

Amo **INFORMA**

ANNO IV - NUMERO 3 - MAGGIO/GIUGNO 2002

Bimestrale di Informazione dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte

Qualità dell'aria a Cuneo e provincia

Imballaggi: come smaltirli?

Rubineco: un premio per l'ecogestione

Corpi idrici in provincia di Alessandria

Radioattività nei rottami metallici



Bimestrale di informazione
dell'Agenzia Regionale
per la Protezione Ambientale
del Piemonte

Anno IV – Numero 3
Maggio/Giugno 2002

Direttore Responsabile
Giovanni Teppa

Segreteria di redazione
Loredana Lattuca

Hanno collaborato a questo numero

Emiliano Altavilla, Massimiliano Alviano,
Laura Antonelli, Gian Luca Baldo,
Maurizio Battezzatore, Antonio Bellomo,
Cinzia Bianchi, Elisa Bianchi, Paola Bianchi,
Paolo Bisoglio, Silvio Cagliari, Daniela Cescon,
Rita Ferrara, Enrica Giusta, Marco Glisoni,
Alberto Maffiotti, Mauro Mantovan, Sara Martini,
Francesco Martire, Oriana Marzari, Angelo Morisi,
Gianmario Nava, Clotilde Pesando, Gianfranco Podestà,
Laura Porzio, Sara Rollino, Sara Seghetti, Walter Vescovi.

Fotografie

Alberto Maffiotti

Redazione

Via della Rocca, 49 – 10123 Torino
Tel. 011 8153267 – Fax 011 8153292
E-mail: ufficiostampa@arpa.piemonte.it

Progetto grafico e stampa

Gruppo ALZANI - Grafica Diagrafè
Via A. Grandi, 5 - Pinerolo (TO)

Registrazione al Tribunale di Torino n. 5231
del 25 gennaio 1999

Chiuso in tipografia l'8 maggio 2002

ARPAInforma viene stampato su carta prodotta in "ambiente neutro"
definita "acid free" e classificata tra i prodotti cartacei senza cloro.



Per ricevere gratuitamente e senza spese postali il bollettino d'informazione ARPAInforma compilare la scheda e inviarla via posta o via fax a: Redazione **ARPAInforma**, via della Rocca 49, 10123 Torino - Tel. 011 8153267 - Fax 011 8153292

REGISTRAZIONE

CANCELLAZIONE

SCHEDA ABBONAMENTO ARPAInforma

Cognome e nome..... Professione.....

Via..... Cap..... Località..... Prov.....

Telefono..... Fax..... E-mail.....

Ente o azienda.....

LEGGE PRIVACY: Ai sensi e per gli effetti della Legge 675/96 si esprime il consenso al trattamento e alla comunicazione dei miei dati in Vostro possesso

Firma leggibile.....

Importante: informativa "Legge Privacy". Ai sensi dell'art. 10 della L. 675/96 si informa che i dati personali forniti saranno registrati su apposito archivio elettronico e/o informatico protetto e trattati, in via riservata, dalla segreteria di Redazione di ARPAInforma con sede in via della Rocca 49, 10123 Torino ai soli fini dell'invio, tramite abbonamento postale, del bollettino ARPAInforma, con esclusione di ogni altra utilizzazione. Detti dati non verranno comunicati a terzi né altrimenti diffusi. Secondo quanto previsto dall'art.13 della legge 675/1996, si informa che l'interessato avrà il diritto di esercitare, gratuitamente e in qualsiasi momento, i diritti di accesso al registro di cui all'articolo 31 lett. a), di informativa su quanto indicato all'articolo 7 lett. a) b) e h), di integrazione, di aggiornamento e di rettifica, di modificazione, di cancellazione, di trasformazione in forma anonima o di blocco dei dati personali trattati in violazione di legge, e di opposizione, in tutto o in parte, al relativo utilizzo, inoltrando specifica formale richiesta indirizzata ad ARPA Redazione ARPAInforma, Via della Rocca 49, 10123 Torino

È possibile disdire l'abbonamento in qualsiasi momento inviando questa scheda via fax al numero 011 8153292 barrando la casella cancellazione.

La trasformazione delle Agenzie per l'ambiente

Walter Vescovi



Nei prossimi mesi si assisterà al debutto sulla scena nazionale, dell'Agenzia della protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT), nell'ambito del processo di riordino dell'assetto centrale dello Stato avviato con l'approvazione del D.lgs. n. 300/99, che porterà all'unificazione di due ambiti funzionali sinora organizzati separatamente, la protezione dell'ambiente e la tutela delle risorse idriche e della difesa del suolo, in coerenza con il quadro di attribuzioni previste per il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio che rispetto all'Agenzia costituisce il referente costituzionale elettivo.

Cruciale per ARPA Piemonte, ma, penso, per l'intero network delle Agenzie Ambientali è come questa innovazione potrà influenzare il sistema di relazioni, l'interscambio, la circolazione delle esperienze fra l'Agenzia nazionale e le Agenzie regionali e provinciali, attivate in questi anni per promuovere un sistema di controlli ambientali finalizzati alla produzione di una base conoscitiva essenziale per l'innescare di strategie e politiche ambientali e di governo del territorio orientate allo sviluppo sostenibile, allo sviluppo integrato della dimensione ecologica, economica, sociale e istituzionale.

Una risposta a questi interrogativi può venire dall'analisi di merito del corpus giuridico così come si è snodato in successione temporale: dalla legge n. 61/94, alla L. 59/97, dal D.Lgs n.

300/99, alla legge costituzionale n. 3/01, per capire, in particolare, entro quali margini di delega, nell'ambito della legislatura esclusiva riservata allo Stato in materia di tutela dell'ambiente, dall'ecosistema e dei beni culturali, può integrare, convivere, armonizzarsi, integrarsi sinergicamente la legislazione concorrente demandata alle Regioni.

Ma questo tipo di analisi, credo, può assumere significato dirimente, solo se essa si affianca alle riflessioni maturate dalle esperienze di tutela e protezione ambientale praticate e vissute sul territorio dalle Agenzie ambientali con maggior grado di operatività alle spalle, con attenzione particolare alla trama e qualità dei rapporti promossi con il sistema delle Autonomie locali, quali Regione, Province, Comuni, ma anche con i soggetti economici, Organizzazioni sociali, Organismi di difesa degli interessi diffusi, coprotagonisti, corresponsabili dei processi produttivi, di consumo e di vita che assumono la dimensione territoriale come snodo, denominatore comune, sintesi unificante.

In Piemonte queste esperienze si sono condensate, alimentate, in ragione del mandato multireferenziale assegnato all'ARPA, nell'impegno messo dalle strutture organizzative centrali ma soprattutto periferiche dell'Agenzia nella costruzione di un percorso di collaborazione, di assistenza tecnico-scientifica con la Regione Piemonte, nelle sue diverse articolazioni funzionali, ma anche con diverse Amministrazioni Provinciali, e, in modo sempre più crescente, con

INDICE

L'opinione	3
Reti di monitoraggio in provincia di Cuneo	5
RUBINECO Premio alla capacità innovativa nell'ecogestione	6
Imballaggi: che farne?	7
Diffusione dei manufatti in cemento amianto sul territorio. Il problema ambientale	9
Un indice di qualità ambientale	11
Criteri Eco-label per un nuovo gruppo di prodotti	13
La radioattività nei rottami metallici. Un caso piemontese	15
Monitoraggio biologico dei corpi idrici nella provincia di Alessandria	16
Produzione e "rifiutazione"	19
Attività estrattive e protezione ambientale. Un modello di collaborazione Arpa/Imprese	21
Glossario	23

molti dei 1207 Comuni che costellano la realtà piemontese.

La fornitura di servizi in termini di monitoraggio, analisi e valutazioni ambientali integrate, ha sempre privilegiato la valorizzazione delle memorie storiche presenti in situ, l'impiego di competenze professionali disseminate nei dipartimenti provinciali e subprovinciali, quale interfaccia tecnico scientifica primaria, per la gestione della domanda di protezione ambientale, fatti salvi gli apporti specialistici e delle risorse di sistema, rese disponibili da una struttura operativa organizzata in rete.

Recentemente assieme allo sviluppo delle competenze professionali delle strutture ARPA periferiche che ha consentito di assicurare un core set di interventi più uniforme a scala territoriale e funzionale rispetto al passato si è incrementato anche il ventaglio di iniziative progettuali avviate di comune intesa fra ARPA e gli altri soggetti di presidio territoriale.

Con ciascuna Amministrazione Provinciale si sono definiti o si stanno perfezionando contratti di servizio, in cui tutte le attività di controllo ambientale ordinarie organizzate su base progettuale condiviso vengono declinate secondo precisi indicatori e standard prestazionali inerenti quantità, qualità e tempi di risposta del servizio ovvero informazioni di governo ambientale ad esso collegato.

Con le stesse Amministrazioni provinciali, così come con Regione e Comuni sono sempre più frequenti anche altre forme di collaborazione integrativa, sotto forma di studi, approfondimenti tecnico scientifici inerenti la qualità ambientale, l'analisi e la valutazione di aree territoriali caratterizzate da particolari rischi ambientali.

Sul piano formale i rapporti di collaborazione hanno trovato la loro estensione in convenzioni, protocolli di intesa, accordi volontari.

In alcuni casi, come nelle iniziative di promozione dell'ecogestione, gli schemi di cooperazione sono stati estesi alle Associazioni di categoria ed anche alle OO.SS. più direttamente cointeresate ai processi di certificazione ambientale e territoriale.

La peculiarità dell'approccio descritto è l'adesione ad un modello partecipativo, di partenariato esteso, orientato a corresponsabilizzare su base volontaristica e autonoma, nella rigorosa distinzione dei rispettivi ruoli e mandati assegnati, i diversi soggetti che presidono il territorio.

