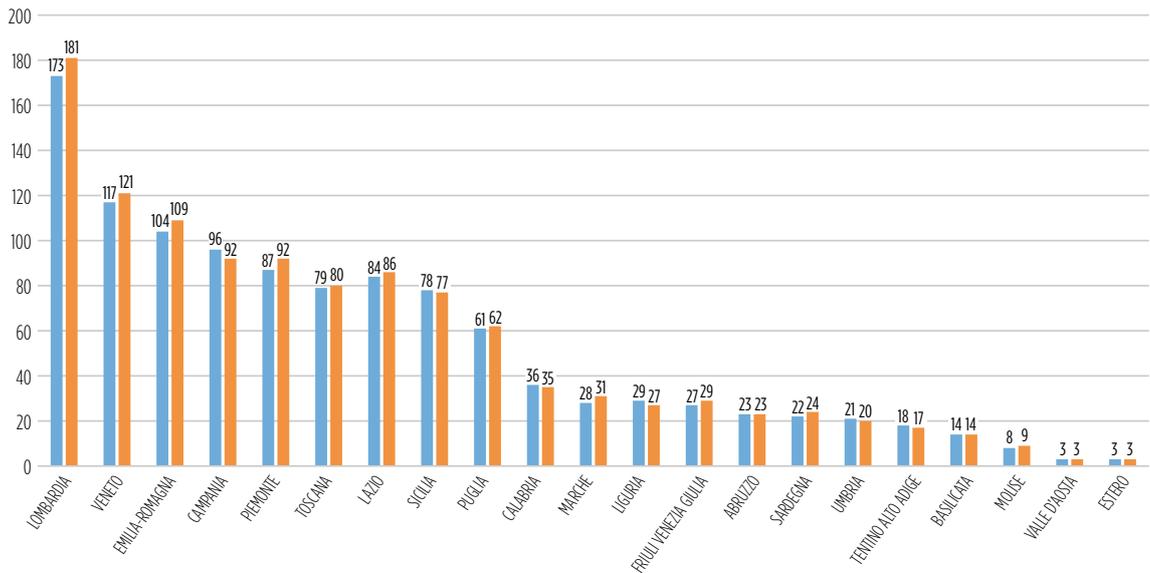
L'ente è membro dei network comunitari e internazionali di accREDITAMENTO ed è firmatario dei relativi accordi di mutuo riconoscimento, in virtù dei quali le prove di laboratorio e le certificazioni degli organismi accREDITATI da Accredia sono riconosciute e accettate in Europa e nel mondo.



FIG. 1
LABORATORI
DI PROVA,
ACCREDITAMENTO

Laboratori di prova accreditati nelle varie regioni italiane, evoluzione nel biennio 2014-2015.

2014
2015



scelta volontaria – si attesta, tramite opportune verifiche, la competenza dei laboratori a svolgere determinate analisi secondo metodi internazionalmente riconosciuti e adeguati per gli scopi dei controlli da eseguire. In tal modo, si garantisce l'affidabilità del risultato analitico, che assume un ruolo chiave nelle transazioni commerciali e costituisce un riferimento fondamentale in contesti legali, come nelle indagini forensi.

Laboratori di prova e accreditamento

Ma che cos'è un laboratorio di prova? È un'organizzazione, pubblica o privata, che effettua analisi, prove e diagnosi in una molteplicità di settori, dal biologico al medicale, dal meccanico al civile, dall'IT&T all'elettrico e molti altri. Ed è proprio uno dei tre dipartimenti di cui è costituita Accredia che si occupa di accreditare i laboratori di prova. Una struttura nella quale operano 22 funzionari tecnici e più di 300 ispettori – di cui 113 con competenze specifiche nel settore della chimica analitica – che nel 2015 hanno svolto 8.300 giornate di verifica presso oltre 1.000 laboratori accreditati, distribuiti sull'intero territorio italiano. Le prove di tipo chimico, in particolare, sono effettuate da strutture che operano prevalentemente nel settore delle analisi ambientali e per la sicurezza degli alimenti, per rilasciare rapporti di prova in molteplici ambiti. È il caso dei 300 laboratori accreditati per l'analisi delle acque di scarico, in conformità alle norme in materia ambientale previste dal decreto legislativo 152/2006, a cui si aggiungono circa 200 laboratori che effettuano controlli sulle acque destinate al consumo umano, sia

presso le opere di captazione sia presso quelle di distribuzione, per assicurarne la salubrità e la purezza.

Significativa è anche l'attività dei laboratori chimici che si occupano di analizzare i rifiuti, circa 300, accreditati per verificare i criteri di classificazione delle diverse categorie di rifiuti. La legge infatti prevede che questi controlli siano effettuati da laboratori con *“comprovata esperienza nel campionamento e nell'analisi dei rifiuti”* e in possesso di *“un efficace sistema di controllo della qualità”*. La maggior parte dei laboratori che svolge questo tipo di analisi ha scelto la strada dell'accreditamento, come attestazione e garanzia di competenza, indipendenza e imparzialità dei controlli effettuati.

Anche le emissioni in atmosfera delle grandi imprese sono una delle fonti di maggior impatto ambientale. Ogni azienda che emette una qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa, che possa compromettere o costituire un pericolo per la salute umana o la qualità dell'aria, deve ottenere una preventiva autorizzazione per le emissioni. In questo ambito, sono circa 110 i laboratori accreditati per effettuare controlli sui gas rilasciati in atmosfera. Inoltre, 88 strutture sono accreditate per le analisi del compost e 56 per il controllo chimico dell'aria negli ambienti di lavoro. Rilevante è anche la quota dei laboratori accreditati per effettuare le prove chimiche sulle matrici alimentari. Sono circa 200, tra quelli che effettuano le analisi sui materiali a contatto con gli alimenti e quelli che controllano la presenza di contaminanti.

Sono 146, infine, i laboratori che svolgono prove sui vini per il rilascio dei marchi di certificazione di origine. In questo settore, il legislatore ha riconosciuto l'accreditamento come unico elemento in grado di garantire il rispetto dei requisiti per ottenere il marchio di denominazione.

Quello dei laboratori accreditati per le prove chimiche è dunque un ruolo molto importante per il paese, per i cittadini e per le imprese, così come per le istituzioni, perché contribuisce a garantire, negli specifici settori di competenza, un generale ma deciso miglioramento della qualità della salute umana. Nel prossimo futuro sono tante le sfide che la chimica si troverà a fronteggiare e cercare di risolvere, dalla garanzia di cibo sicuro per tutti, compreso l'aspetto della corretta conservazione degli alimenti, a quelle legate alla medicina o alla necessità di avere energia pulita. Occorrono pertanto strumenti e professionalità sempre più preparate e specializzate, in grado di essere all'altezza delle sfide e delle nuove esigenze. Proprio per questo, la definizione di livelli di sicurezza sempre più elevati, con regole via via più stringenti e controlli più sofisticati a tutela della salute, richiede ai laboratori una forte capacità di adattarsi e di dotarsi di strumentazioni adeguate per soddisfare le nuove necessità. Una sfida per la qualità e la sicurezza, che anche Accredia cercherà di raccogliere e soddisfare al meglio.

Giuseppe Rossi
Presidente Accredia

AIA E ASPETTI AMBIENTALI NEI GRANDI IMPIANTI ITALIANI

L'ENTE DI CONTROLLO PER I 31 IMPIANTI CHIMICI DI COMPETENZA STATALE IN RELAZIONE ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) È L'ISPRA. GLI IMPIANTI SONO SOPRATTUTTO IN EMILIA-ROMAGNA, SARDEGNA, TOSCANA E VENETO. SPESSO LE CRITICITÀ RISCONTRATE NEL CONTROLLO SONO DOVUTE A DIFFORMITÀ NELLE CONDIZIONI DI ESERCIZIO.

Nel Dlgs 152/06 e s.m.i., l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (Ispra) è individuato come ente di controllo per gli impianti di competenza statale aventi una specifica complessità. In tale ambito pertanto si occupa di monitorare e di verificare il rispetto degli adempimenti imposti dall'autorizzazione integrata ambientale (AIA) e degli atti susseguenti per gli impianti produttivi con maggiore impatto potenziale per l'ambiente come raffinerie, impianti chimici, acciaierie, centrali termoelettriche.

Per conseguire gli obiettivi generali di protezione ambientale individuati sulla base del regime autorizzativo, nei controlli viene seguito un approccio integrato per analizzare le problematiche ambientali nelle singole matrici (aria, acqua, suolo, rifiuti, odori, rumore, radiazioni) al fine di monitorare le fonti di emissione, ridurre l'inquinamento e il consumo di risorse potenziali di un impianto.

L'attività di controllo è svolta dall'Ispra avvalendosi delle Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente territorialmente competenti (Arpa/Appa).

AIA, gli impianti chimici di competenza statale

Gli impianti chimici sono soggetti ad AIA sulla base della tipologia di produzione (come definito nell'allegato VIII alla parte II del Dlgs 152/06) e, sulla base della soglia produttiva definita dell'allegato XII alla parte II, la competenza dell'AIA è definita statale o regionale.

La storia delle autorizzazioni integrate ambientali statali è relativamente recente: la prima AIA emanata risale al 2009, ma la maggior parte delle AIA sono state emanate negli anni 2010-2012.

Ad oggi, le AIA vigenti nel comparto dell'industria chimica sono 31 (tabella 1).

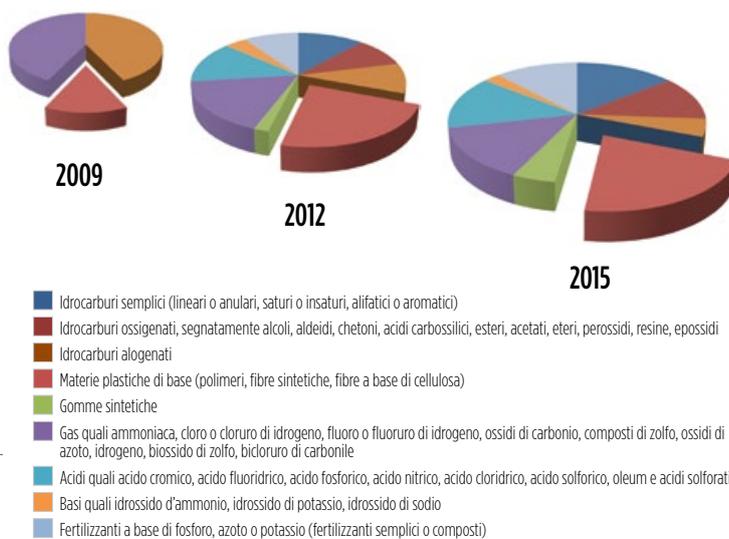


FIG. 1
IMPIANTI CHIMICI E AIA STATALI

Le produzioni negli impianti chimici soggetti ad AIA statale.

TAB. 1
IMPIANTI CHIMICI E AIA STATALI

Decreti AIA statali.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Decreti AIA statali emanati	4	8	14	9	1	3	1
Decreti AIA statali cessati	0	1	0	1	2	3	2
Decreti AIA statali vigenti	4	11	25	33	32	32	31

Nel corso degli anni alcune AIA sono state declassate da competenza statale a provinciale o regionale, a seguito di aggiornamenti normativi; l'evoluzione dell'industria chimica inoltre ha portato alla chiusura di alcune produzioni e con essa alla cessazione delle relative AIA.

Le produzioni interessate sono varie, con una netta prevalenza delle materie plastiche di base e a seguire gas, acidi e idrocarburi ossigenati come rappresentato dalla figura 1.

In questo contesto si evidenzia che alcuni impianti in esercizio, con un unico decreto AIA, realizzano diverse tipologie di prodotti che ricadono in più classi individuate dalla soglia produttiva dell'allegato XII alla parte II; è opportuno, inoltre, notare che alcuni impianti chimici presentano come attività secondaria anche la produzione di energia termoelettrica. Come si può notare dalla figura 2 gli

impianti chimici statali sono per lo più localizzati nelle regioni Emilia-Romagna, Sardegna, Sicilia, Toscana e Veneto. Quest'ultima regione ha visto negli anni la cessazione di alcune storiche attività produttive nella zona di Porto Marghera.

Da un punto di vista tecnico-amministrativo le AIA sono strumenti dinamici che ben si prestano a continue modifiche e integrazioni in relazione alle specifiche esigenze di aggiornamento; dal 2009 a oggi infatti sono stati emanati circa un centinaio di decreti di modifica dell'AIA di competenza statale e una trentina di decreti di riesame. Le motivazioni che portano alla modifica di un decreto già emanato sono differenti, determinate per esempio dalla modifica degli assetti impiantistici o da modifiche delle condizioni di monitoraggio, ma possono anche essere correlate alla necessità di riesaminare le AIA a seguito

di modifiche della normativa vigente, come è accaduto di recente a seguito dell'emanazione e del conseguente recepimento della direttiva Grandi impianti di combustione (Dlgs 46/2014).

Principali criticità rilevate e proposte di misure correttive

La gestione e il controllo di un processo industriale complesso dovrebbero promuovere l'adozione di tutte le misure possibili di prevenzione dell'inquinamento e in particolare l'implementazione delle *migliori tecniche disponibili* (BAT) indicate nei documenti comunitari Bref che consentano il miglioramento delle prestazioni ambientali dell'impianto. Nell'ambito dell'attività di controllo svolta da Ispra presso impianti di competenza statale però si riscontrano spesso criticità dovute alla non completa conformità dell'esercizio degli impianti alle prescrizioni dettate dall'AIA. Le criticità sono legate alla gestione dell'impianto e alla non corretta adozione delle BAT con conseguenti problematiche tecniche, operative e di monitoraggio che possono comportare impatti significativi sulle matrici ambientali con eventuali situazioni di superamento dei valori limite di emissione prescritti. Nello specifico, le problematiche tecniche più frequentemente riscontrate sono la ridotta efficienza degli impianti di abbattimento degli inquinanti, le misure finalizzate alla minimizzazione degli sviluppi di emissioni diffuse e fugitive non efficaci, i malfunzionamenti degli impianti non gestiti correttamente, il sistema di *blow down* dotato di torcia spesso in funzione, la strumentazione di misura per i parametri inquinanti agli scarichi idrici non adeguata, oltre che aspetti connessi con l'esercizio dei presidi ambientali di contenimento delle emissioni e tematiche afferenti al monitoraggio e il controllo degli stoccaggi di materie prime e rifiuti e alla manutenzione di complesse parti di impianto.

Congiuntamente alle attività di controllo e di eventuale accertamento delle violazioni riscontrate, Ispra e Arpa svolgono anche un ruolo tecnico propositivo fornendo indicazioni all'Autorità competente (il ministero dell'Ambiente, tutela del territorio e del mare) sulle misure da adottare per contenere gli effetti ambientali, sulle eventuali azioni da intraprendere per

FIG. 2
IMPIANTI CHIMICI
E AIA STATALI

Geolocalizzazione
degli impianti chimici
statali in Italia.



il superamento delle criticità e delle inosservanze riscontrate, al fine di mantenere vigile l'azione il controllo per il rispetto dell'AIA e nel contempo promuovere la tutela delle varie matrici ambientali nei molteplici contesti territoriali locali.

Conclusioni

È importante rilevare che lo strumento tecnico amministrativo dell'AIA ha introdotto, nonostante le notevoli difficoltà organizzative per l'avvio delle relative attività di istruttoria e di controllo ambientale, un metodo innovativo rispetto alla precedente metodologia di analisi per affrontare la fase autorizzativa tramite un approccio integrato basato sull'analisi della gestione

delle varie problematiche ambientali e territoriali.

Purtroppo il dato evidente è costituito dalla progressiva diminuzione del numero di installazioni di rilevanza statale con la conseguente perdita di significative filiere di produzioni che rappresentano attività di sviluppo industriale e tecnologico per l'intera nazione.

**Geneve Farabegoli, Fabio Ferranti,
Margherita Secci, Alessia Usala**

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (Ispra)

RIFERIMENTI

Decreto legislativo n.152 del 03 aprile 2006 e s.m.i.

Decreti autorizzativi AIA consultabili sul sito web www.aia.minambiente.it.

Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical (LVOC) Industry (February 2003).

Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical (LVOC) - Ammonia, Acids and Fertilisers (Agosto 2007).

Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers (Agosto 2007).

IL QUADRILATERO DELLA CHIMICA IN PIANURA PADANA

GLI IMPIANTI PETROLCHIMICI E LE STRUTTURE LOGISTICHE DEL QUADRILATERO DELLA CHIMICA PADANA (MARGHERA, MANTOVA, FERRARA, RAVENNA) COSTITUISCONO UN MULTIPOLO PRODUTTIVO. LA PROSSIMITÀ DEGLI IMPIANTI ASSICURA IMPORTANTI ECONOMIE DI SCALA. IL POLO È PUNTO DI RIFERIMENTO PER ALTRE PRODUZIONI IN ITALIA E IN EUROPA.

Il *quadrilatero della chimica* non rappresenta solo una designazione storico-geografica, ma anche un multi-polo produttivo, integrato fisicamente attraverso gas e oleodotti, collegamenti di servizio via nave, treno e strada e proprietà industriali comuni. Il quadrilatero è anche un particolare modello distribuito di attività industriali che includono attività della chimica, altri comparti manifatturieri e attività logistiche organizzate in distretti che condividono con il petrolchimico attività produttive, rapporti di fornitura e gestione ambientale.

