



# HIGHLIGHTS AMBIENTE

a cura di Luigi Campanella



• Il 31 maggio 2013 si è conclusa la seconda deadline di registrazione Reach.

Dal resoconto fornito dall'ECHA sono stati presentati 9.084 dossier registrati da 3.215 aziende e relativi a 2.923 sostanze chimiche prodotte o importate nell'Unione Europea.

Questa seconda scadenza ha riguardato le sostanze chimiche prodotte o importate in quantità compresa tra le 100 e le 1.000 tonnellate. Secondo il resoconto dell'ECHA 584 sostanze chimiche sono state registrate da PMI (micro, piccolo e medie imprese) e 2.339 sostanze chimiche da grandi imprese. Le registrazioni sono pervenute da 26 Stati Membri; la maggiore percentuale costituita dalla Germania (31%), Regno Unito (12%), Italia, Francia e Paesi Bassi (ciascuno 8%). La gran parte delle sostanze sono state registrate da gruppi di aziende che lavorano insieme in trasmissioni comuni (82%). Le trasmissioni comuni hanno un dichiarante capo e, in media, 2,9 membri. L'ultima scadenza di registrazione Reach per le sostanze fabbricate o importate nella UE pari o superiore a una tonnellata l'anno è il 31 maggio 2018.



• Le due facce dei microorganismi nei confronti dei beni culturali riguardano da un lato la possibilità che dalla loro presenza derivi un danno all'opera d'arte e dall'altro la capacità di alcuni di essi di esercitare un'azione di biorestauro e biopulitura rimuovendo depositi indesiderati che danneggiano le

sostanze e l'aspetto dei materiali dei beni culturali. Tali depositi sono costituiti da colle animali o vegetali, caseina, gusci di noce. In effetti il biorestauro è nato con l'adozione di enzimi come agenti, ma la complessa natura di alcuni dei depositi suddetti richiede l'impiego di miscele di enzimi non sempre commercialmente disponibili ed inoltre può essere contrastato dalle diverse condizioni operative dei singoli enzimi. I microorganismi al contrario sono capaci di produrre miscele di enzimi idonei alle richieste rimozioni e fra loro compatibili. Molte applicazioni dimostrano l'efficacia di questo approccio, ad esempio batteri capaci di ridurre zolfo e nitrato sono stati impiegati per rimuovere macchie di ruggine nera da materiali lapidei e le famigerate croste nere hanno trovato adeguati trattamenti nel biorestauro, come anche i depositi di residui di gesso.



• Gli approcci ai test di potenziale pericolo per l'ambiente di un prodotto chimico sono sostanzialmente due, possono cioè basarsi o sulla scelta del test o su quella del tipo di organismo biologico assunto come riferimento. Tali scelte richiedono l'esistenza di alcuni ecomodelli rappresentativi. Ci occupiamo qui

di seguito del primo approccio. Rispetto a questo i test attualmente considerati come più rappresentativi sono:

- 1) identificazione e caratterizzazione delle sostanze,
- 2) proprietà chimico-fisiche,
- 3) degradazione nell'ambiente,
- 4) accumulo nell'ambiente,
- 5) proprietà ecotossiche,
- 6) proprietà tossiche verso l'uomo.

Per quanto riguarda il punto 1 si considerano prove necessarie quelle relative alla determinazione della formula strutturale, della massa molare, degli spettri (UV, Vis, IR), della purezza. Alcune proprietà chimico-fisiche, come forma delle particelle e permeabilità, rappresentano un ottimo strumento per distinguere le sostanze a seconda del loro potenziale pericolo di inquinamento, fornendo allo stesso tempo indicazioni circa il loro accumulo e gli effetti tossici. Per quanto riguarda il punto 3 sia la degradazione abiotica che la biodegradazione di prodotti chimici artificiali avvengono in natura ad un considerevole livello ed in qualche caso in modo completo.