Per ARPA Piemonte la sfida è anche: una continua rimessa in gioco, ritrattura, reingegnerizzazione del sistema professionale, istituzionale finalizzata a coprodurre un valore aggiunto da rendere disponibile, in forma sempre più qualificata, ai decisori delle politiche ambientali e territoriali.

Questi sono in buona sostanza i principi di leale cooperazione, sussidiarietà, differenziazione, adeguatezza, efficacia ed efficienza funzionale che oltre al corpus normativo dovranno sempre più, in futuro, permeare, trapassare le esperienze di governo della res pubblica in generale e il governo dell'ambiente e del territorio in particolare.

In conclusione se il riordino delle funzioni di protezione ambientale e di tutela delle risorse idriche e difesa del suolo declinate a livello statale sarà gestito nei processi attuativi con modalità rispettose delle esperienze maturate a livello locale, se l'APAT saprà svolgere, nell'ambito delle funzioni di coordinamento del sistema dei controlli decentrate di competenza delle ARPA, previsto ope legis, anche e soprattutto una funzione di promozione e diffusione delle buone pratiche emergenti dalle esperienze locali, iscrivere dentro questo orizzonte l'impianto di Convenzioni con le Regioni finalizzate alla omogeneizzazione delle metodologie tecnico-operative, l'innovazione legislativa potrà diventare una grande opportunità di crescita per l'intero sistema.

Un impegno che ci attende di integrazione sistemica certamente non facile, che presuppone responsabilità piena e consapevole, grande flessibilità e saggezza anche da parte di tutte le componenti del sistema delle Autonomie locali, dei decision maker territoriali.

Ma se questa sfida non sarà affrontata e vinta assieme si tratterà non solo di una opportunità non colta, ma di una occasione perduta per tutti.

Qualità dell'aria Reti di monitoraggio in provincia di Cuneo

Cinzia Bianchi, Daniela Cescon, Sara Martini, Silvio Cagliero



L'8 marzo scorso presso il Dipartimento di Cuneo sono state presentate alla stampa locale le iniziative dell'Agenzia per far fronte alle esigenze della diffusione dei dati relativi alla qualità dell'aria mediante la realizzazione di apposite pagine inserite nel sito internet dell'ARPA. Una diffusione puntuale dei dati rilevati



dalla rete di monitoraggio è particolarmente evidenziata dalla normativa comunitaria in fase di recepimento (Direttive CE 30/99 e 69/00).

Il monitoraggio della qualità dell'aria della provincia di Cuneo, come disegnato dalla L.R. 43/2000, è reso possibile da sei nuove centraline fisse situate rispettivamente nei comuni di Alba, Bra, Borgo San Dalmazzo, Cuneo, Fossano e Mondovì, che si aggiungono a quella di Saliceto, attivata nel quadro del progetto di controllo ambientale della Valle Bormida già a partire dal secondo semestre 2000.

La nuova rete di monitoraggio, completata alla fine del 2001, a partire da gennaio 2002 fornisce dati analitici monitorati sia mediante strumentazione automatica che, per il parametro PM10, da un sistema semiautomatico.

Tali dati vengono appunto diffusi, in accordo con le Amministrazioni locali,

Provincia di Cuneo e comuni interessati, sentiti i competenti Uffici del settore regionale risanamento acustico ed atmosferico, su pagine web realizzate dal personale dell'Area Tematica Aria.

Dalla pagina principale del sito ARPA Piemonte (all'indirizzo www.arpa.piemonte.it), selezionando in "Indice Dipartimenti" o sulla cartina del Piemonte la Provincia Granda poi "CUNEO", "Aria" e "Qualità dell'aria" si arriva alla pagina di ingresso della Rete di monitoraggio della qualità dell'aria di Cuneo in cui compare la cartina della provincia e l'elenco dei comuni in cui sono situate le centraline. Selezionando il comune desiderato si accede a una pagina in cui, sulla mappa della zona, è indicata la posizione della centralina; cliccando sulla mappa si passa alla pagina nella quale vengono fornite alcune informazioni tecniche, l'elenco degli analizzatori presenti nella centralina in oggetto e, mediante appositi link, si arriva alle pagine contenenti i dati rilevati.

I dati analitici vengono riportati in tabelle riassuntive di elaborazione statistica prodotte dal software regionale sulla base delle normative ad oggi in vigore;



sono riferiti ai soli parametri citati dalla normativa ed alcuni dei limiti di riferimento riportati sono, per la normativa vigente, da considerarsi indicativi per le cittadine della provincia di Cuneo oggetto del monitoraggio. Tali dati, aggiornati periodicamente, sono riferiti all'ultimo bimestre.

Dalla pagina principale si può inoltre accedere a pagine con informazioni utili per la consultazione dei dati, con approfondimenti specifici sui parametri considerati, e alla pagina "Dati disponibili" che consiste in una tabella riportante lo stato di aggiornamento ed i link diretti ai dati analitici. Questa pagina consente a chi frequenta abitualmente il sito per la verifica dei soli dati analitici di non passare obbligatoriamente nelle pagine descrittive.

Le Amministrazioni locali possono, mediante appositi link, collegare il proprio sito internet alle pagine della qualità dell'aria, azione già compiuta da alcuni comuni.

È importante infine precisare che la configurazione adottata per il sito è al momento provvisoria; l'obiettivo futuro è quello di arrivare ad un modello omogeneo per tutti i Dipartimenti sotto il coordinamento della Regione Piemonte.

dip.cuneo@arpa.piemonte.it

RUBINECO

Premio alla capacità innovativa nell'ecogestione

Gianfranco Podestà



Nella giornata inaugurale di Sep Pollution, il Salone internazionale biennale delle eco-tecnologie e dell'energia, che si è tenuto presso la Fiera di Padova dal 20 al 23 marzo, è stato presentato il terzo Rapporto Ecodistretti a cura di Legambiente, PadovaFiere e Club dei distretti industriali.

Il Rapporto fa il punto sulla diffusione delle tecnologie ecocompatibili (dall'impiantistica ambientale ai consorzi di fornitura e razionalizzazione dell'energia, dalla certificazione ambientale ai marchi ambientali di prodotto) in 47 distretti italiani, che contano 65mila piccole e medie imprese per un totale di 500mila addetti.

Un'analisi approfondita che mette a fuoco una situazione ancora in lenta evoluzione, ma arricchita da alcune importanti accelerazioni, soprattutto per ciò che riguarda la certificazione ambientale. Se nel complesso della realtà produttiva italiana in due anni i certificati ISO 14000 sono aumentati del 240% (dati SINCERT), fra i distretti si va positivamente affermando l'applicazione degli SGA (Sistemi di Gestione Ambientale) accanto agli accordi volontari imprese/enti di controllo e alla cogenerazione.

PASSI GUIDATI VERSO L'ECOGESTIONE

In tale quadro assume un significato particolare il premio assegnato dagli autori del rapporto ad alcune esperienze messe in atto dai distretti produttivi italiani

che si sono distinti sul fronte dello sviluppo sostenibile. È il caso del distretto della rubinetteria di Cusio-Valsesia, cui il riconoscimento di Ecodistretti 2002 è stato assegnato per il progetto RUBINECO, considerato interessante poiché «coinvolge aziende piccole e medio-piccole del comparto della lavorazione

dei metalli, che nel passato hanno evidenziato poca dinamicità nell'utilizzo di strumenti di innovazione ambientale; si occupa dei miglioramenti ambientali che possono intervenire nei processi complessi di questo settore, quale i trattamenti superficiali, stampaggio e fonderia, che sono la causa principale dei consumi di risorsa idrica e di inquinamento delle acque e dell'aria; coinvolge direttamente un numero significativo di azien-

de». RUBINECO è nato nel novembre 2000 da un accordo volontario tra ARPA Piemonte, l'Associazione Industriale di Novara e Provincia di Novara. Nel febbraio 2001 il progetto è stato siglato anche dalla Provincia di Vercelli e dalle Unioni Industriali di Vercelli e Valsesia. RUBINECO si propone di agevolare la diffusione di EMAS in particolare nelle aziende galvaniche del distretto rubinetterie-valvolame, localizzato territorialmente nelle province coinvolte. Il progetto avanza per passi concreti.

Alla pubblicazione delle "linee guida" per l'applicazione del sistema di ecogestione ed audit (Reg. CEE 761/2001) in riferimento al ciclo galvanico delle rubinetterie, disponibili dal gennaio 2002, seguirà a breve il secondo manuale, relativo alle attività di stampaggio-fonderia dello stesso settore. A partire dal 28 febbraio 2002 si sono tenuti alcuni incontri formativi per le aziende del distretto e, dando seguito al protocollo

Miete consensi allargati il progetto promosso da ARPA, Province di Novara e Vercelli, e le rispettive Associazioni Industriali.

RUBINECO, realizzato per diffondere l'EMAS nel distretto rubinetterie e valvolame, premiato al SEP Pollution 2002



d'intesa sottoscritto tra Associazioni industriali e Provincia di Novara durante il seminario nazionale di Orta del gennaio 2002, sono allo studio innovazioni procedurali che accelerano importanti pratiche autorizzative in campo ambientale. Infine, è in fase di progettazione un'analisi ambientale dell'area del distretto che costituirà il punto di partenza delle analisi ambientali iniziali per le imprese orientate a costruire il proprio sistema di gestione ambientale secondo i parametri previsti da Emas.