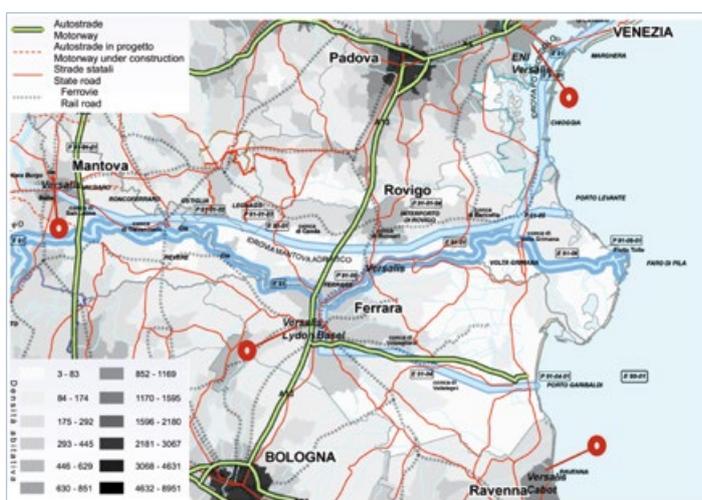
L'industria petrolchimica e il quadrilatero

Il modello di riferimento generale dell'industria petrolchimica si basa sulla lavorazione degli scarti della lavorazione del petrolio, virgin nafta e/o gasoli, secondo un principio a cascata: i prodotti ottenuti dalla raffinazione del greggio infatti sono destinati alla produzione di energia come carburanti e oli combustibili, mentre i prodotti dell'industria petrolchimica vengono utilizzati come materiali.

Il modello è quindi basato su grandi capacità produttive, sul basso costo delle materie prime derivanti dalla prossimità degli impianti di raffinazione e basso valore aggiunto per unità di prodotto. Gli impianti petrolchimici si presentano per questo come grandi agglomerati industriali organizzati in più cicli produttivi, spesso interconnessi tra loro, dove viene realizzata un'economia di scala. Oltre a frazioni di petrolio si può impiegare metano che nel quadrilatero è oggi una fonte di idrogeno ed energia. Alla base della trasformazione delle frazioni della distillazione ci sono alcune reazioni o processi di base ricorrenti. Di particolare importanza per il quadrilatero sono lo *steam-cracking*, il *reforming*, e, per il metano, lo

FIG. 1
LA CHIMICA IN ITALIA

Collocazione dei poli petrolchimici del quadrilatero nella pianura padana; infrastrutture viarie e densità abitativa (elaborazione basata su cartografia Unione navigazione interna italiana).



steam reforming. Lo *steam cracking*, rottura degli idrocarburi attraverso il vapore, è un processo che trasforma gli idrocarburi saturi ad alto peso molecolare in idrocarburi insaturi a basso peso molecolare. Per questa industria si tratta di un processo vitale che richiede molta energia. A Marghera – dove l'impianto rischia di chiudere – caldaie, forni e soprattutto la locale centrale termoelettrica di 348 MWt, ora pianificata a 240 MWt, sono la fonte di questa energia. Da questo processo si ottengono etilene, propilene, la frazione C4 (buteni, butano, isobutene, butadiene), alcune frazioni leggere, la cosiddetta benzina di pirolisi o benzina di *cracking* (BK) e olio di *cracking* (*fuel oil cracking* o FOK); quest'ultima di particolare importanza a Marghera perché è lo stesso combustibile che fornisce una parte dell'energia del processo.

Il *reforming* è il processo di aromatizzazione della benzina di *cracking* con catalizzatori per ottenere BTX (benzene, toluene, xileni) e in misura minore etilbenzene, ciclopentano e ciclopentadiene. Infine lo *steam reforming* è un processo di produzione dell'idrogeno per cui ad alte temperature, in presenza di catalizzatori, il vapore d'acqua reagisce con il metano. L'idrogeno è utilizzato

per alimentare molteplici processi dei petrolchimici, ad esempio la produzione di ammoniaca per la produzione di fertilizzanti.

Altre reazioni sono utilizzate per scopi specifici, come la produzione di nerofumo per trattamento in difetto di ossigeno ad alta temperatura di frazioni pesanti provenienti dal *cracking* catalitico (c.d. olio aromatico) proveniente dalle raffinerie.

Questi sono i processi primari per la produzione dei *building blocks*, i "mattoni di base" che poi, una volta combinati tra loro formano gli "intermedi", cosiddetti perché non raggiungono il mercato degli utenti finali, ma sono impiegati come base di partenza per la sintesi di altre molecole, a loro volta base per la manifattura di una gamma estesa di materiali di sintesi e relativi mercati. Ad esempio, etilene e polipropilene (monomeri) prodotti a Marghera sono utilizzati per realizzare rispettivamente il polietilene e il polipropilene (polimeri) a Ferrara. Questo è ottenuto attraverso reazioni di polimerizzazione che avvengono, generalmente, in reattori a pressione in presenza di catalizzatori e calore. Tutti i cicli produttivi elencati sono caratterizzati da alta entalpia, cioè da



FIG. 2
LA CHIMICA IN ITALIA

Distribuzione dei principali poli chimici secondo Federchimica nel 2015.

	Mantova	Ravenna	Marghera	Ferrara
addetti	1000	1615	767	1700
stima indotto	4000	7800	1500	5200
n. imprese petrolchimico	4	12	4	11
area (ha)	270	250	1400	250
principali prodotti	stirene, stirolo polistirolo	elastomeri nerofumo, acido nitrico, calcio ammonio nitrato, concimi complessi	etilene, propilene, benzene, frazione C4, benzina di cracking	polipropilene, polietilene ammoniacia, urea, reagenti per catalizzatori SCR
principali sedi di centri di ricerca	Centro di ricerca Claudio Buonerba sulla Chimica di base e materie plastiche (Versalis)	Centro Ricerca Elastomeri di Ravenna e Ferrara (Versalis)		"Giulio Natta" polimeri e materie plastiche (Lyondell Basell)

TAB. 1
LA CHIMICA IN ITALIA

Principali aspetti dei petrolchimici del quadrilatero.

elevate quantità di calore rilasciate o assorbite, che nei processi sono forniti da centrali termo-elettriche e caldaie.

Le produzioni comportano diversi aspetti ambientali, specialmente i cicli produttivi per la produzione dei monomeri che richiedono un'attenta gestione quali, in particolare

- consumi idrici
- emissioni convogliate in aria
- emissioni non convogliate derivanti, ad esempio, dallo sfiato dei diversi serbatoi di stoccaggio e perdite
- scarichi idrici ed emissioni in acqua
- rifiuti, non infrequentemente pericolosi tossico-nocivi

Sia per questi motivi, che per gli aspetti impiantistici, che per quelli di controllo e innovazione del prodotto, questa industria presenta un alto tasso di occupazione di laureati e intensità di attività di ricerca e sviluppo.

Il modello multipolo integrato

Il modello generale della petrolchimica è stato organizzato, in particolare nel quadrilatero, con una soluzione multipolo. La testa di ponte del processo è rappresentata da Marghera; qui ha sede la raffineria, di proprietà dell'Eni e da cui, partendo dalle circa 4Mt di petrolio greggio, si producono la gran parte dei mattoni della petrolchimica trasferiti via *pipeline* (circa 1Mt), via nave, treno e strada a Mantova, Ferrara e Ravenna. Va notato che la dotazione dei due tronchi di *pipeline*, sulla direttrice Mantova di 48 km e Ferrara-Ravenna di 74 km, che corrono lungo le autostrade rappresentano un nesso fisico e permanente che lega i poli tra loro. Etilene gassoso e propilene in forma liquida sono prevalentemente inviati via *pipeline* ai siti industriali di Ferrara, Ravenna e Mantova.



FOTO: ARCH. ARPAE

A Mantova giungono da Marghera etilene, etilbenzene, benzene e cumene via *pipeline* e ferrovia per la produzione di stirene e polistirolo e altri monomeri e polimeri a base aromatica; a Ferrara, come detto, per la produzione dei relativi polimeri e a Ravenna per ulteriori lavorazioni della frazione C4 prodotta a Marghera giunte qui via nave.

Si produce polibutadiene e avviene un passaggio ulteriore dello stirolo prodotto a Mantova, trasferito a Ravenna via treno per produrre SBR; questi intermedi sono definiti elastomeri avanzati e permettono diverse applicazioni nell'industria della gomma. In simbiosi con questi impianti, sempre a Ravenna, Degussa e Cabot producono nerofumo.

Va infine notato che Ferrara e Ravenna sono ulteriormente legate attraverso tre ulteriori *pipeline* attraverso le quali si trasferiscono ammoniacia anidra e azoto liquido che sono impiegati nella sintesi di fertilizzanti e reagenti per catalizzatori e che fanno riferimento all'attività di Yara. I rapporti di fornitura e la simbiosi industriale non si limitano al quadrilatero, ma sono basati su una catena di forniture che coinvolge altre raffinerie, petrolchimici e siti di lavorazione in Italia e all'estero e lavorazioni *downstream* nei distretti locali.

Diego Marazza

Cirsa, Tecnopolo di Ravenna
Università di Bologna

NOTA

Questo articolo è frutto anche di una collaborazione di ricerca per la chimica verde e la riconversione dei distretti industriali e del progetto *Green Lab Valley* per cui si ringraziano Daniela Sani e Francesco Paolo Ausiello di Aster e Simone Stancari di Agire (Mantova).

IL QUADRILATERO DEL NORD, PROSEGUE LA BONIFICA

MANTOVA, MARGHERA-VENEZIA, FERRARA, RAVENNA SONO I SITI CHE HANNO CARATTERIZZATO IL COSIDDETTO QUADRILATERO DELL'INDUSTRIA CHIMICA. L'IMPATTO AMBIENTALE E L'AVANZAMENTO DELLA BONIFICA È MOLTO DIVERSO DA UN SITO ALL'ALTRO. OCCORRE MANTENERE IN ESSERE GLI INTERLOCUTORI, IN PARTICOLARE QUELLI PUBBLICI. SERVONO IDEE CHIARE E COSTRUTTIVE E UN RAPPORTO STRETTO CON GLI ENTI LOCALI.

Parlando di impatto ambientale della chimica in Italia non si può fare a meno di riferirsi al nord del nostro paese e in particolare al cosiddetto quadrilatero della chimica, formato dai poli di Venezia-Porto Marghera, Mantova, Ferrara, Ravenna; in quest'area si concentra parte dell'eredità ambientale negativa dell'industrializzazione del nostro Paese.

In questi insediamenti, nel corso di molti decenni, si sono svolte attività industriali nei settori della chimica e della petrolchimica, attività venute progressivamente a cessare oppure evolute in produzioni a minore impatto ambientale, lasciando siti contaminati, con la necessità di messa in sicurezza e bonifica che dovrebbero preludere al progressivo reinsediamento di nuove attività nei medesimi siti, caratterizzati da posizionamento strategico ed esistenza di adeguate infrastrutture.

I modelli con cui le necessità di messa in sicurezza e bonifica sono stati affrontati sono diversi tra loro, e l'inchiesta svolta dalla Commissione bicamerale d'inchiesta sui rifiuti consente di evidenziarne aspetti positivi e negativi, criticità e opportunità, allo scopo istituzionale di individuare le forme di intervento che realizzino un equilibrio ragionevolmente praticabile tra i beni, costituzionalmente tutelati, dell'ambiente e del lavoro.

Il complesso percorso della bonifica tra contenziosi e fallimento delle aziende insediate

La gestione dei siti industriali contaminati non ha ricevuto regole da una specifica direttiva dell'Unione europea; tuttavia, a livello comunitario si può cogliere una linea di tendenza che intende coniugare questo tema a quello del consumo di suolo, quindi a rimozione



FOTO: ANDREA LODI

della contaminazione e recupero delle aree evitando di antropizzarne di nuove. In generale la complessità delle procedure e la moltiplicazione dei soggetti coinvolti nel recupero dei siti contaminati sono concause del contenzioso in sede giurisdizionale amministrativa e dunque di obiettivi ritardi nel conseguimento di risultati utili.

A volte la propensione delle aziende coinvolte nei processi di bonifica a impugnare davanti al giudice amministrativo i provvedimenti delle pubbliche amministrazioni può essere percepita come tecnica dilatoria, intesa a evitare gli investimenti necessari in base alle prescrizioni impartite.

Di contro, da parte degli imprenditori, il contenzioso amministrativo è talora descritto come forma di tutela resa necessaria da prescrizioni ritenute inattuabili, ovvero non ragionevoli, o anche soltanto derivanti da inadeguatezze tecniche dei tavoli o da conduzione tecnico-giuridica inadeguata delle conferenze e dei rapporti tra le parti.

Il tema delle bonifiche in siti storicamente destinati a produzioni chimiche e petrolchimiche si lega a quello delle strategie industriali complessive in questi settori.

La continuità nella presenza di aziende interessate all'evoluzione dei siti, destinata a concludersi con la piena restituzione a legittimi usi produttivi, è garanzia di continuità di interlocuzione pubblico-privato che a questo risultato deve tendere.

Al contrario, la circolazione di posizioni soggettive private o, peggio, il fallimento delle aziende insediate, genera possibili contenziosi, interruzioni o abbandono delle attività di bonifica, tema che rinvia a quello della prestazione di garanzie finanziarie per le bonifiche, rispetto alle quali gli strumenti normativi e la loro concreta applicazione devono tendere a un vincolo di effettiva destinazione di scopo, senza che eventuali passaggi di proprietà o procedure concorsuali finiscano col far venire meno l'adempimento degli obblighi.

Il quadrilatero del nord, gli aspetti critici rilevati dalla Commissione parlamentare sui rifiuti

Ponendo l'attenzione sui siti del cosiddetto "quadrilatero del nord", gli aspetti critici rilevati dalla Commissione nella vicenda di *Venezia-Porto Marghera*, rifluiscono negativamente proprio sulle prospettive di reindustrializzazione dell'area, la rilevata incongruità della parcellizzazione delle competenze nell'esecuzione delle opere di marginamento e rifacimento delle sponde delle macroisole lagunari, suddivisa tra il Provveditorato, la Regione Veneto e l'Autorità portuale, pur essendo gli oneri economici a carico del ministero dell'Ambiente, ha portato al mancato completamento delle opere indispensabili e all'indebolimento delle strutture già realizzate con il rischio di perdere anche le opere realizzate.

La situazione del SIN *Laghi di Mantova e Polo chimico* appare più composita; la relativa lentezza nello sviluppo delle attività in diverse aree interne al sito sembra derivare dalla pluralità di soggetti privati e di progetti e dalla pluralità di interventi di soggetti pubblici con ruoli asimmetrici, situazione che in passato ha prodotto difficoltà nell'organizzare un'interlocuzione efficace con i soggetti privati coinvolti e un contenzioso giudiziario generato anche dall'assenza di un orientamento finalistico degli interlocutori.

I metodi proposti per Mantova dalle varie aziende, a eccezione della rimozione dei terreni, assumono caratteristiche di messa in sicurezza e non di completa bonifica; mancano la redazione di piani

di emergenza di tutto il sito SIN, un piano economico complessivo e un piano occupazionale; tutto ciò fa sì che la relazione della Commissione su questo punto non possa considerarsi conclusiva.

I siti di *Ferrara e Ravenna*, per i quali sono stati adottati accordi di programma tra le imprese interessate e le istituzioni locali, hanno consentito di gestire le bonifiche nelle aree dei petrolchimici in tempi ragionevoli e con maggiore efficacia rispetto ad altri casi, a ciò ha contribuito, oltre all'integrale gestione delle bonifiche a livello locale, anche la minore estensione delle aree inquinate e il prosieguo delle attività industriali nei due siti. La riduzione del numero e della distanza dal territorio degli interlocutori pubblici e la prospettiva di riuso dei siti per attività produttive a minor impatto ambientale possono concorrere a interventi più efficaci e a prevenire la commissione di illeciti. Caratteristica positiva degli interlocutori risulta essere l'omogeneità, garantita per i pubblici dalla presenza di un interlocutore "capofila" e per i privati dalla conciliazione di posizioni in forma consortile, che ben potrebbero essere incentivate fiscalmente o in altro modo. Forme variamente introdotte di semplificazione e autocertificazione devono indurre a implementare il sistema dei controlli e la loro efficacia, in tal senso un contributo essenziale potrà essere ricercato dalla legge di riforma delle agenzie ambientali appena approvata.

La recente evoluzione normativa penale, che sanziona l'omessa bonifica, se accompagnata da una presenza efficace, incisiva e giuridicamente sostenuta degli attori pubblici – in primo

luogo il ministero dell'Ambiente – è suscettibile di attrarre in area negoziale i comportamenti virtuosi, di far gestire adeguatamente i procedimenti amministrativi prevenendo il contenzioso, di relegare a margine le condotte dilatorie od omissive contribuendo a procedere speditamente con le bonifiche. Per la prosecuzione utile ed efficace delle attività di bonifica è necessario dunque non solo la destinazione di risorse economiche, ma anche un ruolo attivo della parte pubblica – e in primo luogo del ministero dell'Ambiente – nel perseguire non una logica meramente "procedurale", ma una logica "di risultato", dimostrando la capacità di coniugare, nell'interlocuzione con gli enti territoriali e con i soggetti privati, elevate competenze tecniche e giuridiche e capacità di visione strategica condivisa. Sarà sempre più importante il coinvolgimento dei cittadini e dei loro enti esponenziali, la presenza efficace ed incisiva del ministero dell'Ambiente non può prescindere dall'impegno di risorse economiche per la bonifica dei siti inquinati. Va inoltre ricordata la necessità di applicare la normativa presente nel cosiddetto Collegato ambientale che consente di esplicitare procedure transattive in maniera più trasparente. A questo riguardo segnaliamo spesso la distanza enorme tra il valore del cosiddetto *danno ambientale* e i valori con cui si potrebbe procedere in via transattiva alla risoluzione del problema.