Degradazioni abiotiche sono l'idrolisi e le reazioni chimiche di sostanze con specie reattive presenti nell'aria. Di particolare importanza è la fotodegradazione, in fase gassosa, su superfici solide, negli strati superiori dei corpi idrici, di sostanze non biodegradabili. La biodegradazione microbale digerisce considerevoli quantità di prodotti chimici nell'acqua e nel suolo. L'accumulo può avvenire in natura attraverso meccanismi di adsorbimento su particelle inorganiche ed organiche (geoaccumulo) ed avviene in certi organismi ormai bene individuati, con coefficienti di arricchimento molto elevati, dell'ordine anche di  $10^5$ . Fra le proprietà ecotossiche devono essere considerati gli effetti delle sostanze chimiche su microorganismi, piante, animali; di conseguenza ad oggi una sequenza ragionevole di prove dovrebbe partire da quella di tossicità di un certo compito nei confronti di pesce, dafnia, alghe. Le prove di tossicità dovranno prevedere da un lato considerazioni di istopatologia e di mutagenicità, dall'altro misure di irritazione, di sensibilizzazione e di tossicocinetica, studi degli effetti cronici e sub-cronici, sulla capacità di procreare.

In molte di queste determinazioni appare fondamentale il ruolo del chimico analitico sia per quanto riguarda l'esecuzione corretta di pretrattamento dei campioni sia, soprattutto, per quanto riguarda la scelta delle varie tecniche di analisi, con particolare riferimento ad esigenze di precisione ed accuratezza. Soltanto da una stretta interazione del chimico-analitico con le diverse competenze presenti in un laboratorio di chimica ambientale può derivare un'équipe scientifica garante di una corretta valutazione delle sostanze chimiche dal punto di vista dell'impatto ambientale, che pertanto sappia superare da un lato atteggiamenti di irresponsabile faciloneria e dall'altro altrettanto gravi pregiudizi di comodo che impediscono qualsiasi discorso di serietà politica ambientale.



- È Monza il capoluogo di provincia più virtuoso per il consumo di acqua potabile, con una media di 138 litri al giorno per abitante, contro i 75 degli altri capoluoghi italiani. Anche nel campo dei rifiuti i monzesi si mostrano particolarmente accorti,

visto che a fronte di più di 440 chili di rifiuti urbani prodotti per abitante, il 60% viene smaltito con la raccolta differenziata, una buona prassi che negli altri capoluoghi si attesta solo al 33%. Sono i dati di un'elaborazione dell'Ufficio Studi della Camera di Commercio di Monza e Brianza su dati Istat. Nonostante i monzesi non sembrino ancora disposti a rinunciare alla comodità dell'auto a favore dei mezzi pubblici, quantomeno in città si cerca di contenere le emissioni nocive prediligendo auto ecocompatibili (euro 4, euro 5). A Monza il tasso di motorizzazione di questi veicoli è infatti più alto rispetto ad altre grandi città (328 auto ogni mille abitanti contro una media di 288).

Nel 2009 i rifiuti speciali gestiti in Lombardia ammontano a oltre 26 milioni di tonnellate tra operazioni di smaltimento e recupero, pari al 20% circa del totale italiano (più di 135 milioni di tonnellate). Se si considerano le attività economiche una per una, la produzione regionale di rifiuti speciali pericolosi riguarda per lo più la produzione di metalli e leghe e la lavorazione di prodotti metallici (425 mila tonnellate), l'industria chimica, (400 mila tonnellate) del legno e della carta stampata (35 mila tonnellate).