L'IMPORTANZA DELLA RESPONSABILITÀ CONDIVISA

Il premio di "Ecodistretti 2002" è stato consegnato al vicepresidente dell'AIN di Novara, Armando Lorenzini e a Maria Cuviglio dell'ARPA Piemonte. Lorenzini ha sottolineato come il riconoscimento sia stato attribuito a un progetto che riguarda il più importante polo produttivo del territorio novarese. Altrettanto significativo il fatto che la caratteristica più interessante di questo lavoro consista nell'attuazione del principio della responsabilità condivisa. «Da un lato noi, i *controllati*, con gli impatti sulla risorsa-acqua connessi ad alcune fasi dei nostri processi - in particolare dalla burattatura, sgrassatura, nichelatura, cromatura - e con alcune criticità di mercato derivanti da una concorrenza internazionale che non esito a definire feroce e sleale e da cui le nostre PMI dovranno essere in futuro più efficacemente protette. Dall'altro lato, i *controllori*, in

particolare il sistema ARPA, della Regione Piemonte e del dipartimento di Novara, e la Provincia di Novara, che nella loro attività dedicata alla prevenzione dell'inquinamento hanno con intelligenza proposto uno stesso tavolo con i controllati». «Ciò è naturalmente avvenuto - ha precisato Lorenzini - senza abdicare alla loro funzione istituzionale di controllori e con la tranquillità di trovare all'interno del comparto produttivo un terreno fertile per politiche ambientali di più alto profilo». E proprio quest'ultimo appare un aspetto delicato e fondamentale: se progetti come RUBINECO, varati con l'impegnativo intento di promuovere la sostenibilità ambientale su base condivisa, avranno successo, allora sarà davvero possibile trovare un equilibrio tra le tradizionali politiche di *command and control* e le azioni di prevenzione ambientale di largo respiro, il nodo critico per il sistema ARPA nei prossimi anni.

g.podesta@arpa.piemonte.it

IMBALLAGGI: CHE FARNE?

Progressi e sviluppi nel sistema di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggi

Emiliano Altavilla



Tra i molti beni immessi sul mercato destinati a diventare rapidamente rifiuti, gli imballaggi assumono un ruolo fondamentale soprattutto a causa degli enormi volumi che devono essere spostati e trattati.

un aumento negli ultimi anni e le proiezioni per il futuro non fanno che confermare questo trend di crescita.

Sicuramente le modificazioni sociali e culturali contribuiscono ad aumentare il tasso di imballaggio per unità di prodotto. Ad esempio nel packaging del settore alimentare il minor tempo a disposi-

ballaggio nel trasporto della merce (pochi elementi indirizzati a singoli utenti).

La crescita dei rifiuti di imballaggio è anche in linea con il forte incremento della produzione procapite dei rifiuti urbani che è giunta quasi a raddoppiare negli ultimi venti anni e che oggi è stimata mediamente in 507 kg/anno per abitante in Europa e di 492 kg/anno per abitante in Italia (Rapporto sui rifiuti 2001-ANPA e ONR).

Le risposte politiche sulla gestione degli imballaggi sono state ben definite nel decreto legislativo n. 22 del 1997, altrimenti conosciuto come Decreto Ronchi, che recepisce la direttiva europea 94/62/CE nella quale vengono definiti obiettivi di recupero e riciclo da raggiungersi nell'arco di un quinquennio. Nel decreto sono identificati i soggetti della gestione degli imballaggi e individuate le relative responsabilità. Un compito fondamentale è attribuito al sistema Consorzio Nazionale degli Imballaggi (CONAI) e Consorzi di filiera, che provvedono a coprire i costi

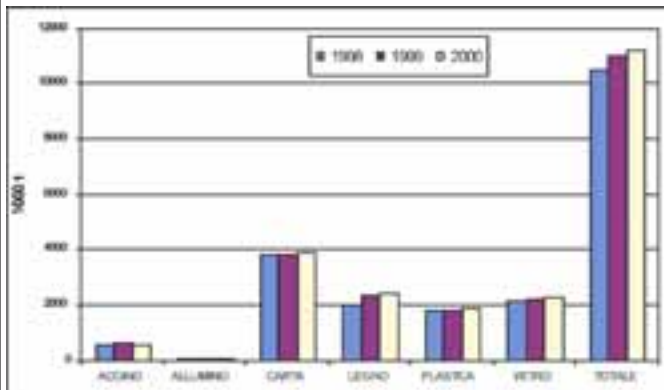
Negli ultimi tempi inoltre si è sviluppata una nuova identità dell'imballaggio divenendo esso stesso veicolo di informazione, di comunicazione, di stili di vita, di relazioni sociali, ecc.

L'imballaggio è pubblicità del prodotto contenuto, informazione sulle sue caratteristiche, segno di attenzione nei confronti del cliente. È perciò riduttivo ricondurre le sue funzioni soltanto alla qualità e alla struttura dei materiali che lo compongono.

Le cifre delle quantità prodotte e immesse sul mercato nazionale mostrano

zione per fare la spesa e per cucinare ha portato un aumento del servizio richiesto insieme al bene (piatti pronti, surgelati, ecc.), inoltre il fenomeno più diffuso della parcellizzazione familiare comporta una richiesta maggiore di monoporzioni. Anche il recente sviluppo degli acquisti realizzati nella rete informatica ha come conseguenza un più elevato uso dell'im-

Trend dell'immesso al consumo degli imballaggi (1000 t)



Fonte: Piano Generale di Prevenzione e Gestione 2001 CONAI

delle raccolte differenziate e dei trattamenti di recupero e riciclo, nonché alla promozione di campagne di sensibilizzazione e allo sviluppo di misure di prevenzione.

Dall'entrata in vigore della legge molti sono stati i progressi compiuti sia in termini di organizzazione del sistema di gestione degli imballaggi, sia, di conseguenza, in merito all'aumento delle quantità di rifiuti recuperate e riciclate.

Per ciò che concerne gli imballaggi primari, quelli cioè provenienti dalle utenze domestiche, sono infatti aumentate le convenzioni stipulate fra i Comuni e il CONAI, arrivando a ricoprire in media fra i singoli materiali di imballaggio circa la metà della popolazione. L'accordo in questione, denominato *Accordo ANCI-CONAI*, disciplina le modalità di conferimento del materiale raccolto ad una rete di piattaforme, garantisce ai Comuni il ritiro e il reimpiego tramite i consorzi di filiera dei materiali e stabilisce, da ultimo, un corrispettivo per i rifiuti conferiti. La presenza di introiti che coprono in parte i costi della raccolta differenziata incentiva i Comuni a sottoscrivere l'accordo, aumentando così il tasso di rifiuti di imballaggio recuperati e riciclati.

Invece, per quanto riguarda gli imballaggi secondari e terziari, cioè quelli che provengono in genere da attività industriali e commerciali, si sta sviluppando la rete di piattaforme individuate dal CONAI a cui conferire gratuitamente i rifiuti di imballaggi prodotti.

Tutto ciò, unito ad una crescente coscienza ambientale dei cittadini, ha causato un aumento del tasso di rifiuti di imballaggio recuperati, di circa il 25% dal 1998 al 2000, raggiungendo nel 2000 circa il 40% dei rifiuti recuperati rispetto ai quantitativi di imballaggio immessi al consumo, a dieci punti percentuali dall'obiettivo minimo del 50% da conseguirsi

entro il 2002. Anche le due componenti di riciclo e recupero energetico hanno registrato una sensibile crescita, rispettivamente di circa il 5% dal 1998 al 2000, raggiungendo in quest'ultimo anno il 36,3% rispetto alle quantità immesse al consumo, e dell'1% nello stesso triennio, contribuendo nel 2000 per il solo 3,3% al recupero complessivo.

fa sì che la percentuale di imballaggi sul totale dei rifiuti raccolti in modo differenziato abbia raggiunto il 18,7% nel 2000 e il 20,6% nel 2001 (dati su 6 mesi). Questo dato esclude gli imballaggi in carta compresi nella raccolta della frazione omogenea cartacea che da analisi merceologiche costituiscono un terzo circa della raccolta differenziata della carta; se consideriamo quest'ulteriore contributo, alle percentuali di prima bisognerebbe aggiungere un 13,5% in più.

Uno dei punti critici riguarda i dati, non solo per l'aspetto della reperibilità, ma anche per la loro qualità. Infatti i dati a disposizione, benché significativi e rappresentativi, non hanno un buon grado di precisione. In questo contesto l'ARPA, insieme al CONAI, è un attore fondamentale per un processo di validazione dei dati. Infatti è intenzione

Lo studio degli imballaggi è stato effettuato nell'ambito delle attività del Centro Tematico Nazionale "Rifiuti", di cui l'ARPA Piemonte è stata co-leader per il periodo 1998-2001

Dati con un livello di aggregazione regionale o provinciale non sono ancora disponibili e si può fare riferimento ai dati provenienti dai diversi consorzi o aziende municipalizzate.

Ad esempio da una collaborazione con l'AMIAT SpA, l'azienda municipalizzata di Torino, si è effettuato un approfondimento sulle quantità di rifiuti di imballaggi trattate nel capoluogo piemontese. Dai risultati della ricerca è emerso che la raccolta differenziata è passata dal 21,2% del 2000 al 23,1% del 2001 (dati su 6 mesi), con un aumento degli imballaggi raccolti in modo differenziato dello 0,8% per vetro e lattine del 2,6% per la plastica dal 1999 al 2000. Inoltre la raccolta differenziata degli imballaggi misti provenienti dai mercati rionali, che sono numerosi e si svolgono quotidianamente,

di confrontare e integrare i dati al fine di avere un'informazione qualitativamente migliore.

Il sistema di gestione degli imballaggi si appresta a subire modifiche a causa di importanti novità a livello normativo. La direttiva europea 94/62/CE, infatti, è stata ultimamente sottoposta ad una revisione necessaria in quanto la stessa direttiva si prefiggeva di rivedere gli obiettivi da raggiungere nel successivo quinquennio il 30 giugno del 2001. Il prossimo periodo di revisione è invece fissato al 30 giugno del 2006.