Alessandro Bratti

Deputato PD
Presidente Commissione parlamentare d'inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali correlati



NUOVE MODALITÀ DI CONTROLLO PER LA QUALITÀ AMBIENTALE

LA NECESSITÀ DI GARANTIRE IL MANTENIMENTO DI UNA BUONA QUALITÀ AMBIENTALE A COSTI CONTENUTI INDUCE GLI ENTI, E IN PARTICOLARE IL SISTEMA DELLE AGENZIE AMBIENTALI, A RIVEDERE LE MODALITÀ DI CONTROLLO, RICERCANDO RAZIONALIZZAZIONE E INNOVAZIONE, ANCHE PER FRONTEGGIARE I NUOVI INQUINANTI E LA CRESCITA DI ATTENZIONE DEI CITTADINI.

Dal “command and control” all’autocontrollo

Nel 1518 Paracelso scriveva: “*Tutto è veleno: nulla esiste di non velenoso. Solo la dose fa in modo che il veleno non faccia effetto*”; in questa affermazione, condivisibile anche oggi, sono contenute le ragioni dei controlli ambientali e del ruolo delle Agenzie ambientali. L’attività di verifica è necessaria e quindi va sostenuta anche finanziariamente, ma tale esigenza si scontra con l’attuale congiuntura economica che richiede una razionalizzare dei costi, pur a fronte di nuove necessità analitiche che stanno emergendo a seguito dell’introduzione nel mercato di nuovi prodotti chimici. Fra le voci principali di spesa in termini strumentali delle Arpa, le misure chimiche di laboratorio e le reti di monitoraggio automatizzate rivestono un ruolo di primo piano. Fin dalle prime leggi ambientali, la legge 615/1966 sull’inquinamento atmosferico, la legge 319/1976 sugli scarichi idrici e il Dpr 915/1982 sui rifiuti, i controlli sono stati indicati quale strumento di notevole efficacia per la salvaguardia dell’ambiente. Nel corso degli anni, l’impostazione delle verifiche è stata modificata aggiungendo nuovi mezzi. Le prime leggi infatti avevano come elemento portante il binomio *tabelle di legge-controllo analitico*, oltre alla verifica dell’esistenza di un’autorizzazione. Nel corso degli anni i controlli sono migliorati, integrando il sistema (AIA, AUA) coinvolgendo maggiormente la biologia, la chimica, la fisica e la progettazione ingegneristica, nonché sommando all’atto autorizzativo – cardine della concessione alle aziende – una serie di incombenze atte a dimostrare il mantenimento del “buono stato” del sistema sottoposto a verifica. Inoltre al controllo in esclusiva dell’organo pubblico, si è aggiunto l’*autocontrollo* quale elemento di responsabilizzazione per le aziende.



Questo ha obbligato le Agenzie ambientali (Arpa/Appa) a svolgere un ruolo sempre più complesso e qualificato, facendo crescere la professionalità dei propri ispettori che da una visione spesso monotematica e specialistica, sono diventati esperti ambientali con nozioni tecnico-legali molto ampie.

La crescita delle nuove sostanze e le prospettive del controllo ambientale

Le novità apportate dal legislatore negli ultimi anni con l’approccio integrato e gli autocontrolli hanno sortito effetti positivi. Nel corso degli anni sono anche cresciute le incombenze tecnico-amministrative per le aziende fornendo ulteriori strumenti per l’azione degli enti di controllo. Contemporaneamente vi è stato un vistoso calo di utilizzo dello strumento analitico nelle verifiche eseguite sulle

fonti di pressione non tanto negli autocontrolli, quanto nell’azione delle Agenzie ambientali. Attualmente infatti i costi strumentali delle Arpa/Appa sono prevalentemente a carico delle reti agro-meteo e di quelle di monitoraggio, mentre il numero di analisi per i siti produttivi o contaminati è limitato. Cionondimeno appare necessario cercare ugualmente una razionalizzazione del sistema che da un lato riduca i costi e dall’altro liberi risorse per affrontare nuove situazioni, utilizzando quanto la tecnologia offre in maniera sempre maggiore.

L’evoluzione tecnologica sta portando e porterà sul mercato nuove sostanze che impegneranno le Agenzie in controlli sempre più complessi. Attualmente infatti il CAS Registry contiene 109 milioni di sostanze con una crescita annua di circa 15000 unità a testimonianza del fermento in atto anche nel comparto chimico mondiale.

Tutto è veleno: nulla esiste di non velenoso. Solo la dose fa in modo che il veleno non faccia effetto.

Paracelso
(1518)

Il sistema dei controlli che comprende le Arpa/Appa per gli aspetti tecnici, ma anche il legislatore che deve dettare le regole dovrà essere preparato a queste novità.

La recente contaminazione da sostanze PFAS scoperta nel 2013 in Veneto ha evidenziato questa criticità del sistema. Non tanto la mancanza di metodiche analitiche adeguate, dato che possono essere messe a punto in poche settimane, ma la carenza di riferimenti, ha generato difficoltà e incertezze nell'intervento da parte degli organi di controllo e al tempo stesso non ha garantito alla ditta una soglia certa cui poter far riferimento. Questo episodio che ha interessato le acque superficiali e sotterranee della nostra regione coinvolgendo quattro province, rappresenta quanto in un futuro potrebbe accadere con maggior frequenza interessando non solo la matrice acqua, ma anche il suolo e l'aria.

Un altro fronte analitico rilevante che si potrebbe aprire è nell'ambito delle *frazioni minori delle polveri sottili*.

L'attuale legislazione impone la misura della frazione a 2.5 micron, ma il mondo sanitario necessita di conoscere le percentuali e la composizione delle frazioni minori.

Da ultimo, ma ci sono anche altri esempi rilevanti, va ricordato il tema dei POPs (*Persistent Organic Pollutants*, inquinanti organici persistenti) che andrà approfondito data la loro potenziale elevata pericolosità.

Le opportunità da screening in situ, modellistica, droni e nuovi sensori

Pertanto, il futuro dei controlli ambientali chimici appare denso di novità a fronte di scarsi investimenti possibili e del blocco delle assunzioni del personale.

Sarà quindi necessario pensare a modelli innovativi di controllo che comprendano un'azione analitica di *screening* già nei siti, allargando quanto in parte già fatto nell'ambito delle bonifiche e delle misure a camino, a nuovi ambiti come ad esempio quello dei depuratori.

Inoltre dovrà essere ampliata la fiducia negli strumenti modellistici quali sostitutivi parziali dei sistemi di monitoraggio e all'uso emergente dei droni che sta conoscendo sviluppi insperati. Anche la crescita del settore della sensoristica potrà essere utile se i prodotti guadagneranno selettività e accuratezza.

Si dovrà anche guardare ai problemi ambientali emergenti senza attendere gli appositi atti di legge, ma agendo in maniera proattiva. Il futuro porterà ad una ricerca di automazione e sostituzione progressiva di alcune attività, liberando risorse umane per affrontare le nuove sfide. Sarà necessario disporre di strutture laboratoristiche adeguate, di strumentazione sempre più precisa e in grado di spingere il limite di rilevabilità a livelli sempre minori, oltre a poter disporre di personale molto qualificato e motivato rispetto alla centralità del proprio lavoro nell'azione di controllo e di prevenzione svolta dalle Arpa/Appa. Anche il personale tecnico dei servizi di controllo dovrà accrescere la capacità decisoria sul campo attraverso l'ausilio di nuovi strumenti.

Fin dalla nascita le Agenzie ambientali si sono caratterizzate per la capacità di saper cogliere le richieste di novità che venivano dagli stakeholder. Di conseguenza le modalità di controllo ambientale sono state modificate nel corso degli anni avvalendosi di ingenti risorse finanziarie ora non più disponibili. Dunque è necessario guardare al futuro trovando le risorse nelle razionalizzazioni possibili. I nuovi inquinanti e le nuove esigenze spingeranno a cambiare modalità di controllo ambientale sfruttando le tante e interessanti novità tecnologiche, elevando il ruolo dei laboratori di analisi mediante scelte oculate e valorizzando la professionalità di tutto il personale tecnico delle Agenzie ambientali.

Alessandro Benassi¹, Rodolfo Bassan²

1. Già commissario straordinario di Arpa Veneto

2. Direttore Dipartimento provinciale di Belluno, Arpa Veneto

FOCUS

SOSTANZE PERFLUORO ALCHILICHE (PFAS), IL CASO VENETO

Nel corso dell'estate del 2013, a seguito di alcune ricerche sperimentali su potenziali inquinanti "emergenti" effettuate su incarico del ministero dell'Ambiente, è stata segnalata la presenza in alcuni ambiti del territorio regionale di sostanze perfluoro alchiliche (PFAS) in acque sotterranee, acque superficiali e acque potabili. Queste sostanze sono diffusamente utilizzate per rendere resistenti ai grassi e all'acqua i tessuti, i tappeti, carta e rivestimenti per contenitori per alimenti; sono caratterizzate da una rilevante capacità di diffusione e da una persistenza molto significativa che determinano una diffusa presenza nelle acque, nell'ambiente e negli organismi, incluso l'uomo, dove tendono ad accumularsi nel tempo. Dai dati a disposizione nell'agosto 2013 l'area interessata comprendeva il territorio della bassa valle dell'Agno (VI), alcuni ambiti delle province di Padova e Verona e una parte considerevole della rete idrografica (Poscola, Agno-Guà-Frassine, Togna-Fratta-Gorzone, Retrone, Bacchiglione ecc.).

L'immediata attivazione di una Commissione tecnica regionale, costituita dalla Regione con la partecipazione di Arpa Veneto, ha permesso di attivare diverse azioni per tutelare in via prioritaria la salute pubblica:

- interventi immediati in emergenza dei gestori dei servizi idrici integrati sull'acqua potabile: installazione di filtri a carboni attivi per l'abbattimento delle concentrazioni dei PFAS
- identificazione della fonte delle sostanze, collaborazione con ministero della Salute e Istituto superiore di sanità per individuare valori accettabili di concentrazione, avvio di un sistema di sorveglianza analitica, formazione del personale, regolamentazione di utilizzo dei pozzi privati a uso potabile
- monitoraggio e controllo sulle acque.

La Regione ha acquisito i livelli di riferimento per i parametri "Altri PFAS" nelle acque destinate al consumo umano (Dgr 1517/2015) e ha emesso un primo documento di individuazione delle aree di esposizione a PFAS. È in corso, inoltre, uno studio di monitoraggio biologico sulla popolazione dell'area più esposta a PFAS nelle acque potabili, superficiali e profonde (Dgr 565/2015)

Sul sito della Regione Veneto sono disponibili diversi documenti e materiali informativi, oltre al bollettino mensile "Approfondimento PFAS". (Redazionale)

FERRARA, LABORATORIO PER L'ECOINNOVAZIONE

IL PETROLCHIMICO DI FERRARA NASCE NEL 1936 A RIDOSSO DELLA CITTÀ, IN VIRTÙ DELLA FAVOREVOLE LOGISTICA DEI TRASPORTI. QUI È NATO IL MOPLen, LA "PLASTICA" CHE HA RIVOLUZIONATO IL MONDO DEGLI IMBALLAGGI E DEI CONTENITORI. GRAZIE A BUONE RELAZIONI TRA LE PARTI IL POLO È LABORATORIO DI ECOSOSTENIBILITÀ E INNOVAZIONE.

Un po' di storia: la Montecatini, il Moplen e il Nobel a Giulio Natta

Il polo chimico di Ferrara sorge in una vasta zona industriale di circa 250 ettari, 130 dei quali disponibili per nuovi insediamenti, a nord-ovest della città di Ferrara.

L'area fu individuata e istituita con Regio decreto legge n. 2455 del 26/12/1936 e beneficia di una localizzazione ottimale per la logistica di trasporto: gomma, ferro e acqua, quest'ultima segnatamente per la vicinanza al fiume Po.

Nei primi anni 40 si insediano le prime società chimiche, poi nel 1950 la Montecatini inizia la produzione del polipropilene (Moplen) e la zona industriale raggiunge la sua massima espansione arrivando a impiegare 7mila addetti alla fine degli anni 60, assumendo la denominazione di Petrolchimico di Ferrara. Qui nel 1954 Giulio Natta giunge alla scoperta del *polipropilene isotattico*, a coronamento degli studi sui catalizzatori di polimerizzazione dell'etilene, che gli varranno nel 1963 il premio Nobel insieme al tedesco Karl Ziegler.

Gli accordi di programma per riqualificare il polo chimico

Le società insediate nel polo chimico, il Comune e la Provincia di Ferrara, la Regione Emilia-Romagna, il ministero dello Sviluppo economico e le organizzazioni sindacali hanno convenuto sulla necessità di riqualificare il polo chimico di Ferrara e di promuoverne lo sviluppo ecocompatibile, sottoscrivendo un accordo di programma (AdP). Nel 2001 con la firma dell'accordo si sono gettate le basi per la riconversione del Petrolchimico a Polo industriale e tecnologico.

Gli obiettivi fondamentali dell'accordo sono:



FOTO: ARCH. REGIONE EMILIA-ROMAGNA, C.M. NIRMAL

- creare le condizioni ottimali di coesistenza fra tutela ambientale e lo sviluppo del settore chimico
- bonificare l'area anche per evitare di consumare altro territorio
- promuovere l'attrazione di nuove imprese
- ottimizzare le infrastrutture e i servizi
- potenziare la logistica e le modalità di trasporto: gomma, ferro e acqua.

L'accordo è stato successivamente rinnovato ed esteso nel 2008 ed è attualmente in corso di aggiornamento. Gli investimenti ambientali e produttivi realizzati o avviati nell'arco di vigenza dell'AdP hanno prodotto un consolidamento della realtà industriale e un deciso miglioramento delle condizioni ambientali e della sicurezza, rappresentando un'importante fase di un progetto congiunto di interventi finalizzato al miglioramento ambientale, al consolidamento produttivo ed alla valorizzazione delle eccellenze presenti nel più vasto ambito del Polo industriale e tecnologico. Con l'attuazione delle

disposizioni contenute nell'accordo di programma e nel protocollo per la gestione dei procedimenti di bonifica (sottoscritto nel 2014), il nostro polo industriale e tecnologico presenta oggi delle aree nelle quali, dal punto di vista dei procedimenti di bonifica, è possibile localizzare delle nuove attività:

- senza dover avviare alcun procedimento e fare alcun tipo di intervento
- e per le quali occorre esclusivamente aggiornare l'*analisi di rischio* approvata con la nuova configurazione di progetto. Questo consente di aumentare notevolmente l'attrazione verso nuove società che vogliono insediarsi nel nostro territorio, garantendo terreni che sono "pronti all'uso", oltre a tutte le *utilities* gestite dal Consorzio IFM - Integrated Facility Management (consorzio tra le imprese insediate per la gestione di acqua, vapore, energia elettrica, depurazione delle acque, servizio VV.FF, portineria ecc.).

Oltre all'AdP nel 2013 i sindacati e le istituzioni - unitamente a Basell - hanno sottoscritto, presso la Regione

Emilia-Romagna, il *Protocollo regionale per il rilancio e lo sviluppo del Petrochimico di Ferrara*, con lo scopo di condividere azioni a supporto della competitività del polo, con la formale istituzione di un tavolo permanente. Gli obiettivi del protocollo riguardano *in primis* la valorizzazione di professionalità e attrezzature dedicate alla ricerca presenti nelle aziende del polo, anche con il coinvolgimento dell'area all'interno della rete dell'alta tecnologia della Regione Emilia-Romagna, con il supporto di Aster.

Rapporti tra le imprese e le istituzioni locali

Negli anni gli uffici tecnici delle amministrazioni locali hanno acquisito competenze specifiche relative alle esigenze delle aziende chimiche, garantendo tempi ridotti, certi e monitorati rispetto alle normali prassi e tempistiche degli iter amministrativi. Oltre a ciò, sono state diverse le iniziative intraprese dai diversi attori del territorio per incentivare le relazioni tra le imprese insediate nel petrolchimico e le istituzioni locali, nel tentativo di favorire la creazione di nuovi posti di lavoro qualificati per i giovani e di supportare sperimentazioni e innovazioni in campo tecnologico e organizzativo, a sostegno della competitività delle aziende. In particolare, la sinergia tra Università di Ferrara, CDS (Centro Ricerche Documentazione e Studi), Centro pubblico di formazione professionale, Comune e Provincia di Ferrara, ha dato vita a percorsi formativi *ad hoc*. Un esempio è il caso dell'esperienza CAT, alla quale si aggiunge la creazione di un master presso l'Università di Ferrara, Mastem (*Master in scienza, tecnologie e management*). Il CAT, nato nel 1996, è stato un percorso d'inserimento lavorativo per i giovani, composto di una prima fase di formazione in aula, cui seguiva un'attività formativa *on the job* al termine della quale erano inseriti, con un contratto di 12 mesi, i giovani selezionati. Sono oltre 650 i ragazzi che hanno potuto migliorare le loro competenze professionali grazie a questi strumenti, in molti casi trasformando l'esperienza formativa in un vero e proprio rapporto di lavoro. Da tali esperienze d'incontro tra aziende e giovani in cerca di lavoro si parte per cogliere le opportunità offerte dalla programmazione 2014-2020 dei fondi strutturali, che porteranno



FOTO: ARCH. REGIONE EMILIA-ROMAGNA, CIM, NIRVAL



FOTO: ARCH. REGIONE EMILIA-ROMAGNA, CIM, NIRVAL

in Emilia-Romagna investimenti dedicati all'innovazione, alla ricerca, al trasferimento tecnologico e alla formazione di lavoratori e disoccupati.