- Il rapporto nazionale sulla presenza dei pesticidi nelle acque ha la finalità di individuare eventuali effetti non previsti adeguatamente nella fase di autorizzazione di tali sostanze, fornendo su base regolare le informazioni sulla qualità della risorsa idrica e seguendone l'evoluzione. I pesticidi, come noto, sono le sostanze e i prodotti usati per combattere organismi nocivi. Da un punto di vista normativo si possono distinguere in prodotti fitosanitari (Reg. CE 1107/2009, Dir. 9/414/CEE), che sono le sostanze utilizzate per la protezione delle piante e per la conservazione dei prodotti vegetali e i biocidi (Reg. UE 528/2012, Dir. 98/8/CE), che trovano impiego in vari campi di attività (disinfettanti, preservanti, pesticidi per uso non agricolo, ecc.). Parlando di residui nelle acque, la distinzione non è sempre possibile, poiché uno stesso principio attivo può essere usato sia come biocida sia come prodotto fitosanitario e con il termine pesticidi si comprende l'insieme delle sostanze in questione.

L'ISPRA ha operato per fornire le basi conoscitive e i presupposti tecnici per la realizzazione del monitoraggio, giovandosi del contributo del gruppo di lavoro "Fitofarmaci" del sistema delle agenzie ambientali. Un impegno particolare è stato rivolto a individuare e valutare secondo una scala di priorità le nuove sostanze immesse sul mercato. Nel biennio a cui fa riferimento il rapporto è stata messa in atto una più efficace mo-

dalità di trasmissione delle informazioni, attraverso il sistema informativo nazionale per la tutela delle acque italiane (SINTAI) ed stata aggiornata la scheda dati, armonizzandola con le altre utilizzate nell'ambito della normativa acque. I dati del biennio confermano uno stato di contaminazione già rilevato negli anni precedenti, con una maggiore diffusione nelle aree della Pianura Padana-Veneta. Come già evidenziato nelle precedenti edizioni del rapporto, tale stato è legato sia alle caratteristiche idrologiche del territorio in questione sia al suo intenso utilizzo agricolo, ma conta il fatto non secondario che le indagini sono ancora più complete e rappresentative nelle regioni del nord. D'altra parte, l'aumentata copertura territoriale e la migliore efficacia complessiva del monitoraggio sta portando alla luce una contaminazione significativa anche nel centro-sud. Fra le criticità, come segnalato da anni, c'è la contaminazione dovuta agli erbicidi triazinici e ai loro principali metaboliti.



- Il settore energetico assorbe il 25% del consumo di acqua. A tale dato due sono i contributi. Il raffreddamento delle centrali termoelettriche potrebbe sfruttare il carattere peninsulare del nostro Paese ma sono pochissime le centrali collocate lungo le coste. L'altro contributo, giustificativo di quel 25%, deriva dal valore non elevatissimo, ma significativo, della percentuale di energia idroelettrica nel nostro Paese che ammonta a circa il 13%.



- Gli Stati Membri dell'Unione Europea sono sulla buona strada per raggiungere i loro obiettivi del 2020 dell'energia rinnovabile, secondo le più recenti statistiche pubblicate da Eurostat.

In tutto il vecchio continente, l'energia prodotta da fonti come l'eolico, il solare e le biomasse hanno contribuito al 13% del consumo totale di energia in Europa nel 2011, in crescita dello 0,9% rispetto all'anno precedente. I 27 membri dell'Unione Europea hanno definito un obiettivo del "triplo venti per il 2020", al fine di ottenere il 20% della loro energia dalle fonti rinnovabili, il miglioramento dell'efficienza del 20% e la riduzione delle emissioni di gas serra del 20%. Il mix europeo delle energie rinnovabili è composto dall'eolico onshore (12%) e offshore (12%), il solare fotovoltaico (2,3%), la concentrazione solare e acqua calda solare (2,4%), idroelettrico, onde e l'energia delle maree (12%), geotermico e biomasse (quasi il 60%) usate per generare elettricità o per produrre biocarburanti. Secondo i dati Eurostat, l'Estonia è tra i leader per soddisfare l'obiettivo europeo del 2020, la cui quota delle energie rinnovabili dal 2011 è aumentata di due punti percentuali e si attesta attualmente al 14,9% del consumo totale. Le percentuali più elevate di energie rinnovabili sono state registrate in Svezia, Lettonia, Finlandia e Austria.