Una prima proposta formulata a metà anno 2001 conteneva delle novità sostanziali, la prima di queste era che, oltre che un obiettivo di riciclo generale, erano individuati degli obiettivi di riciclo diversificati per singolo materiale. Altre peculiarità riguardavano l'assenza

degli obiettivi di riciclaggio specifico per il legno che era computato comunque nel riciclo totale; la presenza del solo riciclaggio che escludeva il recupero energetico come forma di trattamento dei rifiuti di imballaggio; la scomparsa di obiettivi massimi di recupero. Questa proposta di revisione ha suscitato molte polemiche legate alle difficoltà di raggiungere alcuni obiettivi di riciclaggio relativamente alti e alle conseguenze che ne sarebbero derivate a livello di pianificazione nella gestione dei rifiuti e comportato un potenziamento delle piattaforme per il riciclaggio a scapito degli impianti di termovalorizzazione energetica, relegati così ad un ruolo marginale.

Tali controversie sono state superate da una seconda proposta presentata alla Commissione Europea il 7/12/2001 (COM/2001/729) in cui permangono

gli obiettivi differenziati per materiale mentre vengono ridotte le percentuali di riciclaggio per alcuni materiali (carta e vetro) e sono reintrodotti la quota di recupero totale e gli obiettivi massimi di recupero e riciclo totale in modo da non creare turbative di mercato.

Inoltre la gestione dei rifiuti di imballaggio sta subendo per altri versi una modifica che riguarda l'attribuzione dei codici CER sui rifiuti. Un decreto già firmato dai ministri competenti, che attualmente sta completando l'iter di approvazione ufficiale, attribuisce a tutti gli imballaggi una stessa tipologia di codice dei rifiuti cioè 15 01 * a differenza di prima a cui poteva essere associato un codice della categoria Rifiuti Urbani 20**. Questo significa che anche gli imballaggi raccolti nel normale circuito della raccolta differenziata cittadina saranno individuati a parte e perciò conteggiati in

modo più preciso. Gli sforzi verso un miglioramento della gestione degli imballaggi sono e saranno rivolti anche verso la prevenzione della produzione dei rifiuti e conseguentemente verso l'ottimizzazione delle risorse, principi ribaditi da un importante documento di riferimento il sesto programma di azione ambientale. Alcuni esempi di strumenti pratici mediante i quali perseguire queste finalità sono:

- ✓ lo sviluppo di sistemi di ecogestione;
- ✓ l'analisi sull'intero ciclo vita del prodotto;
- ✓ l'introduzione di tasse obbligatorie sull'uso di materiali di imballaggio non in grado di generare un prezzo positivo una volta riciclati;
- ✓ la definizione di obiettivi generali di riduzione dei rifiuti di imballaggio destinati alla discarica.

e.altavilla@arpa.piemonte.it

Diffusione dei manufatti in cemento amianto sul territorio

IL PROBLEMA AMBIENTALE

Rita Ferrara



Molteplici sono gli impieghi che l'amianto ha avuto dagli anni Sessanta fino all'inizio degli anni Novanta, quando la legge 27/3/92 n. 257 ne ha limitato l'impiego e proibito la commercializzazione (in particolare la vendita dei manufatti in cemento amianto è stata interdetta nell'aprile del 1994).

La stessa legge prevedeva il censimento degli edifici nei quali fossero presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile, esclusi cioè tutti i manufatti in cemento amianto (spesso e più comunemente individuati con il nome commerciale di "eternit") dove l'amianto non si trova in forma libera, bensì legato in matrice cementizia (in tali manufatti la percentuale di amianto presente nell'impasto è dell'ordine del 10-15%).

In relazione ai dati raccolti con il censimento effettuato sul territorio della regione Piemonte, valutate le schede pervenute emerge che:



Tettoia in cattivo stato di conservazione

- il 42,92% delle risposte riguarda gli edifici di civile abitazione e blocchi di appartamenti, mentre il restante 57,08% riguarda complessivamente edifici pubblici e di uti-



Tettoia in buono stato di conservazione

lizzazione collettiva (quali scuole, ospedali, case di cura, uffici della pubblica amministrazione, palestre, piscine, ecc.);

- l'80% delle risposte riguarda le coperture in "eternit" (a cui il censimento non era diretto);
- del restante 20%, il 7% è rappresentato da rivestimenti isolanti di tubi e caldaie, il 2% da materiali applicati a spruzzo, il 2% dai controsoffitti, l'1% dai pannelli interni ed un rimanente 8% riguarda vari tipi di utilizzo.

Dall'esame di questi dati, raccolti e pubblicati sul *Piano regionale di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto* pubblicato sul "Bollettino ufficiale della regione Piemonte" il 28/02/01, è evidente che l'attenzione della popolazione si è maggiormente rivolta ai manufatti in amianto presenti negli edifici di civile abitazione, in modo particolare si è concentrata sulle coperture in cemento amianto (diffuse sul territorio regionale e facilmente individuabili) anche perché "sotto gli occhi di tutti". Parimenti è accresciuta l'esigenza d'informazione circa la pericolosità di questo materiale.

Numerose sono, in effetti, le segnalazioni che pervengono ai vari dipartimenti dell'Arpa Piemonte, oltre che al Centro Regionale Amianto, circa il paventato pericolo d'esposizione a tale agente nocivo.

L'attenzione rivolta dalla stampa a questo problema ha, inoltre, notevolmente sensibilizzato l'opinione pubblica, generando equivoci e allarmismi spesso privi di fondatezza

(basti pensare che il numero delle segnalazioni pervenute al CRA negli ultimi cinque anni si è decuplicato).

Premesso che si ritiene assolutamente lecita la preoccupazione dei cittadini per tutto ciò che possa rappresentare un rischio per la salute, al fine di fare un po' di chiarezza sull'argomento è bene precisare che:

- ✓ non esistono a tutt'oggi norme che impongano la rimozione dei manufatti contenenti amianto;
- ✓ la pericolosità di tali manufatti è proporzionale al degrado, ovvero al grado di usura degli stessi;
- ✓ il pericolo potenziale di rilascio di fibre dai manufatti in cemento amianto può essere significativo solo nei casi di avanzato degrado e talvolta neanche in quelli;

- ✓ non esistono limiti per la presenza di amianto in "aria libera". A tal proposito, si ricorda che il D.M. 6/9/94, prevede concentrazioni limite solo per ambienti bonificati e individua la presenza di 2 fibre/litro di amianto disperso in aria determinate in SEM (Microscopia Elettronica a Scansione), solo come indice di inquinamento ambientale per quei luoghi in cui sono ancora in opera manufatti contenenti amianto.

Le risultanze analitiche di cui si dispone finora, raccolte con indagini ambientali effettuate in centri urbani dove sono presenti coperture in cemento amianto (tetti/tettoie di edifici vari), ci forniscono un dato abbastanza rassicurante: nonostante la notevole diffusione di installazioni in "eternit" sul territorio, soggette ad alterazioni da parte di agenti atmosferici e fenomeni di corrosione derivanti dall'inquinamento ambientale, l'amianto si libera scarsamente in aria, infatti, si sono sempre riscontrati valori molto bassi di fibre aerodisperse, spesso prossimi alla soglia di rilevanza analitica (analisi eseguite in SEM).

Tutto ciò considerato, occorre accostarsi al problema con molta obiettività, ricordando che è sempre opportuno valutare il rischio relativo a tali manufatti tenendo conto principalmente dello stato di usura degli stessi, per attuare interventi di bonifica (rimozione, incapsulamento, confinamento) in quei casi in cui è il degrado ad aumentare il rischio potenziale di dispersione.

UN INDICE DI QUALITÀ AMBIENTALE

Un nuovo metodo per comunicare, confrontare e valutare lo stato dell'ambiente

Alberto Maffiotti, Laura Antonelli, Gianmario Nava



Il metodo è in fase di implementazione per la valutazione dei risultati del monitoraggio ambientale della linea ferroviaria ad Alta Capacità Torino-Milano

I dati sperimentali vengono inseriti, attraverso l'utilizzo di uno strumento informativo, in un sistema di valutazione multicriterio che consente di evidenziare nel tempo la variazione della qualità ambientale correlata alla variazione di ciascun parametro oggetto del monitoraggio.

Tale sperimentazione potrà fornire uno strumento di valutazione utilizzabile in molti campi di Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione di Impatto Ambientale, per i quali l'Agenzia si trova a dover fornire il proprio contributo.

Nel campo della comunicazione ambientale istituzionale, come nelle attività di studio e valutazione di impatto ambientale, è sempre più sentita l'esigenza di esprimere in modo sintetico e facilmente comprensibile la qualità dell'ambiente. Fin dagli anni '70 l'Istituto Battelle ha elaborato sistemi di valutazione di qualità, riferibili a singoli parametri ambientali, basati su valori indice espressi tra 1 (qualità massima) e 0 (qualità ambientale pessima).

Più recentemente l'EPA (Environmental Protection Agency) degli Stati Uniti ha sviluppato un indice di qualità dell'aria utilizzato per valutare e comunicare il rischio per la salute umana as-

sociato alla concentrazione di un certo numero di inquinanti. Alla scala di valutazione, compresa tra 0 (rischio nullo, qualità ottima) e 500 (rischio massimo, qualità pessima) è associata una scala di tipo semaforico comprendente 6 colori (dal verde al rosso al marrone) sviluppata proprio per l'utilizzo dell'indice sui grandi mezzi di comunicazione.