Il futuro del polo industriale

In un'epoca di mercati globalizzati e imprese quotate in borsa, siamo sempre riusciti a Ferrara a raggiungere mediazioni e accordi al rialzo, grazie al senso di responsabilità di lavoratori e aziende. Partiamo da qui, dalla qualità delle relazioni che ha sempre contraddistinto positivamente il polo

chimico, tra imprese e amministrazione, tra amministrazione e parti sociali e soprattutto tra imprese e parti sociali. Una qualità di relazioni complessive che permette di concentrare gli sforzi sugli obiettivi di investimento che sono necessari ad assicurare alle aziende la coerenza con i programmi di sviluppo annunciati da un lato, e alla città per confidare nella permanenza di un polo di eccellenza sia in termini di sicurezza che di sostenibilità ambientale, dall'altro.

Tiziano Tagliani

Sindaco del Comune di Ferrara

SOSTENIBILITÀ, L'ESPERIENZA DEL POLO CHIMICO DI RAVENNA

18 SOCIETÀ DIVERSE RIUNITE IN UN UNICO DISTRETTO PRODUTTIVO, CERTIFICAZIONE EMAS UNICA, BILANCIO DI SOSTENIBILITÀ SOCIALE: LA POSITIVA ESPERIENZA DEL DISTRETTO CHIMICO DI RAVENNA PER UNA MAGGIOR TUTELA DEI LAVORATORI E DEI CITTADINI È ANCHE UN'OPPORTUNITÀ PER IL CONSOLIDAMENTO DELLE IMPRESE NEL TERRITORIO.

Il Distretto chimico di Ravenna ospita 18 società tra aziende chimiche ed energetiche e occupa circa duemila addetti diretti che arrivano a cinquemila con l'indotto, rappresenta quindi uno dei più importanti distretti chimici Italiani. Il polo chimico ravennate è il frutto delle intuizioni di Enrico Mattei che ne volle la realizzazione nel 1956 valorizzando industrialmente la risorsa del gas metano che si trovava copiosa nell'entroterra e nelle coste ravennate, creando una catena industriale ancora oggi efficiente e all'avanguardia.

Questo importante insediamento ha rappresentato un'importante emancipazione sociale per la città e al suo interno ha evidenziato fin da subito un diverso modello di approccio industriale che ha fortemente influenzato le relazioni industriali e di conseguenza quelle sindacali.

Si è sviluppato un modello di dialogo che ha sempre contraddistinto il polo chimico ravennate, un dialogo che ha assunto caratteristiche che possono essere riassunte in tre parole chiave: *solidarietà, collaborazione e fiducia*.

Questo metodo di lavoro viene utilizzato anche nel complesso sistema di relazioni e comunicazioni con le istituzioni locali e regionali che ha permesso di realizzare nel corso degli anni importanti risultati dal punto di vista della sicurezza della tutela ambientale e dello sviluppo sociale.

EMAS e il Bilancio di sostenibilità sociale

Forse il successo più importante in questo senso è rappresentato dal conseguimento della certificazione EMAS per l'intero distretto chimico di Ravenna, un risultato importante che corona un percorso, di natura volontaria, iniziato anni fa con la costituzione del Comitato promotore composto da istituzioni locali, Confindustria e aziende appartenenti all'area industriale, al quale fin da subito

le organizzazioni sindacali hanno partecipato attivamente con il proprio contributo tecnico e sociale.

Quest'esperienza è stata preceduta da un altro risultato di eccellenza il *Bilancio di sostenibilità sociale*, formalizzato da un vero e proprio protocollo d'intesa che ha dato vita a un'analisi precisa che mette in evidenza i costi e benefici dell'area industriale per la città di Ravenna.

Un bilancio sicuramente positivo, non solo in termini economici, ma soprattutto in termini sociali, risultato non meno importante e qualificante, che parte da un valore ritenuto fondamentale da tutti quale la *sostenibilità ambientale*, obiettivo che fa parte della nostra cultura sindacale. Una cultura sindacale attiva e propositiva, rappresentata storicamente dalla costituzione delle Commissioni ambiente, prima esperienza nazionale in un petrolchimico, che ha influenzato le future iniziative di legge (DI 626) e ha contribuito a inserire le norme su sicurezza e ambiente anche nel contratto collettivo di lavoro dei chimici.

Questo percorso evidenzia l'importanza della sostenibilità ambientale per un sito industriale che si confronta non solo con le persone che ci lavorano, ma anche con i cittadini. Questa condizione ha assunto negli anni sempre maggiore importanza ed è alla base della positiva convivenza tra un grande sito produttivo e una città che lo ospita, dove alla base di tutto c'è *collaborazione, comunicazione e trasparenza*, da cui nasce il reciproco rispetto che fa superare convivenze a volte difficili.

Ravenna quindi come *sito unico*, dove le sperimentazioni sono possibili e dove non vi è mai un approccio ideologico o politico, ma un approccio tecnico volto alla ricerca della migliore soluzione possibile.

In questo senso si è affrontato tutto il complesso tema delle bonifiche, dove si è applicata la logica del bilancio ambientale positivo, cioè l'attenta analisi di costi e benefici economici, ma soprattutto i migliori benefici dal punto di vista ambientale applicando e sperimentando le

migliori tecnologie, come le *Landfarming*, bonifica del materiale organico effettuato da batteri non patologici coltivati direttamente sulla falda o sul terreno inquinato. Infatti, non sempre la rimozione del materiale inquinante porta a un bilancio positivo: spostare e trattare in discarica o prelevare da una falda tendenzialmente chiusa non sono l'approccio migliore dal punto di vista ambientale, ma anzi rappresentano un bilancio negativo che spesso inquina di più spostando il problema.

Un esempio concreto in questo senso è rappresentato dal *Protocollo Wellpoint*, un accordo siglato con le istituzioni per il monitoraggio continuo della falda che basa la sua efficacia sulla disponibilità in tempo reale delle analisi, fornendo dati accessibili a tutti sulla situazione in tutta l'area del polo chimico, in modo da poter procedere nel miglior modo possibile nella gestione del problema.

Non è stato facile, né per le imprese né per i lavoratori, costruire tutto questo, ma il contributo quotidiano dei soggetti interessati, coadiuvato da istituzioni presenti e lungimiranti, ha permesso di conseguire un modello di distretto chimico composto da 18 società diverse, esperienza unica in Italia e in Europa. Tutte queste esperienze rappresentano un risultato concreto di maggior tutela per i lavoratori, ma è sicuramente un incentivo anche a nuovi insediamenti produttivi, che non devono vedere tutto questo solo come *costo* ma come una reale *opportunità*. Sostenibilità ambientale, infatti, significa anche continuità produttiva, per quanti oggi sono nel distretto e per quanti dovranno venire.

Quanto realizzato rappresenta sicuramente un punto di riferimento per il consolidamento e lo sviluppo delle attività chimiche, ma anche un nuovo punto di partenza per tutelare sempre meglio lavoratori e cittadini, consapevoli che solo in questo modo potrà esserci un futuro.

Lorenzo Zoli

Segretario generale Femca Cisl Romagna

FORMAZIONE E PROFESSIONE

LA PROFESSIONE SOSTENIBILE, NUOVI CHIMICI CRESCONO...

In un momento in cui è difficile "giustificare" il ruolo degli Ordini e dei Collegi professionali, va ribaltata e reinterpretata l'attività di una comunità scientifica, tramite la chiave di lettura dell'etica e della sostenibilità.

Il progetto che l'Ordine dei chimici dell'Emilia-Romagna prevede è una strada di trasformazione e di integrazione fra *alta formazione* (leggasi mondo accademico), *ricerca* e *attività* svolta da e per enti e istituzioni che sono lo sbocco e la qualificazione dei percorsi didattici e di scelta professionale. Non a caso qui parliamo di Arpa e con Arpa, in quanto interlocutore ad ampio spettro per il ruolo del chimico (ma non solo).

Partendo dal presupposto che *responsabilità* e *comportamento* sono i due punti di riferimento per la compiuta formazione e l'esercizio professionale, in particolare nel campo chimico vi dev'essere una maggiore cura per le azioni che si compiono, sia individuali sia di sistema, vista la dualità della chimica.

Quindi, a partire dall'analisi dei bisogni formativi, delle richieste in termini di collocazione lavorativa, delle carenze di preparazione applicata, abbiamo intrapreso una progettualità che dia contenuti reali alle competenze, a prescindere dal tipo di laurea (Chimica, Chimica industriale, Chimica e tecnologie farmaceutiche), anche per meglio affermare il ruolo e il valore degli stessi percorsi universitari.

Infatti le professionalità rappresentano una realtà estremamente vasta, non basate sulla "dote di studio", ma su elementi di conoscenza acquisiti successivamente e confrontati, anche in maniera selettiva, con altri profili che operano in competizione e in collaborazione.

Ciò vale sia in ambito pubblico, sia in ambito privato.

La complementarietà e l'alternanza di competenze trovano, particolarmente in campo ambientale, un'esplicita evidenza, con strutture, quali le Agenzie ambientali, che ne hanno fatto necessità e valore.

Dal punto di osservazione dell'Ordine, avendo una base statistica significativa, il problema principale nasce dalla necessità di accostare i nostri laureati alla realtà lavorativa, o meglio ancora, accompagnare i nostri studenti verso le esigenze reali del mercato del lavoro e, soprattutto, portarli a conoscenza di tutti i modi possibili per un approccio di lavoro riconosciuto, qualificato e competente.

L'alta formazione è certamente prevalente e prioritaria, ma esistono applicazioni e sbocchi professionali

significativi che l'Università non conosce completamente (e, a volte, anche l'Ordine).

L'evidenza l'abbiamo, in particolare, nel sotto utilizzo nel settore privato e nella scarsa evidenza nel settore pubblico del profilo professionale del "chimico".

È opportuno importare anche nel percorso universitario aspetti applicativi e di taglio operativo, in modo da integrare le nozioni teorico-scientifiche, quali, in termini non esaustivi:

- il valore delle analisi, il significato del dato in ambito legale/professionale
- la rilevazione dei problemi e la ricerca delle soluzioni
- la competitività da un lato con le altre professioni tecniche ma anche, dall'altro, le sinergie del lavoro in team.

E qui troviamo come esemplificazione un'organizzazione come Arpa, dove lo spread delle competenze è evidente.

È intenzione concreta avviare nell'annualità 2016-2017 delle sessioni

monotematiche in ambito universitario su argomenti a valenza di ricerca e a valore di mercato (quali Energia, Sicurezza, Sistemi di gestione, Strumenti di sostenibilità, Green economy) in cui vi sia cerniera fra il docente e l'esperto in campo, di provenienza pubblica o privata, per cominciare a spiegare a un pubblico di studenti/giovani laureati il valore dello studio finalizzato ai risultati.

Abbiamo già varato il progetto nell'evento del 14 giugno tenutosi alla facoltà di Chimica industriale a Bologna e continueremo a dargli corpo il prossimo 12 ottobre alla facoltà di Chimica; inoltre, inizieremo a dicembre il percorso non semplice, ma essenziale, da realizzarsi in prosecuzione con tutte le altre figure di area tecnica, per un reale sviluppo delle competenze.

Raffaella Raffaelli, Consigliere del Direttivo Ordine interprovinciale dei chimici dell'Emilia-Romagna



FOTO: ARCH. ORDINE INTERPROVINCIALE CHIMICIFER

"IL RUOLO DEL CHIMICO", UN PONTE TRA SAPERE E SAPER FARE



Il ruolo del chimico fra Università e Professione

Bologna 12 ottobre 2016

Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia Romagna
Dipartimento di Chimica "Giacomo Ciamician"
Dipartimento di Chimica Industriale "Toso Montanari"

Secondo evento di presentazione del piano di collaborazione per lo sviluppo delle competenze e l'aumento delle opportunità

n° 4 Crediti Formativi

Il primo seminario del progetto **Il ruolo del chimico tra Università e professione**, nato dalla collaborazione l'ordine dei chimici e il Dipartimento di Chimica industriale dell'Università di Bologna si è svolto a Bologna lo scorso 14 giugno. Obiettivo complessivo del progetto è far emergere, sotto il profilo accademico e sotto il profilo professionale, gli innumerevoli sbocchi lavorativi possibili e sviluppare conoscenze e competenze dei laureati del settore sul piano delle migliori esperienze applicative lavoro. Il secondo seminario è a Bologna il 12 ottobre.

HYDROCHEM ITALIA IN PIEMONTE, DAL SISTEMA SGS ALL'AIA

LO STABILIMENTO HYDROCHEM ITALIA DI PIEVE VERGONTE IN PIEMONTE HA RADICI CHE RISALGONO AL 1915 (EX RUMIANCA); NEGLI ANNI HA AFFRONTATO DIVERSE FASI DI REVISIONE E AMMODERNAMENTO DEGLI IMPIANTI IN FUNZIONE DELLA NORMATIVA, DAL SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE.

In Italia Hydrochem è un esempio di come la chimica, oggi, debba inevitabilmente tener conto dell'esigenza di essere sempre più sostenibile sia dal punto di vista ambientale che territoriale. Il primo insediamento dello stabilimento Hydrochem Italia srl risale al 1915 (stabilimenti di Rumianca) e nel corso degli anni è passato attraverso diverse società, dal gruppo Eni fino alla Tessenderlo Italia srl.

Le linee produttive si sono sviluppate nel tempo verso la produzione di cloro e soda (elettrolisi con utilizzo di celle a mercurio), clorurati aromatici derivati del benzene e del toluene, acido cloridrico, ipoclorito di sodio e dell'acido solforico/oleum, quest'ultimo ormai dismesso. In relazione alle sostanze pericolose presenti, già con il Dpr 175/88 lo stabilimento rientrava tra le attività a rischio di incidente rilevante (RIR) e con il Dlgs 334/99 (ora sostituito dal Dlgs 105/2015) è stato periodicamente sottoposto alle attività di controllo previste dal decreto, in particolare l'istruttoria tecnica del rapporto di sicurezza e le verifiche ispettive sul *Sistema di gestione della sicurezza (SGS)*. L'istruttoria tecnica, in capo al Comitato tecnico regionale di cui Arpa Piemonte è componente, ha lo scopo principale di valutare se sono stati individuati i pericoli di incidente rilevante e i possibili scenari incidentali e se sono state adottate le misure necessarie per prevenirli e per limitarne le conseguenze per la salute umana e per l'ambiente.

La prima istruttoria tecnica, risalente al 2001 e coordinata da Arpa Piemonte, metteva in luce diverse criticità che riguardavano sostanzialmente tutte le linee produttive dello stabilimento e, a conclusione del procedimento, sono stati



FOTO: ARPA PIEMONTE

1

richiesti interventi sia per minimizzare la frequenza di accadimento delle ipotesi incidentali, sia per ridurne le conseguenze all'esterno dello stabilimento.

Si citano, ad esempio, l'installazione di sistemi di regolazione e controllo dei parametri critici dei processi svolti in stabilimento (PLC per il controllo centralizzato da sala quadri delle celle di elettrolisi dell'impianto cloro-soda) e di sistemi di allarme per rilevare tempestivamente eventuali deviazioni dei suddetti parametri (strumentazione automatica di rilevazione di eventuali perdite di cloroaromatici dalle tubazioni e dai serbatoi di stoccaggio), nonché l'adozione di sistemi di contenimento

e mitigazione degli eventi incidentali (realizzazione di canalette di convogliamento di eventuali spandimenti nell'area di travaso dell'oleum, teli di plastica per ricoprire la pozza di liquido e sistema di erogazione di polvere per l'abbattimento dei vapori).

Il Sistema di gestione della sicurezza e AIA, prevenzione e ambiente

Con gli interventi realizzati a conclusione del primo procedimento istruttorio, nonché di quelli successivi, l'azienda ha potuto procedere a una revisione dell'*analisi dei rischi di incidente rilevante*,

1 Impianto di produzione cloroaromatici.

2 Reparto di fotoclorurazione.

ottenendo scenari incidentali più accettabili. Ad esempio, per rischio “Dispersione di acido cloridrico a seguito di incendio di cloro derivato”, che rappresenta la situazione più gravosa, la nuova configurazione impiantistica post interventi migliorativi ha consentito una diminuzione delle distanze di danno da oltre 2.000 m a circa 600 m (distanze riferite alla soglia di tossicità dell’IDLH), con una notevole riduzione dei potenziali impatti sulla popolazione e sul territorio. Le ispezioni sul Sistema di gestione della sicurezza, condotte da commissioni di cui Arpa Piemonte è componente, hanno lo scopo di verificare che il gestore predisponga e attui la politica di prevenzione degli incidenti rilevanti tramite un SGS, che deve essere proporzionato ai pericoli di incidenti rilevanti e alla complessità dell’organizzazione o delle attività dello stabilimento.