In ARPA ci sono esperienze di elaborazione di indici di criticità; ad esempio per la valutazione del clima acustico lungo la tangenziale di Torino è stato messo a punto un indice di criticità che permettesse il confronto delle situazioni e la valutazione delle priorità nell'attuazione del piano di risanamento acustico della tangenziale stessa.

In prima approssimazione e senza pretendere di esaurire un argomento complesso e ricco di implicazioni tecniche e semantiche, facciamo notare come gli indici che comunicano *rischio o criticità* si basano su scale numeriche *ascendenti* (tanto più alto è l'indice tanto maggiore è il rischio o la criticità), mentre gli indici di *qualità* ambientale si basano su scale *discendenti* (tanto maggiore è l'indice tanto migliore è la qualità).

Ciò conduce alla possibilità di considerare, fatte le dovute verifiche e con-

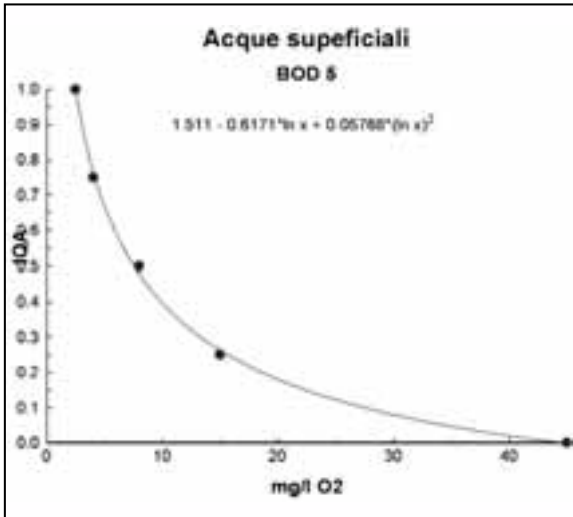
siderazioni critiche, i due sistemi di valutazione potenzialmente *complementari* (ad una elevata qualità ambientale corrisponderebbe un basso rischio e viceversa).

In altre esperienze concrete dell'Agenzia, come nel caso di monitoraggi ambientali o di rapporti periodici dello stato dell'ambiente, è forte l'esigenza di disporre di uno strumento di semplice uso, valido a livello scientifico e nello stesso tempo utile nella comunicazione ai non esperti del settore, che permetta di esprimere giudizi di qualità ambientale, operando su grandi quantità di dati, parametri eterogenei e scale di valutazione diverse.

Ciascuno dei parametri monitorati è espresso infatti con unità di misura specifiche ed è rappresentabile con una propria scala di giudizio, che deriva dall'utilizzo di valori soglia presenti in letteratura scientifica e ripresi dalle varie normative comunitarie, nazionali e regionali; raramente però questa scala è chiaramente espressa e rappresentata.

Due sono i requisiti fondamentali di una procedura di valutazione sintetica e significativa:

- ✓ rendere esplicita e condivisa la scala di valutazione della qualità relativa ai dati ottenuti dai monitoraggi ambientali; ciò ha importanti ricadute sulla trasparenza del processo di valutazione e permette una maggiore leggibilità dei criteri utilizzati;
- ✓ omogeneizzare le scale di valutazione in modo da potere trattare contestualmente più parametri o per confrontare diverse componenti ambientali.



munitaria, nazionale e regionale, dalla letteratura scientifica o da giudizi di esperti del settore.

Come esempio vengono di seguito riportate alcune curve-funzione per la normalizzazione di parametri relativi alle componenti "corsi d'acqua superficiali" e "atmosfera".

Oltre al confronto diretto tra vari parametri, l'uso di indici normalizzati rende anche

possibile descrivere la qualità di ciascuna componente ambientale (acqua, aria, suolo, ecc.) oggetto di monitoraggio

impianto, per descrivere lo stato dell'ambiente antecedente la realizzazione dell'opera;

- ✓ in fase di monitoraggio in corso d'opera e post-operam, per valutare la variazione di qualità ambientale sottesa alla variazione dei valori di ciascun parametro misurato e, pertanto, per descrivere le tendenze evolutive della qualità ambientale di ciascuna componente monitorata nel breve e nel lungo periodo.

In tal modo è possibile segnalare precocemente situazioni di peggioramento della qualità ambientale al fine di prevenire l'insorgere di situazioni di rischio per l'ambiente e la salute pubblica.

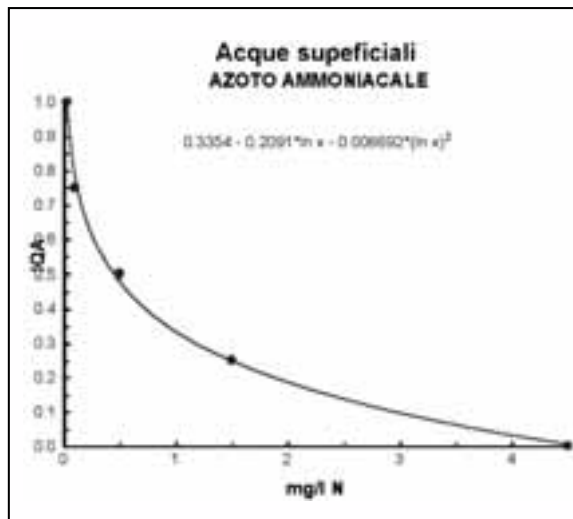
Il metodo, quindi, va oltre la verifica del superamento di soglie o limiti definiti dalla legislazione ed è orientato ad esprimere in modo sintetico e confrontabile un giudizio sulla qualità ambientale e sulla sua variazione nel tempo, così come espressa dai parametri monitorati.

via.vas@arpa.piemonte.it

Il Coordinamento VIA/VAS, con il supporto di esperti afferenti alle diverse Aree Tematiche (Ennio Cadum, Jacopo Fogola, Mauro Grosa, Francesco Lollobrigida, Elio Sesia), sta sviluppando un metodo che consente di confrontare e valutare dati ambientali derivanti da attività di monitoraggio assegnando ad ognuno un giudizio di qualità e rapportando in tal modo ad un'unica scala di riferimento i valori dei parametri misurati attraverso unità di misura differenti.

Il giudizio di qualità viene rappresentato su una scala che assume valori indice compresi tra 0 e 1, ai quali viene convenzionalmente assegnato, rispettivamente, il significato di *Qualità ambientale pessima* (IQA=0) e *Qualità ambientale ottimale* (IQA=1).

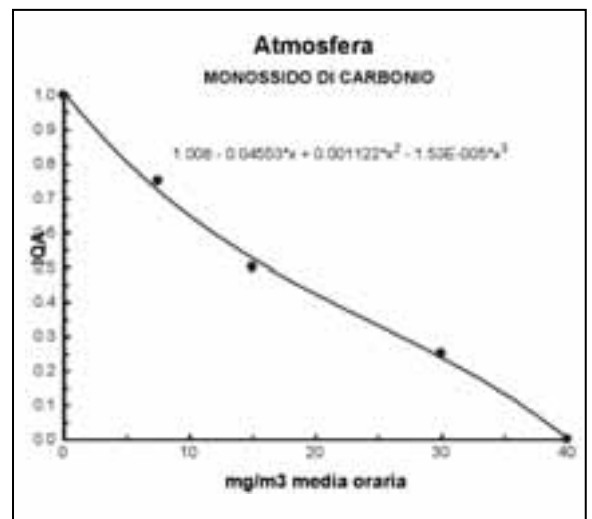
La trasformazione del dato ambientale in un indice di qualità ambientale avviene tramite curve-funzione, definite a priori sulla base di andamenti condivisi a livello scientifico o desunti dalla normativa e costruite assegnando convenzionalmente alcuni valori cardine di giudizio di qualità a specifici valori del parametro, desunti dai valori soglia previsti dalla legislazione ambientale co-



giò tramite la definizione di un indice di qualità complessivo o sintetico ottenuto dalla somma dei singoli indici di qualità ambientale, ciascuno "pesato" per un valore che esprime l'importanza relativa attribuita al parametro.

Il metodo di valutazione descritto può essere applicato in momenti diversi dell'analisi ambientale:

- ✓ in fase di monitoraggio ante-operam nella realizzazione di un manufatto o



Criteri ECO-LABEL per un nuovo gruppo di prodotti*

Gian Luca Baldo, Sara Rollino – Life Cycle Engineering – Torino

L'Eco-label europeo rappresenta un marchio di qualità ecologica che permette di scegliere prodotti il cui intero ciclo di vita (nell'ottica di valutazione dei carichi ambientali di un prodotto dalla culla alla tomba) comporta il minor impatto ambientale, per esempio in termini di basso inquinamento delle acque. Si tratta di un marchio di eccellenza disponibile solo per i gruppi di prodotto per i quali siano stati pubblicati i criteri sulla Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea ed è un marchio selettivo che in pochi anni si sta ampiamente diffondendo, anche in Italia dove ad oggi premia più di 140 articoli.

Nell'ambito dell'impegno dell'Unione Europea per la diffusione del sistema Eco-label, nel 2000 la Commissione Europea (Direzione Generale Ambiente) ha affidato all'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ANPA), l'incarico di sviluppare i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica al gruppo di prodotti *hard floor coverings* (HFC) e cioè a tutti quei materiali utilizzati per il rivestimento di ambienti interni ed esterni appartenenti alle famiglie dei prodotti ceramici (piastrelle), delle pietre ornamentali (marmi, graniti, ecc.), dei compositi a matrice cementizia (masselli e terrazzo tiles) e organica (agglomerati lapidei) e dei laterizi.

Il lavoro di studio e definizione dei criteri ecologici è stato condotto dall'Unità per la Qualità Ecologica dei Prodotti di ANPA con la collaborazione tecnica di *Life Cycle Engineering* di Torino nonché di un gruppo di esperti (il cosiddetto *Ad Hoc Working Group*) composto dagli stakeholders di riferimento, tra i quali le Associazioni di categoria dei produttori coinvolti, quella dei consumatori e dei gruppi ambientalisti.

L'esito positivo della votazione finale, avvenuta a Bruxelles il 5 Dicembre scorso, e l'entrata in vigore dei criteri per l'assegnazione dell'Eco-label a questo gruppo di prodotti, meritano di focalizzare le attività che hanno portato a questo importante risultato e contemporaneamente di introdurre il nuovo progetto che ha come obiettivo la diffusione in Italia del sistema Eco-label per gli HFC. Tutta la documentazione relativa al progetto di sviluppo dei criteri per gli HFC è disponibile sul sito ufficiale della Commissione Europea (<http://europa.eu.int/ecolabel>), mentre quella relativa al nuovo progetto di diffusione dell'Eco-label in Italia su www.life-cycle-engineering.it.

GLI HARD FLOOR COVERINGS (HFC)

I prodotti per i rivestimenti sono in generale costituiti da tre grandi famiglie: le pavimentazioni rigide di cui fanno parte gli HFC, quelle derivanti dal legno (parquet ed altri) e quelle di tipo resiliente (moquette ed altri). Tenuto conto delle peculiarità di ogni famiglia, il progetto iniziale si sarebbe occupato degli HFC rimandando ad un secondo tempo la costruzione dei criteri Eco-label per le altre due famiglie di prodotti. Nonostante questa semplificazione, è da riconoscere come dentro la famiglia HFC siano stati collocati prodotti molto diversi tra loro che, pur mostrando un'equivalenza di funzione, derivano da processi e lavorazioni assolutamente non paragonabili. Ed è questa la prima difficoltà con cui ha dovuto convivere la scrittura dei criteri e cioè cer-

care di dare lo stesso grado di approfondimento ad ogni famiglia di prodotti analizzata e di conseguenza di confrontarsi con settori produttivi diversi tra loro.

Per quanto riguarda la definizione del gruppo di prodotti, questa ha tenuto conto soprattutto delle loro caratteristiche tecniche, suggerendo di tenere sempre ben separati le pietre ornamentali (*natural stones*) dai prodotti derivanti da processo industriale (*processed products*) e, in questi ultimi, di identificare due sottofamiglie composte dai prodotti sottoposti a cottura (*ceramic tiles and clay tiles*) e quelli sottoposti ad indurimento (*concrete paving units, agglomerated stones and terrazzo tiles*).

I CRITERI

I criteri ambientali sono stati organizzati come schematizzato in Figura 1, dove sono chiaramente indicati gli otto capitoli principali di cui sono composti con alcuni esempi esplicativi degli argomenti trattati. Si tratta di criteri originali che hanno tenuto conto dei risultati delle analisi LCA, dell'esperienza dei diversi *stakeholders* coinvolti e dei documenti disponibili dai gruppi di lavoro IPPC sulle *Best Available Techniques*. Essendo il documento integrale sui criteri qui descritti reperibile facilmente via internet, si è scelto di riportare qui solo alcuni riferimenti numerici sui limiti imposti.

PIETRE ORNAMENTALI

Gli aspetti significativi della produzione di pietre ornamentali erano evidentemente da ricercare nelle fasi di estrazione e, in maniera più limitata, in quelle di successiva lavorazione. Come già accennato, il punto critico che probabilmente ha contraddistinto l'analisi di questo settore era quello di riuscire a rappresentare adeguatamente nei criteri anche l'impatto sul territorio che da sempre rende le attività estrattive sensibili a valutazioni di carattere ambientale. Questo tipo di impatto ha infatti valenza locale ed è contraddistinto da elementi quali rumore, impatto visivo, traffico di mezzi pesanti e così via. La ricerca di un criterio doveva pertanto tenere conto della sua applicabilità a diverse situazioni in Europa e di conseguenza della specificità della conformazione geologica dove le attività avvengono. Come noto, poi, le attività estrattive sono tuttora caratterizzate da una vera e propria "arte mineraria" che poco ha a che fare con un processo produttivo industriale dove l'imprevisto può essere meglio controllabile.

Per cercare dunque di mantenere un approccio oggettivo e proporzionalmente suddiviso sui vari aspetti ambientali che caratterizzano questo genere di attività, si è optato per un sistema a matrice dove calcolare i nove indicatori ritenuti più significativi per selezionare le attività estrattive meritevoli di un'etichetta ecologica.

Tali indicatori sono: percentuale di riciclo delle acque, grado di recupero ambientale dell'area, recupero percentuale dei blocchi commerciali, percentuale di materiale scartato, condizioni di lavoro dei macchinari, qualità dell'aria, qualità dell'acqua, rumore e impatto visivo. Questi indicatori sono inoltre vincolati ad una serie di pesi correttivi da applicare agli stessi: localizzazione dell'attività estrattiva in aree vincolate

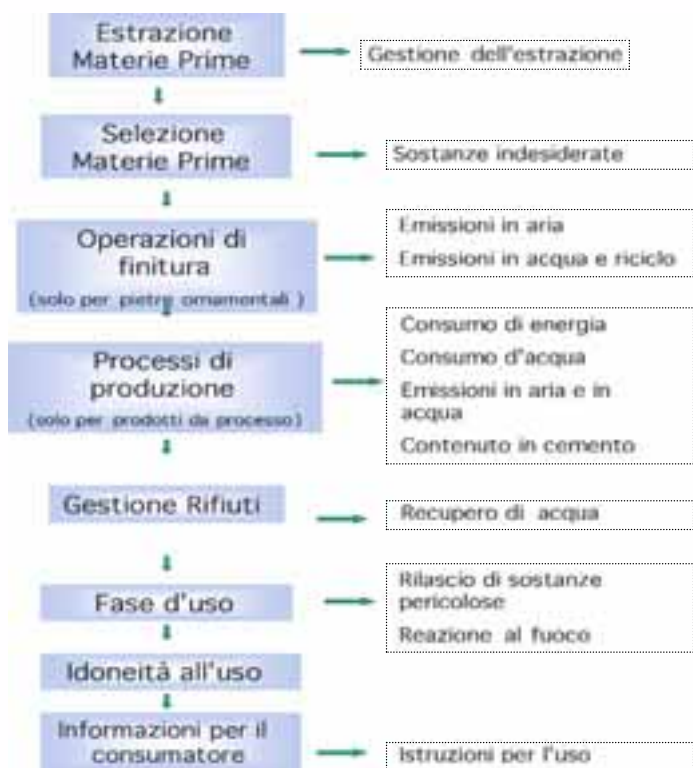


Figura 1. Schema dei criteri con gli 8 capitoli principali e un esempio a lato.

o protette, protezione del suolo sulla base delle classi di utilità, vicinanza a centri abitati e interferenza con corsi d'acqua.

Il raggiungimento di un minimo punteggio (pari a 25) viene richiesto per poter passare alla fase di accertamento delle operazioni di finitura per le quali sono stati considerati otto parametri con cui vigilare le emissioni in aria e in acqua nonché il consumo di acqua come risorsa.

Il manuale utente, oltre a tutte le norme di riferimento per le prove di laboratorio richieste, contiene delle "check list" pensate per agevolare il produttore che farà richiesta di adesione al marchio. Una brevissima indagine ha comunque dimostrato che la compilazione della matrice con gli indicatori e i pesi, nonché la produzione di tutti i documenti richiesti (es. cartografia dell'area, piano di recupero, risultati delle prove di laboratorio, ecc.) richiede un tempo ragionevolmente breve in quanto i parametri richiesti sono in maggioranza già monitorati dalle imprese estrattive.

PRODOTTI DA PROCESSO INDUSTRIALE

Anche le materie prime utilizzate dagli altri prodotti HFC provengono da attività estrattive ma l'importanza di queste in un'ottica di ciclo vita si è dimostrata essere di secondaria importanza rispetto ai processi industriali a valle. Per questa ragione, le richieste fatte sulle attività estrattive delle materie prime per i prodotti di questo gruppo sono state limitate al piano di recupero ambientale dell'area e al contenimento dell'impatto visivo sotto una determinata soglia.

A proposito di quest'ultimo, si tratta certamente di una novità che ha incontrato non pochi ostacoli per la sua messa a punto. Rimandando al documento sui criteri per un approfondimento sulle

modalità di costruzione (trattasi di un'operazione strettamente geometrica per valutare l'ingombro dell'attività sul campo visivo di un osservatore che si trova posizionato in determinati luoghi come strade o centri abitati posti nelle vicinanze), la sua introduzione si è resa necessaria per tutelare anche questo aspetto: a molti componenti dell'AHWG è sembrato opportuno evitare l'eventuale assegnazione del marchio ecolabel ad un prodotto le cui materie prime provengono da una cava che, pur adottando tutte le misure di salvaguardia ambientale, si posiziona in maniera oltremodo impattante nel contesto territoriale locale.

Per quanto riguarda i processi a valle, sono stati presi in considerazione gli indicatori relativi al consumo energetico (relativo all'intero processo oppure della sola fase di cottura), al consumo d'acqua, alle emissioni in aria e in acqua e alla produzione di rifiuti solidi prodotti.

Per dare un'idea del grado di approfondimento, il limite sul consumo di energia imposto alla fase di cottura delle piastrelle di ceramica tiene conto di due diverse classi di massa per unità di superficie ($\leq 19 \text{ kg/m}^2$ e $> 19 \text{ kg/m}^2$) nonché dell'eventuale successiva fase di cosiddetto "terzo fuoco" durante la quale vengono applicate le decorazioni.