Partendo dalle risultanze dell’analisi dei rischi di incidente rilevante e dell’esperienza operativa dello stabilimento, il SGS deve farsi carico di specifici elementi di gestione quali, ad esempio, la *formazione, informazione e addestramento* dei lavoratori, al fine di ridurre il possibile errore umano, e la *manutenzione* di quegli elementi impiantistici che, se non adeguatamente esaminati, potrebbero determinare il verificarsi di un evento incidentale. Le periodiche verifiche ispettive sul SGS effettuate presso lo stabilimento, pur rilevando alcuni ambiti di miglioramento, hanno evidenziato una complessiva rispondenza del sistema ai requisiti dettati dalla normativa.

In relazione alle produzioni effettuate, lo stabilimento è soggetto ad *autorizzazione*

integrata ambientale statale (AIA) rilasciata nel dicembre 2012 alla società Tessenderlo Italia srl come “prima AIA di stabilimento esistente” in quanto le produzioni dello stabilimento rientrano tra le attività di cui all’allegato XII alla parte seconda del Dlgs 152/06 e s.m.i. Si segnala anche l’avvio del procedimento di riesame della scadenza quinquennale dell’AIA, ai sensi dell’articolo 29-octies del Dlgs 152/2006 e s.m.i., per la richiesta contenuta nel parere istruttorio di dismissione o di adeguamento alle *migliori tecniche disponibili (BAT)* dell’impianto di produzione cloro e soda, da realizzare entro il 2 gennaio 2018. Nelle more della conclusione di tale procedimento l’azienda dovrà comunque attuare gli interventi di completa dismissione della tecnologia a mercurio entro la scadenza sopra citata; in tal modo, il quadro prescrittivo riferito allo stabilimento risulterà coordinato alla decisione di esecuzione della Commissione europea del 9 dicembre 2013, che stabilisce le conclusioni sulle BAT per la produzione di cloro-alcali ai sensi della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali.

Nel frattempo, sono state svolte le attività di controllo previste dall’AIA ed effettuate da Ispra con il supporto di Arpa Piemonte, anche in considerazione del potenziale “rischio” ambientale valutato con il sistema SSPC (*Sistema di supporto alla programmazione dei controlli*). In particolare, nel periodo 2014-2015 sono stati effettuati specifici campionamenti legati alla matrice aria (produzione di ipoclorito e termocombustore) e alla matrice acqua (cloroaromatici, acido solforico, acque di controlavaggio resine, acque di raffreddamento), che hanno dato un sostanziale esito positivo.

Alcune criticità sono state riscontrate

in merito alla gestione e allo stoccaggio dei rifiuti e a un aspetto specifico del termocombustore (mancata attivazione del monitoraggio in continuo delle polveri prodotte), determinando contestazioni da parte degli enti di controllo, rispetto alle quali l’azienda ha dimostrato un atteggiamento proattivo volto a risolvere le inosservanze rilevate.

Nell’ambito dei controlli svolti per l’AIA, sono state evidenziate alcune necessità di miglioramento che hanno interessato aspetti ambientali specifici, quali ad esempio le emissioni fuggitive, anche ai fini di una più efficace realizzazione delle attività manutentive.

Al proposito, il gestore ha proceduto ad assegnare ad altro laboratorio strumentale il monitoraggio di tali emissioni, affinché rispondesse alle specifiche richieste di Arpa Piemonte, ed è intervenuto per limitare al massimo tali emissioni, ad esempio mediante la sostituzione di pompe a tenuta meccanica con quelle a trascinamento magnetico. Così come la nuova campagna di monitoraggio della qualità dell’aria ha tenuto in considerazione le osservazioni degli enti di controllo rispetto a una maggiore sensibilità per l’analisi del mercurio.

Per Hydrochem, e per aziende analoghe, essere sempre più sostenibili è una necessità; la difficoltà maggiore sta nel convertire i notevoli sforzi economici richiesti dai diversi adempimenti normativi in innovazioni tecnologiche che consentano di mantenere, se non aumentare, la competitività sul mercato.

Angelo Robotto, Francesca Bellamino, Marisa Turco e Bruno Barbera

Arpa Piemonte



FOTO: ARCH. ARPA PIEMONTE

IL CONTROLLO AMBIENTALE DELLA CHIMICA IN TOSCANA

LE REALTÀ PRODUTTIVE ASCRIVIBILI ALL'INDUSTRIA CHIMICA SONO MOLTEPLICI. QUELLE ASSOGGETTATE ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) SPAZIANO DALL'INDUSTRIA DEI PRODOTTI INORGANICI E ORGANICI, ALL'INDUSTRIA DI FERTILIZZANTI, DEI PRODOTTI FITOSANITARI E DEI FARMACEUTICI, AGLI ESPLOSIVI. L'ESPERIENZA DI ARPA TOSCANA.

L'industria chimica comprende un'estrema varietà di categorie produttive che rende praticamente impossibile standardizzare le problematiche ambientali da esse derivanti. Basti pensare alle realtà produttive, assoggettate all'*autorizzazione integrata ambientale*¹ (AIA), in cui si spazia dall'industria dei prodotti inorganici e organici, all'industria di fertilizzanti, prodotti fitosanitari, farmaceutici, fino alla fabbricazione di esplosivi. In questo articolo illustriamo alcune criticità di specifiche aziende chimiche, messe in evidenza nel corso dell'attività di controllo di Arpa Toscana e le soluzioni adottate.

Il trattamento e il controllo delle emissioni

Nell'industria chimica organica o farmaceutica generalmente i processi produttivi sono caratterizzati da ampie variazioni nel quadro emissivo, dal momento che si tratta per lo più di impianti con funzionamento discontinuo (*batch*), legato sia alle materie prime sia alla fase di lavorazione. In *figura 1* ad esempio il ciclo produttivo della ditta Lusochimica di Pisa².

Il principale impatto ambientale di un'attività di questo tipo riguarda l'aspetto delle emissioni atmosferiche nelle varie fasi operative quali il carico/scarico di solventi nelle apparecchiature (reattori, centrifughe, serbatoi ecc.), il riscaldamento, la messa sottovuoto ecc. Queste emissioni devono essere abbattute e nell'elenco delle *migliori tecniche disponibili* (MTD o BAT) di settore rientrano gli ossidatori termici, catalitici, condensatori criogenici ecc.

Nel corso di un campionamento

FIG. 1
CHIMICA E
CONTROLLO
AMBIENTALE

Ciclo produttivo di un'azienda toscana che produce principi attivi per l'industria farmaceutica.

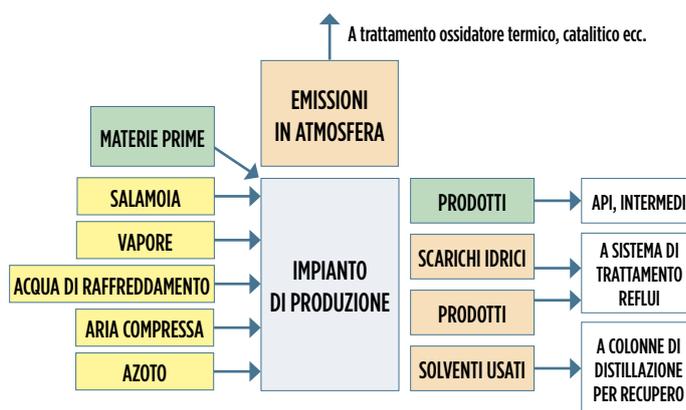


FOTO: ARCH. ARPAT

all'emissione principale a cui afferiscono gli sfiati di tutte le principali apparecchiature su cui è presente, tra i vari sistemi di abbattimento, un ossidatore termico (TOX) del tipo rigenerativo a 2 stadi, onde verificare il rispetto dei *valori limite di emissione* (VLE) di cui all'AIA³, fu accertato il non rispetto del VLE per il parametro COT con un valore medio di 35 mg/Nm³ (VLE = 20 mg/Nm³). Le analisi effettuate periodicamente dal gestore

(autocontrolli) sul parametro oggetto del supero avevano sempre evidenziato il rispetto del VLE

Nell'AIA definitiva⁴ venne prescritta, per tale emissione, l'installazione e la messa in funzione di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SMCE) per il parametro COT. Nell'AIA è riportato che "... Il sistema di monitoraggio e registrazione in continuo del COT dovrà essere strutturato, calibrato e messo a punto in conformità con

1 Termox sfiati presso sito Lusochimica.

2 Fase rimozione vecchio parco serbatoi.

le indicazioni date per le misure in continuo in Allegato 6 alla Parte quinta del D. Lgs. 152/06...". La normativa nazionale⁵ riporta anche che "Salvo diversamente indicato nel presente decreto, in caso di misure in continuo, le emissioni convogliate si considerano conformi ai valori limite se nessuna delle medie di 24 ore supera i valori limite di emissione e se nessuna delle medie orarie supera i valori limite di emissione di un fattore superiore a 1,25".

Come è noto tali sistemi (SMCE) producono dati espressi in valori medi orari, valori medi giornalieri ecc. Dai valori rilevati dallo SMCE e comunicati dalla ditta, si evidenziarono una serie di superamenti del parametro COT, espresso come valore medio orario ($20 \text{ mg/Nm}^3 \times 1,25 = 25 \text{ mg/Nm}^3$), dovuti alla variabilità del processo produttivo (distillazioni sotto vuoto, impiego solventi con volatilità maggiore di altri) (foto 1).

Per contenere definitivamente i livelli di COT, la ditta presentò un progetto in cui prevedeva di impiegare due scrubber usati in passato come sistema di abbattimento di emergenza, come pre-trattamento del flusso in ingresso al TOX, al fine di garantire una migliore omogeneizzazione del flusso di inquinanti in ingresso al combustore in condizioni normali⁶, unitamente all'installazione di un filtro⁷ a carbone attivo posto in serie a valle dell'ossidatore termico, e a monte del SMCE.

Acque, la complessità del controllo ambientale e della bonifica

La matrice "acque sotterranee" è particolarmente sensibile alla presenza d'impatto delle attività industriali, specialmente se tali attività sono connesse a tecnologie datate caratterizzate da sistemi di contenimento poco efficienti o, nel caso di nuovi insediamenti, implementate su vecchie aree industriali potenzialmente interessate da contaminazioni pregresse. L'impatto di un'attività produttiva sulle matrici suolo e sottosuolo è normalmente riflesso nella qualità delle acque sotterranee dove con questo termine, nella maggior parte dei casi, non si intende la falda utilizzata per gli emungimenti che molto spesso è ubicata in acquiferi profondi, ma le acque sotterranee presenti nelle porzioni più superficiali del sottosuolo e in equilibrio con la pressione atmosferica (falda freatica o libera). Queste acque sotterranee vanno a saturare il primo strato di terreni situato al di sotto



FOTO: ARCH. ARPAT

2

della zona vadosa e sono praticamente sempre presenti anche in terreni a bassa permeabilità.

Eventuali singoli punti di rilascio di contaminanti nel suolo/sottosuolo rappresentano sorgenti puntuali di difficile identificazione mediante prelievo di campioni di terreno, specialmente se occulte o comunque non connesse direttamente con le sorgenti primarie di contaminazione. Dato che in genere le acque freatiche si rinvergono in terreni a profondità che raramente superano i 10m, una rete di monitoraggio efficiente e ben progettata può permettere l'identificazione dei rilasci accidentali occulti di contaminanti nel sottosuolo, prevenendo nel tempo l'instaurarsi di contaminazioni diffuse difficilmente rimediabili.

Una contaminazione nel suolo superficiale o profondo, anche se estremamente puntuale, con il tempo tenderà a trasferirsi per solubilizzazione nelle acque sotterranee del primo livello saturo sottostante distribuendosi e allargandosi secondo le direzioni imposte dal gradiente idraulico. Se la sorgente di rilascio è alimentata o comunque lisciviata con continuità, questa contaminazione delle acque sotterranee tenderà ad allargarsi rendendo sempre più semplice la sua identificazione mediante la realizzazione di appositi pozzi di monitoraggio.

In caso di terreni a bassissima permeabilità e/o bassi gradienti idraulici, il movimento del contaminante solubilizzato nelle acque sotterranee avverrà essenzialmente per diffusione in tutte le direzioni; in terreni permeabili si svilupperà invece un pennacchio di contaminazione allungato, secondo la

direzione di scorrimento della falda. L'allungamento del pennacchio sarà tanto più accentuato quanto maggiore è la permeabilità del terreno e il gradiente idraulico.

Di seguito si riportano brevemente 3 esempi. Sempre all'interno del sito Lusochimica è in corso la procedura di bonifica di un'area, dove in passato erano dislocati dieci serbatoi interrati, contenenti solventi, risalenti a prima che il Gruppo Menarini acquistasse il terreno (riconducibili alla precedente gestione). Su richiesta di Arpat, nel corso della fase istruttoria per il rilascio dell'AIA, fu installato un piezometro nel 2008, per monitorare l'eventuale presenza di contaminanti nelle acque sotterranee. A seguito del riscontro della presenza di inquinanti quali toluene, clorobenzene e suoi prodotti di dissociazione, in particolare benzene, la ditta ha attivato le procedure di bonifica previste dal DLgs 152/06. Le sorgenti primarie di contaminazione furono individuate, rimosse (vecchio parco serbatoi) e furono attivate le MISO (*misure di messa in sicurezza operative*) per la falda, interessata da un consistente plume di contaminazione (foto 2).

La MISE è rappresentata da un sistema *Pump&Treat*, costituito da un impianto di strippaggio con aria alimentato da due pozzi di sbarramento, che abbatte i contaminanti dall'acqua emunta. Questa può essere così scaricata nell'impianto di depurazione. L'aria di strippaggio, contenente la frazione organica contaminante, viene destinata all'impianto Termox descritto in precedenza. Le portate emunte sono



FOTO: ARPA TOSCANA

3

dimensionate, in rispetto della MISO, a contenere l'espansione del plume di contaminazione in falda. Allo stato attuale l'impianto rispetta le imposizioni normative previste per le MISO per il contenimento della contaminazione ma risulta essere, alla luce dei dati del monitoraggio periodico, ancora non sufficiente per il raggiungimento degli obiettivi di bonifica. Un ulteriore sviluppo delle attività di bonifica dovrà quindi prevedere la progettazione di interventi aggiuntivi che intervengano sull'effettiva rimozione della contaminazione in falda.

Il personale Arpat segue la procedura di bonifica, esaminando i report sulle attività di monitoraggio e MISE inviati dal gestore, effettuando verifiche analitiche durante i monitoraggi periodici sui piezometri e partecipando alla valutazione progettuale degli interventi di bonifica proposti.

Un caso analogo al precedente è stato riscontrato presso lo stabilimento Cromochim di Santa Croce S/A (PI) soggetto ad AIA⁸, dove sostanzialmente si svolgono le seguenti attività:

- produzione di liquori basici di cromo, utilizzati per la concia delle pelli per le aziende conciarie del distretto toscano⁹ che effettuano il ciclo di concia al cromo¹⁰
- stoccaggio materie prime per aziende conciarie, cromo di recupero.

Presso il sito, su indicazione di Arpat e sempre nell'ambito della richiesta di AIA, furono installati anni fa due piezometri per monitorare lo stato del sottosuolo, onde escludere in particolare la contaminazione dello stesso da cromo esavalente. Durante tali monitoraggi



FOTO: ARPA TOSCANA

4

sui piezometri, furono rilevati valori di solventi clorurati superiori alle *concentrazione di soglia di contaminazione* (CSC)¹¹, a seguito dei quali fu attivata la procedura di bonifica prevista¹² dalla norma, e avviate le indagini di caratterizzazione ambientale (foto 3). I risultati di queste indagini evidenziarono la presenza di una sorgente di contaminazione, ubicata in corrispondenza del vecchio parco serbatoi interrati dismesso pochi anni prima. Il parco serbatoi e quindi la sorgente primaria erano stati rimossi, ma evidentemente restava nel terreno sottostante una contaminazione secondaria che dava luogo allo sviluppo di un plume di contaminazione nella falda freatica presente nell'area. La ditta presentò un progetto di un sistema di *Pump & Treat* per la messa in sicurezza e bonifica della falda, che fu approvato dalla Conferenza dei servizi. Tale sistema prevede l'emungimento da un pozzo perforato nell'area contaminata con successivo desorbimento dei contaminanti mediante carboni attivi. Le acque depurate sono poi riutilizzate come acque di processo nel ciclo industriale della ditta. Il monitoraggio periodico delle acque sotterranee per il controllo delle attività di bonifica ha messo in evidenza anche superamenti dei limiti per alcuni metalli pesanti che sono al momento oggetto di indagine per accertarne le cause.