Particolare attenzione è stata anche data al caso in cui il prodotto contenga cemento, per il quale viene richiesto il rispetto di alcuni requisiti sul consumo energetico e sulle emissioni in aria.

Durante l'elaborazione dei criteri per i processi produttivi a valle dell'estrazione, l'imposizione delle soglie limite delle emissioni in aria ha incontrato una seria difficoltà quando si è resa necessaria la trasformazione dell'unità di riferimento da mg/Nm^3 a mg/m^2 , passando cioè dal controllo delle emissioni al camino al calcolo delle stesse sulla base dei fattori di emissione. È infatti evidente come tali fattori di emissione varino a seconda del tipo di impianto e dal modo utilizzato per la sua conduzione, ma l'importanza di potersi sempre riferire all'unità funzionale scelta (il m^2) ne ha comunque imposto la loro definizione.

Il caso dei laterizi (*clay tiles*) merita infine un breve approfondimento relativo al valore limite di consumo energetico richiesto per la fase di cottura. Come noto, i laterizi sono costituiti da una famiglia abbastanza grande di prodotti con spessori per unità di superficie che vanno da 30 mm ad oltre 100 mm e la conseguente dilatazione degli intervalli di consumo di energia in fase di cottura. Nei paesi dell'Europa del Nord è, ad esempio, usuale l'utilizzo di laterizi per pavimentazioni stradali che evidentemente non hanno nulla a che fare con quelli per rivestimenti casalinghi oggetto dell'Eco-label. Il limite di 60 MJ/m^2 fissato nei criteri Eco-label è stato pertanto riferito a prodotti con una massa per unità di superficie non superiore a 40 kg/m^2 , caratteristica e identificativa della famiglia dei "clay tiles".

*Estratto del documento

Riferimenti bibliografici

- Baldo G.L. (2000) – *Life Cycle Assessment: uno strumento di analisi energetica e ambientale* – IPASERVIZI Editore, Milano.
- CE (2000) – *Regolamento n. 1980/2000 del Parlamento e del Consiglio, del 17 Luglio 2000, relativo al sistema comunitario, riesaminato, di assegnazione di un marchio di qualità ecologica* – Gazzetta Ufficiale n. L237 del 21/9/2000, pp. 1-12.
- Fieschi M., Vassallo D. (2001) – *Ecolabel: è partita la rincorsa* – Ambiente e Sviluppo, n.2, pp. 25-29.

LA RADIOATTIVITÀ NEI ROTTAMI METALLICI

Un caso piemontese

Laura Porzio



Il problema della fusione accidentale di sorgenti radioattive indebitamente contenute nei rottami metallici si è posto a livello internazionale fin dagli anni Ottanta.

In Italia i primi episodi si sono registrati a partire dal 1990 e hanno avuto anche conseguenze rilevanti come nel caso di un'azienda bresciana nel 1997, quando la fusione di sorgenti di Cobalto 60 e di Cesio 137 di alta attività ha gravemente danneggiato l'azienda.

I radioisotopi presenti possono essere di origine sia naturale che artificiale. Quelli di origine naturale provengono in generale da lavorazioni minerarie, estrazioni geotermiche e prospezioni petrolifere. Quelli di origine artificiale sono riconducibili ad impieghi in campo industriale, militare e sanitario e tipicamente sono contenuti in dispositivi quali:

- rivelatori di fumo, dove sono presenti nuclidi alfa emettitori a lunga vita e bassa attività (Americio 241);
- parafulmini dove, sono presenti nuclidi alfa emettitori a lunga vita e bassa attività (Americio 241 e Radio 226);
- misuratori di spessore, dove sono presenti nuclidi emettitori beta-gamma a bassa attività;
- sorgenti gamma di Cesio 137 e di Cobalto 60 ad alta attività utilizzate in campo medico per teleterapia ed in campo industriale per gammagrafia o impianti di sterilizzazione.

La presenza di queste sorgenti nei rottami metallici a volte è imputabile a errore umano, altre volte è dolosa.

La loro provenienza può essere di origine extracomunitaria (smantellamento di impianti nucleari nei Paesi dell'Europa dell'est) ma in una larga percentuale di casi è di origine comunitaria.

Le conseguenze della loro introduzione nel ciclo di fusione possono essere più o meno gravi in funzione dell'attività presente ed in molti casi la contaminazione non è circoscritta alla sola fonderia ma ha conseguenze anche sull'ambiente. Nel 1998, per esempio, nella fonderia spagnola di Algeciras è avvenuta la fusione accidentale di una sorgente di Cesio 137 di alta attività. Il cattivo funzionamento dell'impianto di abbattimento fumi ha causato la dispersione nell'ambiente delle polveri radioattive che, spinte dai venti, sono state rilevate anche dall'Area Tematica Agenti Fisici del Dipartimento ARPA di Vercelli.

Di recente anche sul territorio della nostra Regione si sono verificati episodi di fusione indebita di sorgenti radioattive contenute nei rottami metallici.

Nel periodo giugno 2000 - ottobre 2001, si sono registrati almeno cinque eventi anomali, quattro relativi alla fusio-

ne di sorgenti di Americio 241 ed uno relativo alla fusione di una sorgente di Radio 226 con la conseguente contaminazione non solo dei pani di alluminio ma anche delle scorie di fusione, dell'allumina, delle polveri di abbattimento fumi e dell'ambiente interno alla fonderia.

In tutti i casi si è trattato di sorgenti di bassa attività presumibilmente riconducibili a rivelatori di fumo o a parafulmini radioattivi e questo ha limitato l'impatto radiologico sia sull'ambiente che sulle persone (lavoratori e popolazione).

I livelli massimi di contaminazione misurati sono:

- nei provini di fusione 73 Bq/Kg di Americio 241 e 19 Bq/Kg di Radio 226
- nelle altre matrici 1,8 Bq/Kg di Americio 241

I valori sono molto bassi e portano ad una stima della Dose Efficace Impegnata pari a:

- <1 µSv/anno per la popolazione
- 16 µSv/anno per i lavoratori

Queste valutazioni dosimetriche, peraltro effettuate con ipotesi estremamente cautelative, escludono che allo stato attuale delle cose possa configurarsi una situazione di rischio radiologico per i lavoratori e per la popolazione.

Il D.lgs. 230/95 stabilisce infatti che per valori al di sotto di 10 µSv/anno non c'è rilevanza radiologica e fissa come limite di dose efficace per gli individui della popolazione il valore di 1 mSv/anno.

Legenda

Bq/kg	Bequerel per chilogrammo
µSv/anno	micro Sievert per anno
1mSv/anno	= 1000µSv per anno

La gravità della situazione risiede pertanto nel reiterarsi degli episodi di fusione di sorgenti radioattive indebitamente contenute nei rottami metallici senza che venga individuato il fornitore.

Esiste infatti il pericolo che in futuro possa verificarsi la fusione di sorgenti di più alta attività che comporterebbe conseguenze ben più gravi.

La difficoltà di rivelazione di nuclidi alfa emettitori con i mezzi usualmente utilizzati nelle fonderie (portali) non deve costituire un alibi per non intraprendere adeguate misure di sorveglianza così come previsto dall'art. 157 del D.lgs. 230/95.

Bisogna inoltre ricordare che il già citato D.lgs. 230/95, come modificato dal D.lgs. 241/00, stabilisce che per le attività di fusione di rottami metallici non esistono soglie di esenzione dagli obblighi derivanti dalle disposizioni in esso contenute. Pertanto i prodotti contaminati vanno considerati dei rifiuti a tutti gli effetti.

l.porzio@arpa.piemonte.it

Monitoraggio biologico dei corpi idrici nella provincia di Alessandria

Paolo Bisoglio



Il Dipartimento di Alessandria, ha condotto nel corso dell'anno 2001 una campagna di analisi biologiche basate sull'applicazione dell'**Indice IBE**.

L'IBE è il parametro biologico previsto come obbligatorio dalla Legge 152/99 ed assume un ruolo di fondamentale importanza visto che lo *Stato Ecologico* di un corpo idrico superficiale è determinato dal raffronto tra i risultati di questo parametro e quelli relativi all'ambito chimico. Il metodo consiste nella valutazione della struttura di comunità della fauna macrobentonica che popola il fondo dell'alveo dei corsi d'acqua.

L'abbondanza qualitativa e quantitativa delle specie più o meno tolleranti l'inquinamento idrico determina, mediante l'applicazione di una tabella a doppia entrata, un valore dell'Indice cui corrisponde una Classe di Qualità. Questa procedura viene ripetuta in diversi punti situati lungo l'asta fluviale in modo tale da monitorare l'intero ecosistema e fornire una mappa di qualità che metta in evidenza le eventuali criticità ambientali che interessano il corso d'acqua.

VALORE IBE	CLASSE DI QUALITÀ	COLORE DI RIFERIMENTO	GIUDIZIO
10 – 14	I	BLU	Ambiente naturale o comunque poco alterato
8 – 9	II	VERDE	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento
6 – 7	III	GIALLO	Ambiente inquinato
4 – 5	IV	ARANCIO	Ambiente molto inquinato
0 – 3	V	ROSSO	Ambiente fortemente compromesso

RISULTATI

In primavera, estate e autunno sono stati effettuati campionamenti su un totale di 23 punti situati sui seguenti corpi idrici della provincia di Alessandria: Po – Tanaro – Bormida – Scrivia – Orba – Borbera – Curone – Lovassino – Grana.

Ad eccezione del torrente Orba, per tutti gli altri fiumi non è stato possibile effettuare il campionamento nella stagione invernale a causa delle particolari condizioni meteorologiche che si sono verificate nel periodo compreso tra novembre 2000 e marzo 2001. La notevole intensità delle precipitazioni ha tenuto costantemente alta la portata dei corsi d'acqua impedendo un ripristino delle condizioni di formazione degli habitat necessari all'instaurarsi della fauna macrobentonica.