L'ultimo esempio riguarda un'azienda che svolge l'attività di fabbricazione di prodotti chimici inorganici che, fino al 2008, utilizzava il processo cloro-soda con tecnologia a mercurio per poi passare a quella a membrana. Nel corso degli anni la ditta è stata impegnata nella bonifica di un corso d'acqua che attraversa il sito, contaminato da mercurio nella sua matrice solida (sedimenti) dagli scarichi dell'attività industriale, precedentemente

all'entrata in vigore della normativa di settore¹³. L'intervento, a causa della estensione della contaminazione e della sua distribuzione ha previsto la messa in sicurezza permanente¹⁴ del *talweg* del corso d'acqua nel suo tratto prossimo allo stabilimento (foto 4).

Andrea Villani e Fabrizio Franceschini

Arpa Toscana

NOTE

¹ Elencate nella categoria 4 dell'allegato VIII della parte II del Dlgs 152/2006 come mod. dal Dlgs 46/2014.

² L'attività dello stabilimento farmaceutico di Pisa della Luscochimica (ex Laboratori Guidotti), facente parte del Gruppo Menarini, rientra nella classe IED (ex Ippc) 4.5 "Fabbricazione di prodotti farmaceutici compresi i prodotti intermedi".

³ Determinazione dirigenziale 5628 del 22.12.2009 della Provincia di Pisa.

⁴ Determinazione dirigenziale 4750 del 16.10.2012 della Provincia di Pisa.

⁵ Par. 2.2. dell'allegato 6 alla parte quinta del Dlgs 152/06.

⁶ Conservando anche la funzione di *back-up* in caso di fermate improvvise del Termox.

⁷ Da attivare unicamente in caso di avvicinamento del VLE medio orario valori misurati ovvero oltre una certa pre-soglia di allarme fissata a 19 mg/Nm³.

⁸ L'attività dello stabilimento Cromochim di Santa Croce S/A (PI) rientra nella classe di attività IED (ex Ippc) 4.2 d) "Fabbricazione di prodotti chimici inorganici, e in particolare: sali, quali cloruro d'ammonio, clorato di potassio, carbonato di potassio, carbonato di sodio, perborato, nitrato d'argento".

⁹ Nel distretto toscano si effettua prevalentemente la concia al cromo nelle aree di Santa Croce S/A, Fucecchio, Castelfranco di Sotto e Montopoli Valdarno, mentre a Ponte a Egola-San Miniato quello al vegetale, dove si usano tannini naturali o sintetici.

¹⁰ Il ciclo conciario al cromo utilizza prodotti chimici sia in forma liquida (più pregiata), sia in forma solida, a base di solfato basico di cromo ($[Cr^{3+}(OH)-(SO_4)_2]$), ovvero cromobase, il cui titolo viene espresso in termini di percentuale di anidride cromica (Cr_2O_3). Presso lo stabilimento Cromochim si ottengono tre tipologie di cromobase in forma liquida (titolo 12÷13%, 14÷16%, 16÷18%).

¹¹ Tab. 2, all. 5, titolo V, parte quarta del Dlgs 152/06.

¹² Art. 242 del Dlgs 152/06.

¹³ Legge Merli.

¹⁴ Realizzata con la costituzione di alcune briglie di trattenuta e la regolarizzazione del fondo mediante corazzatura artificiale.

3 Impianto Pump&Treat presso sito Cromochim.

4 Messa in sicurezza permanente del talweg del corso d'acqua.

LE RETI DELL'INNOVAZIONE

LE RETI DELLA CHIMICA VERDE E DELL'INNOVAZIONE IN EMILIA-ROMAGNA

Il settore dei prodotti biobased (bioplastiche, bio-chemicals ecc.) può essere considerato una delle risposte necessarie a disaccoppiare la crescita economica dal consumo di risorse. Genera impatti positivi dal punto di vista ambientale (riduzione delle emissioni di gas clima alteranti, più efficiente utilizzo delle risorse), sociale (creazione di nuova occupazione) ed economico (maggiore valore aggiunto ed utilizzi a cascata delle biomasse) (Oecd 2014). Il *World Economic Forum* ha stimato in più di 200 miliardi di euro al 2020 il valore del mercato della filiera delle biomasse, con un potenziale di crescita dell'occupazione di almeno il 10%, equivalente a 3 milioni di nuovi posti di lavoro.

L'Europa ha investito nell'innovazione e crescita di questo settore attraverso la *Joint Technology Initiative/Public Private Partnership Biobased Industry* (JTI/PPP BBI), a cui la Regione Emilia-Romagna partecipa attraverso il board di consultazione dello *States Representatives Group*. La BBI ha l'obiettivo di convertire il 30% della produzione chimica europea su produzioni bio-based, arrivando sino al 50% per i prodotti chimici ad alto valore aggiunto. Il nuovo modello è quello di generare materia prima rinnovabile in maniera distribuita, attraverso la valorizzazione di biomasse locali, derivanti da colture dedicate e/o scarti di produzione industriale, riducendo così la dipendenza da altre regioni extra europee e incrementando l'efficienza

delle risorse. Dato il carattere regionale delle filiere legate alla bioeconomia e alle biomasse, questo nuovo modello potrà generare nuove opportunità soprattutto a scala locale.

La Regione Emilia-Romagna, regione dalla forte vocazione agroindustriale, sposa questa visione e ha individuato il tema della valorizzazione degli scarti dell'agroindustria come uno dei temi chiave sui quali impennare la propria strategia di specializzazione intelligente (*Smart Specialization Strategy*, o S3). La disponibilità di biomasse di scarto in Emilia-Romagna è considerevole: complessivamente circa 1.400.000 t/a di residui agricoli e circa 530.000 t/a di residui agroindustriali (Ciri Energia e ambiente, Università di Bologna, 2015).

Il progetto strategico *Green Lab Valley* (GLV), con la creazione di un laboratorio di ricerca consortile (*hub* biomasse) intende stimolare la valorizzazione di biomasse derivanti dall'agroindustria verso prodotti ad alto valore aggiunto per l'industria della salute (componenti base per la cosmetica e la nutraceutica) e del *packaging* (biopolimeri compostabili).

Il laboratorio consortile, localizzato nell'area industriale del petrolchimico di Ferrara, si avvarrà di competenze di eccellenza (Università di Bologna e di Ferrara, Apm srl) sviluppate dal territorio regionale nel corso degli anni grazie all'eredità del Laboratorio Giulio Natta. Finanziata dalla Regione Emilia-Romagna, la fase prototipale vuole

testare operativamente su piccola scala le tecnologie più idonee per lo *scale-up* del futuro *hub* biomasse e mobilitare le imprese, testando in vero i risultati prodotti, per l'adesione al consorzio.

Sempre nel settore della bioeconomia, la Regione Emilia-Romagna è attiva, di nuovo attraverso Aster, anche in un'altra iniziativa di respiro più Europeo: la *Vanguard Initiative* (*Vanguard Initiative for new growth through smart specialisation*). La rete raggruppa le Regioni europee con obiettivi S3 omogenei, attivando sinergie con altri strumenti e possibili fonti di finanziamento a livello europeo (fondi BBI e BEI) e regionale (fondi Por). La rete Vanguard opera su cinque diverse iniziative pilota che stanno a loro volta attivando 32 progetti dimostrativi con un forte coinvolgimento del settore industriale. Una è dedicata alla bioeconomia e in particolare alla cooperazione interregionale sull'utilizzo innovativo di biomasse non destinate al consumo umano. Il pilota punta su attività dimostrative che promuovano lo sviluppo di nuove filiere *biobased*; esperti della Regione Emilia-Romagna sono coinvolti sui temi degli utilizzi innovativi di biogas (Crpa lab), della valorizzazione della lignina (Università di Bologna) e della produzione di proteine da biomasse di scarto (Cnr).

Sara Picone, Daniela Sani,
Francesco Paolo Ausiello
Aster



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 of 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

CHIMICA VERDE

ECONOMIA CIRCOLARE E FOOD PACKAGING, UNA SVOLTA POSSIBILE

La ricerca e le applicazioni industriali connesse alle materie prime di origine vegetale possono generare benefici economici e ambientali in virtù della loro biodegradabilità. Uno studio condotto da Sda Bocconi con Novamont e Comieco ha approfondito il rapporto tra innovazione e food packaging nell'ottica dell'economia circolare.

La promozione e lo sviluppo della ricerca sulle materie prime di origine vegetale è direttamente connessa allo studio delle applicazioni industriali di questi materiali che in molti casi possono generare benefici economici e ambientali, ad esempio in relazione alla gestione del rifiuto, in virtù della loro biodegradabilità. Un caso emblematico di come lo sviluppo di nuovi prodotti e tecnologie nel campo della chimica verde potrebbe garantire questo tipo di benefici è quello del packaging, soprattutto in relazione al packaging alimentare. Uno studio sviluppato da Sda Bocconi con Novamont e Comieco ha approfondito il rapporto tra innovazione e food packaging nell'ottica di una economia più circolare. Il lavoro si concentra sulle implicazioni ambientali ed economiche della sostituzione del food packaging accoppiato con materiali in grado di ridurre le contaminazioni delle due principali filiere del riciclo in Italia, quelle della carta e del rifiuto organico.

Il lavoro approfondisce inoltre il rapporto tra food packaging e spreco alimentare all'interno della Grande distribuzione organizzata (Gdo) per evidenziare come lo sviluppo di nuovi tipi di food packaging possa migliorare la gestione dei rifiuti e in prospettiva diminuire lo spreco.

Le applicazioni utilizzate nel lavoro rappresentano complessivamente una percentuale molto bassa rispetto al packaging complessivo, tuttavia sono applicazioni che richiedono, per risolvere i problemi a loro connesse, innovazioni tecnologiche e sinergie tra industrie diverse; si tratta quindi di applicazioni strategiche per l'affermazione di nuovi paradigmi circolari.

I risultati dello studio su sette tipi di prodotti

Lo studio ha evidenziato come nelle filiere della carta e dell'organico, e cioè le due principali filiere dell'economia circolare in Italia (6,3 milioni di tonnellate di carta raccolta di cui 3,1 da raccolta urbana e 5,7 milioni di tonnellate di organico raccolto nel 2014), persistono alcune inefficienze legate alla contaminazione soprattutto in relazione ad alcune tipologie di packaging alimentare, nonostante siano disponibili alcune applicazioni che, se estese a tutto il mercato, consentirebbero una miglior gestione dei rifiuti con conseguenze ambientali ed economiche non trascurabili.

La sostituzione del food pack accoppiato in carta e plastica (o interamente in plastica) con un packaging compostabile in carta e plastiche biodegradabili di origine vegetale (o solo in carta) nelle 7 applicazioni considerate (incarto burro, coppette gelato, carte da banco, vaschette per carne e frutta fresca, buste per insalata e vaschette per affettati) comporterebbe un

risparmio in termini di costi di smaltimento, grazie al corretto invio dello scarto alimentare nel rifiuto organico e alle mancate inefficienze legate al recupero della carta contaminata, di circa 1,9 milioni di euro e l'invio a compostaggio di oltre 90 mila tonnellate di packaging compostabile, che salgono a più di 142 mila considerando anche lo scarto alimentare della Gdo. Inoltre aumenta l'utilizzo di carta in sostituzione al packaging plastico: quasi 85.000 tonnellate di carta in più, che rappresenta il 12% della produzione italiana del 2013 di scatole e astucci in cartoncino teso per packaging. L'aumento del mercato delle bioplastiche è invece stimato pari a oltre 25.000 tonnellate. Uno dei principali limiti alla diffusione di queste applicazioni risiede nei maggiori costi. Questo elemento deve però essere valutato con riferimento alla scarsa incidenza economica del packaging rispetto al prodotto contenuto (che consentirebbe al mercato di assorbire senza grossi problemi l'aumento di costo), oltre che alla luce di un possibile pareggio dei costi di lavorazione e della materia prima dovuto a un aumento dei fabbisogni, con conseguenti economie di scala, e in ultima istanza, considerando i maggiori costi ambientali correlati ai materiali tradizionali. Si tratta dunque di uno scenario che vuole dare indicazioni al mercato e ai regolatori sulla possibile evoluzione in un'ottica di economia circolare e di sviluppo della chimica verde.

Gli sviluppi futuri

I numeri proposti sono il risultato di un'analisi di 7 applicazioni legate al food packaging disponibili sul mercato. Un ampliamento del numero di applicazioni considerate nello studio comporterebbe di conseguenza un aumento dei benefici ambientali ed economici: si pensi ad es. a tutto il packaging legato al *delivery* e *take away*. Si tratta inoltre di un'analisi riferita al mercato italiano; un'estensione delle riflessioni a livello europeo o globale evidenzierebbe numeri potenziali enormi (il mercato del *take away* è stimato a livello mondiale in 93 miliardi di dollari, con una crescita prevista di 11 miliardi nei prossimi tre anni). Un'estensione dello studio al mercato francese e inglese (in fase di ultimazione) ha già evidenziato un potenziale invio a compostaggio di oltre 615 mila tonnellate di packaging compostabile (che salgono fino a circa 877 mila tonnellate, considerando anche lo scarto alimentare della Gdo). Oltre alle applicazioni legate al food, rimanendo nell'ambito della Gdo, esistono altri prodotti dove il packaging accoppiato in carta e bioplastica potrebbe sostituire - con benefici economici e ambientali - il packaging tradizionale, (es. prodotti florovivaistici).

Il potenziale di diffusione dei materiali compostabili è quindi enorme, anche in virtù di una sempre crescente attenzione all'aspetto ambientale, soprattutto nell'alimentare, che inevitabilmente non potrà non considerare, nel suo ciclo di vita complessivo, il packaging.

Ilaria Bergamaschini
Sda Bocconi, Milano



TUTELA E CONTROLLO NEI POLI CHIMICI DI FERRARA E RAVENNA

LE AGENZIE AMBIENTALI SI CONFRONTANO CON LE CONSEGUENZE DELLA VECCHIA INDUSTRIA CHIMICA. AD ESEMPIO LE PRINCIPALI ATTIVITÀ DI ARPAE EMILIA-ROMAGNA IN QUESTO SETTORE HANNO A CHE VEDERE CON LA BONIFICA, LE ATTIVITÀ ISPETTIVE NEL CAMPO DELLE AIA, LE ISTRUTTORIE E LE ISPEZIONI IN TEMA DI AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE.

L'impegno di un'Agenzia per l'ambiente sugli aspetti determinati dalla presenza di industrie chimiche sul territorio è molteplice e mutevole nel corso degli anni, anche con rapidità. Si passa infatti da aziende che hanno caratterizzato il XX secolo con un ruolo importante sullo sviluppo economico e sul benessere sociale, con le conseguenze che tale sviluppo "incontrollato" ha determinato sull'ambiente e sulla popolazione, anche attraverso incidenti e disastri ambientali (per tutti Seveso e Bhopal), a una situazione odierna dove da una parte è necessario gestire le conseguenze di quello sviluppo incontrollato e dall'altra ci si confronta con aziende che, proprio per la loro connotazione di alto rischio, si presentano attente all'ambiente e propense a investire in innovazione e controllo. Oggi le Agenzie ambientali si confrontano con il tema della conseguenza degli effetti della vecchia industria chimica che ha determinato le principali attività di *bonifica* presenti sul territorio, le attività ispettive

nel campo delle *autorizzazioni integrate ambientali* (AIA) – autorizzazioni nelle quali ricadono la maggior parte delle aziende chimiche –, attività istruttorie e ispezioni in tema di aziende a *rischio di incidente rilevante*.

Chimica e ambiente in Emilia-Romagna

In Emilia-Romagna le aziende chimiche che rientrano nella normativa disciplinata dalla direttiva europea 2010/75UE, recepita con il Dlgs 46/2014 (autorizzazione integrata ambientale) sono 41, rispetto a un numero complessivo di 857 aziende sottoposte ad AIA. Di queste aziende, 6 rientrano per tipologia di sostanze e volumi trattati, in autorizzazioni di competenza ministeriale. Dall'applicazione del *Sistema di supporto alla programmazione dei controlli*, messo a punto in via sperimentale all'interno del sistema nazionale delle Agenzie per l'ambiente, metodo che permette di definire i tempi di programmazione delle

visite ispettive sulla base dei criteri di pressione e rischio ambientale, si osserva che le aziende chimiche sottoposte ad AIA in Emilia-Romagna, si collocano tra le aziende a medio-alto presidio di controllo, quindi non sono tra quelle a massimo rischio, e questo per l'alta tecnologia utilizzata, l'elevato livello ambientale delle BAT applicate, la normale applicazione di sistemi di qualità e certificazione ambientale.

Nella regione sono presenti 84 aziende a *rischio di incidente rilevante* (direttiva 2012/18UE "Seveso III"), di cui 52 di soglia superiore e quindi sottoposte a controllo ministeriale e 32 di soglia inferiore con controlli di competenza regionale; di queste aziende, 31 rientrano nel settore chimico.

I poli di Ferrara e Ravenna

Di particolare rilievo sono i due poli petrolchimici (Ferrara e Ravenna) appartenenti al cosiddetto quadrilatero della chimica che coinvolge Lombardia-



FOTO: G. BISEGNI

Veneto-Emilia-Romagna. Si tratta di poli chimici con elevata concentrazione di aziende a rischio di incidente rilevante tra loro confinanti e in aree prossime a insediamenti abitativi.

Questa situazione a elevata criticità ha portato a sviluppare uno studio specifico per valutare l'eventuale effetto domino che potenzialmente si potrebbe determinare a seguito di incidenti rilevanti all'interno di questi contesti, mettendo a punto adeguati sistemi di valutazione, di prevenzione e di intervento.

Lo studio è stato applicato inizialmente al polo di Ravenna e concluso nel 2012 per il polo chimico di Ferrara.

Oltre alla valutazione dell'effetto domino in aree a elevata concentrazione di impianti a rischio di incidente rilevante, la Regione Emilia-Romagna ha confermato anche nel recepimento della nuova normativa europea e nazionale la propria attenzione sui possibili rischi di queste tipologie di aziende, mantenendo anche per le aziende sotto soglia l'obbligatorietà della scheda tecnica (analogia al rapporto di sicurezza), in analogia a quanto previsto per le aziende sopra soglia, e prevedendo una programmazione delle visite ispettive su un periodo massimo di 3-5 anni.

A parecchi anni di distanza sono ancor ben presenti le conseguenze di una chimica che ha contraddistinto gli anni antecedenti lo sviluppo di regole in materia ambientale e oggi le principali aree di bonifica, ancora aperte, sono in corrispondenza di vecchi impianti ormai dismessi da anni o poli ancora produttivi (come i 2 petrolchimici di Ferrara e Ravenna).

In questo quadro ricade l'unico SIN (sito di interesse nazionale) situato in Emilia-Romagna, a Fidenza, "ex Carbochimica" la cui area è limitata (18 ettari), ma presenta livelli di contaminazione del terreno a profondità rilevanti come conseguenza delle attività avviate a fine 800 di distillazione del catrame, lavorazione del benzene, produzione di fertilizzanti, produzione di piombo tetraetile. In regione sono presenti altri siti di interesse locale come conseguenza dell'attività legata alla produzione e stoccaggio di fitofarmaci, di coloranti, di prodotti derivati dalla raffinazione e trasformazione chimica in generale.

Le 2 aree più rilevanti per estensione sono ovviamente le aree dei petrolchimici di Ferrara e Ravenna, che interessano una superficie di complessivi 500 ha, parzialmente sottoposti a bonifica (in

PETROLCHIMICO DI FERRARA, LO STATO DELLA BONIFICA

Il polo chimico di Ferrara, denominato Stabilimento multisocietario, è situato nella porzione settentrionale del territorio comunale e occupa una superficie di circa 250 ettari. Le società insediate sono:

- Syndial spa
- Basell Poliolefine Italia srl
- Centro Energia Ferrara spa
- So.F.Ter. spa (ex P-Group)
- ITI Polymers srl
- Sapio Produzione Idrogeno Ossigeno srl
- Società Enipower Ferrara srl
- Polymia srl (ex Nylco)
- Versalis spa
- Consorzio Integrated Facility Management (I.F.M.)
- Yara Italia spa

Esterna, ma attigua al petrolchimico, sul lato est, si trova l'area della Società italiana del cloro srl (ex Solvay).

La definizione del modello concettuale ha portato all'individuazione di un inquinamento dei terreni e delle acque sotterranee, con una variabilità orizzontale e verticale molto spiccata, tale da comportare un intervento differenziato in funzione della matrice interessata. Ogni società è intervenuta autonomamente per la parte concernente i terreni e la falda più superficiale, mentre la prima falda confinata è stata gestita in maniera condivisa.

Dal 1999 al 2008 sono stati avviati gli iter procedurali che hanno portato alla caratterizzazione dei singoli siti contaminati ai sensi del Dm 471/99 fino al 2006 e del Dlgs 152/2006 successivamente.

Tra il 2008 e il 2015 l'iter di bonifica, sulla base di un accordo tra le società e gli enti, è proseguito distinto per matrici: *matrici superficiali*, che comprendono sia i terreni sia la falda superficiale, e *matrice falda confinata*.

In particolare:

- per le matrici superficiali (terreni e falda superficiale): nel corso del 2011 è stato completato lo studio che ha portato alla definizione di un modello concettuale idrogeologico unico al fine di facilitare un approccio unitario nell'elaborazione delle analisi di rischio per le diverse aree dello stabilimento.
- per la matrice falda confinata: il progetto operativo di bonifica, presentato congiuntamente dalle società coinsediate, è stato approvato nel 2009; negli anni successivi sono state eseguite prove pilota per testare l'efficacia delle tecnologie scelte e nel 2014, sulla base dei risultati raggiunti, il progetto è stato aggiornato con l'integrazione di un sistema di P&T (*Pump and Treat*).

Alla metà del 2015 la situazione risultava la seguente:

- caratterizzazione ambientale integrativa propedeutica all'analisi di rischio Syndial e Polymia
- approvate le Analisi di rischio e relativi Piani di monitoraggio per i siti di Versalis, Yara Italia, Basell Poliolefine Ferrara e Gruppo Sapio, con restituzione agli usi delle aree
- progetto operativo di bonifica falda confinata: avvio delle attività sull'intero stabilimento societario previsto a gennaio 2016
- bonifica in corso della falda superficiale della centrale turbogas Enipower Ferrara
- bonifica cumulo antropico Versalis; bonifica falda confinata e matrici superficiali Società italiana del cloro
- demolizione ex inceneritore Syndial
- MISE (Messa in sicurezza d'emergenza) in corso per aree delimitate della Syndial.

corso o conclusa). In questi casi gli accordi territoriali siglati tra aziende, amministrazioni locali e soggetti preposti ai controlli sono stati l'elemento fondamentale che ha permesso di attuare piani di bonifica che, pur non essendo ancora conclusi, permettono da una parte di proseguire con l'attività industriale, dall'altra di avviare percorsi di valorizzazione produttivo-insediativa delle aree bonificate, in un quadro di recupero ambientale e riduzione del rischio per la popolazione.

La Regione Emilia-Romagna per facilitare il recupero di queste aree ha un'apposita legge sull'attrattiva di

nuovi investimenti (Lr 14/2014) che prevede nei casi di possibile bonifica dell'area interessata dall'investimento, un richiamo dell'art. 252-bis del Testo unico ambientale (TUA), strumento con il quale la Regione mutua a livello regionale, con finanziamenti locali, un istituto pensato e realizzato per i Siti di interesse nazionale (SIN). Tre sono gli aspetti sostanziali della legge:

- un accordo di programma tra tutti i soggetti interessati che definisce gli interventi previsti, i soggetti tenuti all'intervento, la copertura finanziaria
- la dichiarazione di pubblica utilità dell'intervento

- l'eventuale approvazione in deroga rispetto alle procedure ordinarie di bonifica.

Obiettivi fondamentali degli accordi sono:

- creare condizioni ottimali di coesistenza tra tutela ambientale e sviluppo del settore chimico
- bonifica e recupero del terreno per evitare ulteriore consumo di suolo
- promuovere l'attrazione per nuove aziende
- ottimizzare infrastrutture e servizi interni ed esterni all'area
- potenziare logistica e mobilità (trasporto su gomma-ferro-acqua).

La Lr 13/2015 dell'Emilia-Romagna ha affidato nuovi compiti all'Agenzia per l'ambiente, oggi Agenzia regionale per la prevenzione l'ambiente e l'energia (Arpae) dove, a fianco delle funzioni tradizionali delle Arpa sono confluite le funzioni amministrative in materia di ambiente ed energia delle Province. L'Arpae è il soggetto che rilascia l'autorizzazione integrata ambientale (AIA) e istruisce la procedura di VIA nel caso in cui l'impatto dell'attività richieda la *valutazione di impatto ambientale*. L'Agenzia partecipa all'attività istruttoria e alle ispezioni per le aziende a *rischio di incidente rilevante* previste dal Comitato tecnico regionale in applicazione della norma nazionale per le aziende sopra soglia, e presiede coordina e approva le attività istruttorie e le ispezioni previste dal Comitato di valutazione dei rischi per le aziende di soglia inferiore.

In relazione alle procedure di bonifica, oltre all'approvazione della relazione tecnica di avvenuta bonifica, l'Agenzia avvia la procedura di bonifica e redige l'atto conclusivo di attestazione di avvenuta bonifica. Un ruolo, quello di Arpae, che si è arricchito di nuove funzioni in un contesto, quello della chimica, che pur riconoscendo l'alto livello di innovazione tecnologica, investimenti in ricerca, sviluppo degli autocontrolli e processi virtuosi di sensibilità e certificazione ambientale, richiede un notevole impegno dell'Agenzia in relazione alla tipologia del rischio intrinseco della chimica e per completare l'azione di recupero del territorio come conseguenza di una chimica poco sostenibile del passato.

Franco Zinoni

Direttore tecnico Arpae

PETROLCHIMICO DI RAVENNA, LO STATO DELLA BONIFICA

Il polo chimico di Ravenna si è sviluppato ai lati del canale Candiano che si estende per circa 11 km, collegando la città al mare, e costituisce il porto di Ravenna. Comprende le società di seguito indicate.

In sinistra del canale Candiano (ex area Anic):

- l'ampia area dello stabilimento Versalis (ex Enichem e ex Polimeri Europa) e le altre aziende coinsediate: Enipower, Acomon (ex Great Lakes, ex Chemtura manufacturing Italia), Cray Valley Italia, Borregard Italia, Endura, Vinavil, Rivoira, Yara Italia (ex Hydro Agri), Coem (ex Ineos Vinyls Italia, ex EVC), Syndial, RSI;
- altre attività del settore chimico posizionate sul perimetro dell'area ex Anic, quali Cabot Italiana spa, Degussa Italia spa, Air Liquid spa e Polynt spa (ex Lonza)
- più verso mare, rispetto alle zone precedenti, è posizionata la raffineria di Alma Petroli;
- a valle dell'area dell'ex Enichem si sono insediati e sviluppati gli impianti di Marcegaglia, gli stabilimenti di Alma Petroli, Bunge Italia (ex Cereol), Enel e Pir (ulteriore deposito costiero di prodotti chimici, petrolchimici e merci varie); L'area situata *in destra Candiano*, più vicina alla città, vede gli insediamenti di Fassa, Petra, Agip Petroli e altri depositi costieri e sbarchi/imbarchi di materiale vario sfuso o in container.

Le attività di caratterizzazione sono state avviate nel 2001 a nome di tutte le aziende coinsediate. La caratterizzazione è passata attraverso diverse evoluzioni e integrazioni; nel 2009 si è giunti all'approvazione del Progetto operativo di bonifica e messa in sicurezza della falda superficiale.

Il progetto prevede il monitoraggio dell'intera area attraverso circa 200 piezometri, superficiali e profondi; detta inoltre prescrizioni riguardo le modalità di utilizzo e gestione del sito e individua interventi di bonifica e/o messa in sicurezza nelle aree in cui le analisi di rischio hanno indicato valori di contaminazione oltre i valori di CSR calcolati con Analisi di rischio all'interno dello Stabilimento multisocietario.

Complessivamente sono stati avviati 27 procedimenti di bonifica/messa in sicurezza, 19 completati e 8 in corso, che fanno capo alle seguenti aziende:

- Versalis (gruppo ENI): 15 procedimenti, oltre alla caratterizzazione generale iniziale; di questi, 13 conclusi, 2 in corso (è prevista la conclusione a breve termine)
- Syndial (gruppo Eni): 7 procedimenti; 3 conclusi, 4 in corso
- Enipower: un procedimento concluso
- Acomon: un procedimento concluso
- Yara Italia: un procedimento concluso
- Lloyd Ravenna: un procedimento in corso
- Coem: un procedimento in corso.



FOTO: REGIONE EMILIA-ROMAGNA A.I.L.U.S.G. C. M. MIRVAL

LEGISLAZIONE NEWS

A cura di Giovanni Fantini, Maria Elena Boschi e Matteo Angelillis • Area Affari istituzionali, legali e diritto ambientale, Arpae

IN VIGORE LA NUOVA DISCIPLINA SULLA CONFERENZA DI SERVIZI

Dlgs 30 giugno 2016, n. 127 "Norme per il riordino della disciplina in materia di conferenza di servizi, in attuazione dell'articolo 2 della legge 7 agosto 2015, n. 124" (GU n. 162 del 13 luglio 2016).

Questo decreto, attuativo della legge n. 124/2015 (cd legge Madia), introduce nell'ordinamento nazionale una nuova disciplina in materia di conferenza di servizi finalizzata a garantire regole e tempi certi agli operatori economici privati.

Il provvedimento interviene sia sugli artt. 14 e ss. della legge 241/1990, sia sulle norme di settore che prevedono il ricorso al modulo procedimentale della conferenza ed è entrato in vigore il 28 luglio 2016.

La nuova disciplina si applica soltanto ai procedimenti avviati con istanze pervenute all'amministrazione a partire dal 29 luglio scorso: per tutti gli altri casi (ossia per i procedimenti già in corso a tale data o comunque per le istanze ricevute dall'amministrazione prima del 29 luglio 2016) continuano ad applicarsi le precedenti regole.

Le nuove disposizioni innovano principalmente la conferenza di servizi decisoria, prevedendo come modalità ordinaria di svolgimento quella c.d. "semplificata", da realizzarsi mediante semplice scambio di documenti tra gli enti coinvolti: la modalità c.d. sincrona (ossia quella che prevede la presenza simultanea dei rappresentanti delle amministrazioni interessate) rimane dunque riservata soltanto ai casi più complessi o alle ipotesi in cui non sia stato possibile addivenire a una decisione finale a seguito dello svolgimento della conferenza in forma semplificata.

Il decreto ha introdotto inoltre una nuova tipologia di conferenza di servizi (cd "preliminare") che può essere indetta dall'amministrazione allo scopo di indicare al richiedente, prima della presentazione di una istanza o di un progetto definitivo, le condizioni per ottenere, alla loro presentazione, i necessari pareri, intese, concerti, nulla osta, autorizzazioni, concessioni o altri atti di assenso per le ipotesi di progetti di particolare complessità e di insediamenti produttivi di beni e servizi.

Inoltre, sempre in attuazione della legge 124/2015, con il decreto legislativo 126/2016, è stata approvata la nuova disciplina della segnalazione certificata di inizio attività (Scia).

LA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO IMPUGNA LA LEGGE SUL RIORDINO DEL SISTEMA DELLE AGENZIE AMBIENTALI

La giunta provinciale di Bolzano ha deciso di impugnare la legge 132 del 28 giugno 2016 che prevede la "Istituzione del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente e disciplina dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale", ritenendo che nelle nuove disposizioni non siano rispettate le competenze della Provincia autonoma.

La giunta provinciale, il 6 settembre scorso, ha deciso di impugnare davanti alla Corte costituzionale sette articoli della normativa nazionale. Secondo quanto rilevato dall'avvocatura provinciale, la legge nazionale introduce una disciplina che pare essere vincolante in materie in cui la Provincia ha potestà legislativa e amministrativa.

Tra le ragioni a supporto del ricorso si fa riferimento, ad esempio, alla determinazione e alla approvazione delle tariffe delle prestazioni delle Agenzie ambientali, in quanto le disposizioni legislative statali sono incompatibili con la disciplina vigente della Provincia autonoma relativa all'approvazione delle proprie tariffe. Ancora, sempre a parere dell'ente ricorrente, altri articoli della legge ledono l'autonomia organizzativa della Provincia, o imporrebbero di modificare leggi già emanate, o di cambiare la personalità giuridica dell'Agenzia e il suo sistema di finanziamento, e attribuiscono funzioni di vigilanza e polizia amministrativa ad autorità statali, quando invece esse competono a quelle provinciali.

Da notare che, nel pieno rispetto della teoria di Gian Battista Vico sui corsi e ricorsi storici, anche la legge 61/94, istitutiva del sistema delle agenzie ambientali, fu impugnata innanzi alla Corte costituzionale dalle Province di Bolzano e Trento. La Corte, con la sentenza n. 356/1994, accolse in parte tale ricorso.

DRAGAGGI NEI SIN (SITI DI INTERESSE NAZIONALE) E IMMERSIONE DI MATERIALI IN MARE: DUE DECRETI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

DM 15 luglio 2016 n. 172 "Regolamento recante la disciplina delle modalità e delle norme tecniche per le operazioni di dragaggio nei siti di interesse nazionale" (GU 6 settembre 2016 n. 208)

Con il regolamento emanato ai sensi dell'art. 5-bis, comma 6, della legge 28 gennaio 1994, n. 84 il ministero dell'Ambiente e della tutela

del territorio e del mare ha fissato le modalità e le norme tecniche delle operazioni di dragaggio effettuate nel perimetro dei siti di bonifica di interesse nazionale.

Le operazioni di dragaggio dovranno prevenire o ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente circostante, escludendo ogni deterioramento significativo e misurabile delle risorse naturali interessate, i materiali non potranno essere gestiti al di fuori dei SIN; nel caso non siano rispettate tali condizioni, i materiali estratti saranno considerati rifiuti e assoggettati alla parte IV del Dlgs 152/2006. Il regolamento tra l'altro dispone che il temporaneo stoccaggio dei materiali dragati non potrà eccedere il periodo massimo di trenta mesi e, con una norma transitoria, stabilisce che le caratterizzazioni dei fondali in aree diverse da quelle portuali, ma comunque all'interno del SIN, realizzate ai sensi del precedente Dm del 7/11/2008 e verificate dall'Arpa territorialmente competente resteranno valide, purché realizzate prima dell'entrata in vigore del nuovo regolamento, ossia il 21 settembre 2016.

DM 15 luglio 2016 n. 17 "Autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini" (s.o. n. 40 alla GU 6 settembre 2016 n. 208)

Il Mattm, ai sensi dell'art. 109 del Dlgs 152/2006, ha emanato le norme che determinando criteri omogenei per tutto il territorio nazionale dovranno essere applicate dai richiedenti l'autorizzazione che si faranno carico degli oneri relativi a caratterizzazione, classificazione e modalità di gestione dei materiali secondo quanto stabilito negli allegati tecnici, nonché dei costi dell'attività di monitoraggio.

Come autorità competenti sono individuate le regioni costiere nel cui territorio avviene l'immersione dei materiali, ovvero il Mattm per le aree protette nazionali, le stesse per la valutazione della documentazione tecnica allegata alla domanda possono avvalersi di enti o istituti pubblici e, comunque, il procedimento dovrà concludersi con un provvedimento espresso da adottarsi entro 90 giorni dalla presentazione della domanda. L'autorizzazione vale per l'intera durata dei lavori di escavo e comunque non oltre 36 mesi dalla data del rilascio, l'autorità competente verifica l'ottemperanza alle prescrizioni in essa contenute, mentre l'accertamento e la repressione di eventuali violazioni sono a carico della competente Capitaneria di Porto.

LIBRI

Libri, rapporti, pubblicazioni di attualità • A cura di Daniela Raffaelli, redazione Ecoscienza



GLI INDICATORI DEL CLIMA IN ITALIA NEL 2015

Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (Snpa)

Il report, realizzato da Ispra con la collaborazione delle Agenzie ambientali regionali (Arpa/ Appa), illustra l'andamento del clima nel corso del 2015 e aggiorna la stima delle variazioni climatiche negli ultimi decenni nel nostro paese. Dal punto di vista termico, il 2015 ha segnato il nuovo record della temperatura media annuale, sia pure appena al di

sopra del precedente registrato nel 2014. Gli scarti rispetto ai valori normali sono stati particolarmente marcati in luglio e negli ultimi due mesi dell'anno, quando il clima mite ha accompagnato un lungo periodo di tempo stabile e secco su quasi tutto il territorio nazionale. Nuovi record di temperatura sono stati registrati soprattutto sulle regioni settentrionali e sulle stazioni in quota dell'arco alpino. Le precipitazioni sono state mediamente inferiori alla norma quasi ovunque, con l'eccezione della Sicilia che è stata teatro di un numero significativo di eventi estremi, soprattutto in ottobre. L'altra faccia delle anomalie di precipitazione è rappresentata dai periodi di siccità, che nel 2015 si sono manifestati in particolare negli ultimi mesi dell'anno, avviando un periodo caratterizzato da gravi condizioni di deficit idrico soprattutto sulle regioni settentrionali. Anche questa edizione del rapporto riporta le stime delle tendenze climatiche nell'ultimo mezzo secolo, attraverso indicatori rappresentativi dell'andamento sia dei valori medi che degli estremi di temperatura e precipitazione. **Disponibile solo in formato elettronico nel sito di Ispra.**



DISASTRI NATURALI: UNA COMUNICAZIONE RESPONSABILE?

Modelli, casi reali e opportunità nella comunicazione di crisi

A cura di Stefano Martello e Biagio Oppi
Bononia University Press, Bologna, 2016
160 pag., euro 15,00

<http://disastrinaturalicomunicazione.blogspot.it/>

Il volume propone una riflessione sul tema della comunicazione di crisi offrendo al lettore una consultazione articolata in merito alle nuove sfide, alle criticità ancora presenti,

ai modelli applicabili e alle opportunità potenziali che ogni crisi – in qualunque ambito – genera. Sorretto e aiutato da un timbro narrativo immediatamente comprensibile e focalizzato sui due terremoti che hanno colpito L'Aquila e l'Emilia-Romagna, il testo propone chiavi di lettura dei principali passaggi che riguardano l'accadimento di una calamità naturale: dalla gestione dei pubblici (con particolare attenzione alle dinamiche interne) all'attuale modello di comunicazione ambientale; dagli strumenti e dai modelli comunicativi fino al ruolo della comunicazione e del comunicatore. Un testo utile e attuale per affrontare i cambiamenti organizzativi e relazionali, che ogni situazione di crisi comporta, con la giusta dose di consapevolezza e attenzione.

Stefano Martello è consulente in comunicazione e componente del Gruppo Comunicare le professioni intellettuali di Ferpi. Svolge attività pubblicitaria sui temi della comunicazione integrata. Vive e lavora a Roma.

Biagio Oppi si occupa di comunicazione interna ed esterna in una multinazionale biofarmaceutica. Per Ferpi (Federazione relazioni pubbliche italiana) ha ricoperto diversi ruoli di *advocacy* della professione. Vive e lavora tra Bologna e Roma.

IN BREVE

"GPP Magazine", in linea il primo numero; si tratta di una delle iniziative del ministero dell'Ambiente per diffondere la cultura degli acquisti sostenibili. Il primo numero *Speciale luglio 2016* affronta le principali novità introdotte dal nuovo codice appalti in tema di acquisti verdi nelle pubbliche amministrazioni (www.minambiente.it/pagina/newsletter-gpp).

"Manuale operativo per gli appalti verdi". Edizioni ambiente, 2016, 160 pag., 18 euro. Il primo volume dei Quaderni Gpp di *Rifiuti*, il bollettino d'informazione normativa di Edizioni Ambiente, è dedicato alla gestione dei rifiuti urbani: tutto ciò che serve alla pubblica amministrazione (Pa) e alle aziende del settore per progettare e attuare servizi "verdi", secondo quanto prescrive il nuovo Codice appalti. Il Green public procurement (Gpp) è ormai obbligatorio in Italia. Le Pa, nei propri appalti, devono applicare i Cam, i *Criteri ambientali minimi* emanati dal ministero dell'Ambiente per specifico settore. Nuove norme e procedure, ma anche nuove opportunità per le imprese.



La biodiversità, la comunicazione della qualità dell'aria, l'educazione alla sostenibilità, i siti contaminati sono gli argomenti al centro degli ultimi numeri di *Ambiente Informa*, il settimanale del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente costituito da Ispra, Arpa e Appa. Il notiziario arriva via mail a un indirizzario di oltre 50.000 soggetti sia interni (tutto il personale delle Agenzie e di Ispra), sia esterni (amministratori, tecnici, associazioni, imprese, categorie, media ecc.) in tutta Italia. L'obiettivo è presentare un sistema, composto da tante agenzie diverse, che lavora quotidianamente e che sempre più spesso lavora "insieme", in una prospettiva di integrazione. Tutti possono ricevere *Ambiente Informa* compilando il [modulo online](#) e accedere ai numeri in [archivio](#).

EVENTI

A cura di Daniela Raffaelli, redazione Ecoscienza

8-11 NOVEMBRE 2016 RIMINI FIERA

GREEN AND CIRCULAR ECONOMY A ECOMONDO 2016

Ecomondo è il luogo dove è possibile incontrare gli operatori dell'industria della *green economy* e dell'*economia circolare*. È anche una vetrina importante nell'area euro-mediterranea sulle soluzioni tecnologiche più avanzate e sostenibili per la corretta gestione e valorizzazione del rifiuto, la gestione e la valorizzazione dell'acqua, delle acque reflue e dei siti e comparti marini inquinati, l'efficienza nell'uso e nella trasformazione delle materie prime e seconde e l'utilizzo di materie prime rinnovabili. Ecomondo è anche il luogo dove si possono incontrare i referenti delle istituzioni, del mondo della ricerca pubblica europea e del mediterraneo. La manifestazione è un'occasione per indirizzare le aziende verso gli obiettivi dettati dal Settimo Programma d'azione europeo:

- portare, entro il 2030, al 70% il riciclaggio carta, plastica, metalli e vetro presenti nei rifiuti solidi urbani (Rsu)
- portare, tra il 2025 e il 2030, all'80% il riciclaggio complessivo degli imballaggi
- portare, entro il 2030, il conferimento totale in discarica al 5%
- vietare il trattamento termico del materiale riciclabile
- escludere la pratica della colmatazione da quelle di riciclaggio degli inerti.

L'8 e 9 novembre si svolge a Ecomondo la quinta edizione degli **Stati generali della green economy** promossi dal Consiglio nazionale composto da 64 organizzazioni di imprese rappresentative della green economy in Italia, in collaborazione con il ministero dell'Ambiente e con il ministero dello Sviluppo economico.



www.ecomondo.com
www.statigenerali.org

19-21 OTTOBRE 2016 TRIESTE

EMERGENZE E INCIDENTI RADIOLOGICI: SCENARI AMBIENTALI, SANITARI E INDUSTRIALI

Trenta anni dopo l'incidente di Chernobyl, obiettivo dell'iniziativa promossa dall'Associazione italiana di radioprotezione, è quello di fare il punto in tutti i settori per apprendere dalle esperienze, progettare e pianificare sempre meglio. Il convegno è anche un momento di confronto su protocolli di intervento, messa in sicurezza di eventuali sorgenti, valutazione di dose in situazioni incidentali ecc., sul territorio e in ambito sanitario e industriale.

Info: www.airp-asso.it

19-20 OTTOBRE 2016, ROMA

VERSO UN PIANO NAZIONALE DI MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITÀ: I MANUALI PER LE SPECIE E GLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Gli impegni derivanti dalle direttive europee impongono l'implementazione di azioni specifiche a tutela degli ambienti naturali; la direttiva Habitat prevede la redazione di rapporti periodici basati su dati provenienti dal monitoraggio delle specie e degli habitat elencati negli allegati di questa legge comunitaria. Ispra da anni fornisce il proprio supporto tecnico-scientifico agli enti nazionali e locali in questo senso. In occasione della conferenza saranno presentate le schede di monitoraggio raccolte in tre distinti volumi. Saranno inoltre illustrate le modalità di accesso online a schede, moduli e dati di monitoraggio, organizzate in un sito web dedicato ospitato da Ispra.

Info: www.isprambiente.gov.it

21 OTTOBRE 2016, ANCONA

LA TUTELA DELL'AMBIENTE: PREVENZIONE E REPRESSIONE

Il convegno è organizzato dalla Commissione parlamentare d'inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti, in collaborazione con Regione e Arpa Marche. Al centro delle due sessioni e di una tavola rotonda la nuova legge sui delitti ambientali, le prospettive di attuazione della normativa ambientale, il ruolo delle Agenzie ambientali alla luce della legge 132/2016.

Info: cmrifiuti_sg@camera.it

27-28 OTTOBRE 2016, 121 CITTÀ NEL MONDO - BOLOGNA

CLIMATHON CITIES, MARATONA DI IDEE PER IL CLIMA

Anche Bologna partecipa a *Climathon*, la più grande maratona mondiale per il clima. L'iniziativa è promossa da Climate-Kic, che si propone di riunire esperti in diversi settori per 24 ore allo scopo di sviluppare proposte innovative che aiutino a combattere gli impatti del cambiamento climatico nei contesti urbani. Sono 121 le città di 32 paesi del mondo che prenderanno parte all'edizione 2016.

Info: <https://climathon.climate-kic.org/>, <http://www.paes.bo.it/Climathon>

7-18 NOVEMBRE 2016 MARRAKECH

COP22, CONFERENZA DELLE PARTI DELLA CONVENZIONE DELLE NAZIONI UNITE SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

COP22 si concentrerà sulle azioni necessarie all'attuazione dell'accordo di Parigi, in particolare su adattamento, trasparenza, trasferimento di tecnologia, mitigazione. La conferenza è un'opportunità per dare voce ai paesi più vulnerabili ai cambiamenti climatici, in particolare i paesi africani e gli Stati insulari. In Italia il ministero dell'Ambiente invita organi istituzionali, amministrazioni pubbliche e organizzazioni non governative a candidarsi per la realizzazione di *side event*, seminari e presentazioni da tenere presso il padiglione italiano. **Le istruzioni sono disponibili sul sito del ministero.**

Info: www.cop22.ma/en/cop - www.minambiente.it, Notizie

14-17 NOVEMBRE 2016 VENEZIA

ENERGIA DA RIFIUTI E BIOMASSE, SIMPOSIO VENICE 2016

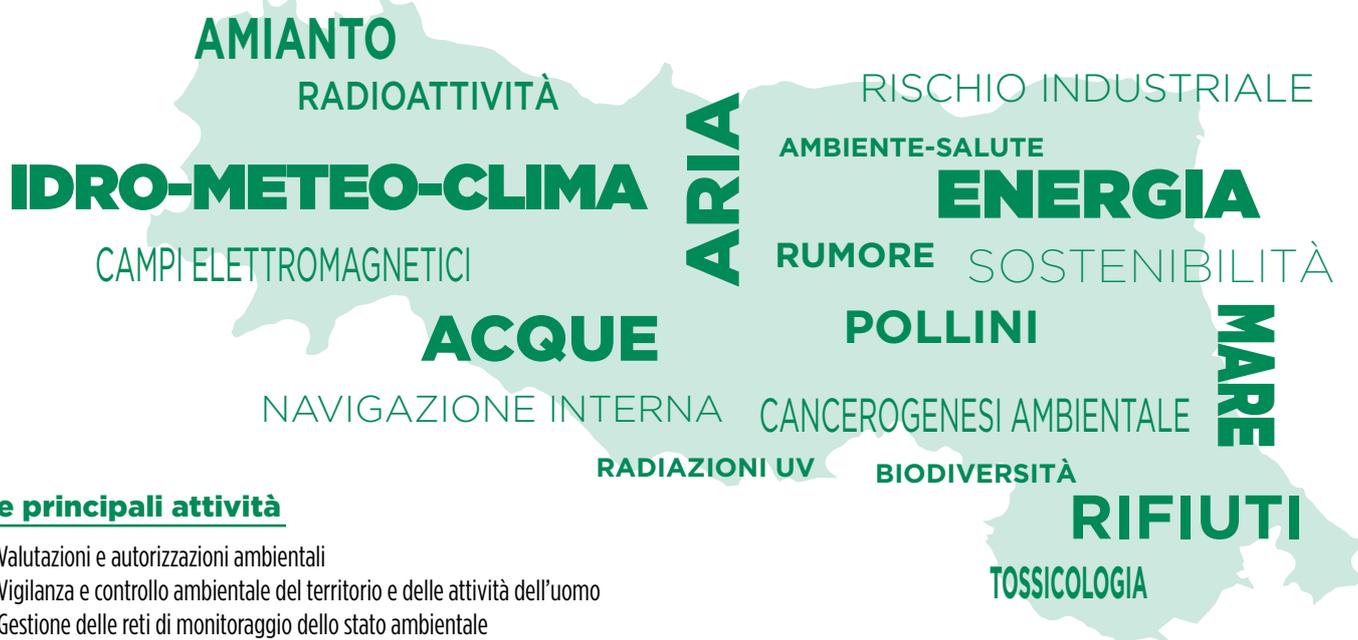
Lo scopo del simposio è focalizzare l'attenzione sulle innovazioni più recenti nell'applicazione delle tecnologie per il recupero di energia da rifiuti e biomasse.

Info: www.venicesymposium.it

Arpae Emilia-Romagna è l'Agenzia della Regione che ha il compito di controllare l'ambiente. Obiettivo dell'Agenzia è favorire la sostenibilità delle attività umane che influiscono sull'ambiente, sulla salute, sulla sicurezza del territorio, sia attraverso i controlli, le valutazioni e gli atti autorizzativi previsti dalle norme, sia attraverso progetti, attività di prevenzione, comunicazione ambientale. Arpae è impegnata anche nello sviluppo di sistemi e modelli di previsione per migliorare la qualità dei sistemi ambientali, affrontare il cambiamento climatico e le nuove forme di inquinamento e di degrado degli ecosistemi.

L'Agenzia opera attraverso un'organizzazione di servizi a rete, articolata sul territorio. Nove Sezioni provinciali, organizzate in distretti subprovinciali, garantiscono l'attività di vigilanza e di controllo capillare; nove Strutture autorizzazioni e concessioni presidiano i processi di autorizzazione ambientale e di concessione per l'uso delle risorse idriche; una rete di centri tematici e di laboratori di area vasta o dedicati a specifiche componenti ambientali, distribuita sul territorio, svolge attività operative e cura progetti e ricerche specialistiche. Completano la rete Arpae due strutture dedicate rispettivamente all'analisi del mare e alla meteorologia e al clima, le cui attività operative e di ricerca sono strettamente correlate a quelle degli organismi territoriali e tematici.

Il sito web www.arpae.it, quotidianamente aggiornato e arricchito, è il principale strumento di diffusione delle informazioni, dei dati e delle conoscenze ambientali.



Le principali attività

- › Valutazioni e autorizzazioni ambientali
- › Vigilanza e controllo ambientale del territorio e delle attività dell'uomo
- › Gestione delle reti di monitoraggio dello stato ambientale
- › Studio, ricerca e controllo in campo ambientale
- › Emissione di pareri tecnici ambientali
- › Concessioni per l'uso delle risorse idriche e demanio
- › Previsioni e studi idrologici, meteorologici e climatici
- › Gestione delle emergenze ambientali
- › Centro funzionale e di competenza della Protezione civile
- › Campionamento e attività analitica di laboratorio
- › Diffusione di informazioni ambientali
- › Diffusione dei sistemi di gestione ambientale



Nessuna scienza
in quanto scienza inganna;
l'inganno è in chi non sa.

Miguel de Cervantes