➡ **FIUME PO** – Il valore di IBE si attesta sulle medie degli ultimi anni mantenendo una classe III che indica la presenza di un inquinamento tale da permettere l'insediamento di una fauna macrobentonica limitata nella diversificazione dei taxa e nella loro abbondanza quantitativa. Il Po risente soprattutto degli apporti organici derivanti dall'attraversamento di medie e grandi città servite sovente da impianti di depurazione poco funzionanti o talvolta assenti. Il fiume risente poi di un notevole inquinamento diffuso di origine agricola visti i territori massicciamente interessati da attività primarie.

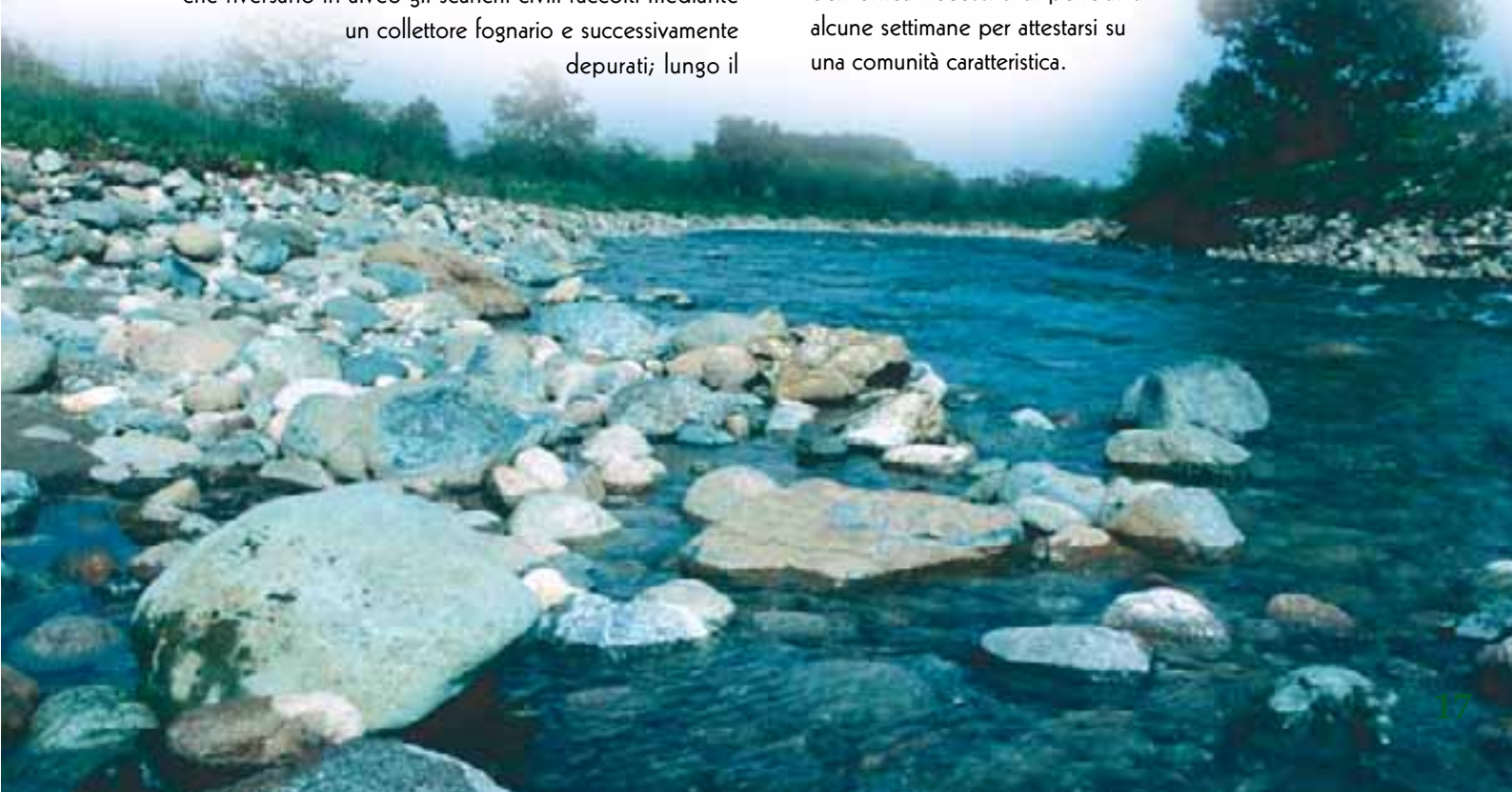
➡ **FIUME TANARO** – Discorso analogo si può proporre per il fiume Tanaro viste le condizioni ambientali dei territori che i due corpi idrici attraversano nella pianura alessandrina. Questo fiume è interessato infatti da un notevole inquinamento organico di origine fognaria e presenta sovente segni di eutrofizzazione algale e di anaerobiosi del substrato. L'indice IBE si attesta sostanzialmente sulla classe III con qualche sporadica eccezione nei mesi estivi dove si raggiunge in certi punti la classe II.

► **FIUME BORMIDA** – Dopo tanti anni di disastrose condizioni ambientali, il Bormida sta lentamente migliorando il suo stato di qualità delle acque pur mantenendo, com'è inevitabile, una situazione preoccupante a livello dei sedimenti. Il Bormida è interessato da apporti organici, ma, soprattutto, da scarichi industriali attraversando, da monte a valle, insediamenti produttivi di notevole impatto. Le acque, oggi, si presentano mediamente in classe II-III nelle zone collinari tra Merana, Bistagno ed Acqui Terme mentre nella pianura alessandrina lo stato di qualità tende a peggiorare. La posizione geografica di questo corpo idrico mantiene però il livello di qualità su valori accettabili rispetto ai fiumi sopra descritti in quanto gli affluenti di destra che scendono dall'Appennino diluiscono le concentrazioni di sostanze indesiderate. La situazione peggiore si riscontra a livello del punto di prelievo di Alessandria (Cascina Giarona) posto a valle di uno scarico industriale dove il livello di qualità scende talvolta alla classe IV indicativa di un ambiente fortemente inquinato. I prelievi autunnali hanno messo in evidenza lungo tutta l'asta fluviale una lieve caduta di qualità rispetto agli standard primaverili ed estivi.

► **TORRENTE SCRIVIA** – Si tratta di un corpo idrico interessato da notevoli impatti antropici che alterano in modo significativo il livello di qualità sul quale un torrente di queste caratteristiche sarebbe in grado di attestarsi. Lo Scrivia infatti attraversa molti centri abitati di discreta entità che riversano in alveo gli scarichi civili raccolti mediante un collettore fognario e successivamente depurati; lungo il

suo corso, inoltre, sono notevoli gli impatti industriali con effetti preoccupanti non solo dal punto di vista ecologico, ma anche igienico-sanitario (si pensi alle problematiche della zona di Novi, Serravalle e Tortona). Il torrente è interessato in molti tratti da una massiccia eutrofizzazione algale e nella zona a valle di Tortona risulta in secca per lunghi periodi nella stagione estiva a causa di prelievi d'acqua a scopo irriguo. I valori di IBE confermano una situazione di inquinamento sensibile risultando in tutti i punti di prelievo una classe III. Si sottolinea che questa situazione non si addice affatto ad un corpo idrico di tipo appenninico che dovrebbe presentare condizioni di naturalità e di qualità decisamente superiori considerando poi il benefico apporto degli affluenti di destra che ne diluiscono le acque.

► **TORRENTE ORBA** – Questo corpo idrico attraversa a valle di Ovada territori interessati in modo continuativo da attività primarie che non solo apportano inquinamento di origine agricola, ma soprattutto alterano in modo determinante le condizioni ambientali del tratto terminale del torrente; a livello del punto di prelievo di Casalcermelli infatti, l'Orba si presenta per lunghi periodi in secca o con una modestissima portata, il tutto dovuto alle captazioni ad uso irriguo che evidentemente non sono regolate in modo opportuno. Il riflesso sulle popolazioni acquatiche è pesante in quanto soprattutto la fauna macrobentonica necessita di periodi di alcune settimane per attestarsi su una comunità caratteristica.



I valori di IBE indicano una situazione che si attesta su una seconda classe di qualità che si riferisce ovviamente ai periodi in cui la portata è stabile. Molte volte infatti si ritarda l'applicazione dell'indice (pur rimanendo nei tempi previsti) attendendo il ripristino delle normali condizioni di portata.

➡ **TORRENTE BORBERA** – Le condizioni ambientali di questo ecosistema fluviale sono solitamente molto buone e l'indice IBE presenta valori che inseriscono il Borbera in classe di qualità elevata. In determinati periodi dell'anno si segnalano fenomeni di eutrofizzazione che però non alterano in modo significativo la struttura della fauna macrobentonica.

➡ **TORRENTE CURONE** – La massiccia presenza di attività agricole nel territorio bagnato dal Curone influisce in modo determinante sulle condizioni di portata e quindi sullo stato di qualità dell'ecosistema fluviale. Il torrente infatti si presenta in secca per lunghi periodi e per questo non si è potuto effettuare il prelievo in estate e in autunno. L'analisi primaverile ha comunque evidenziato una

condizione di inquinamento essendo risultata una terza classe di qualità.

➡ **RIO LOVASSINO** – Si tratta praticamente di un canale artificiale in cui scorre acqua assolutamente alterata da un inquinamento diffuso di origine industriale, fognaria ed agricola. La vita è praticamente assente ad eccezione di alcune specie algali e macrobentoniche estremamente tolleranti. Sovente si rileva schiuma in superficie e un forte odore di cloaca. L'Indice IBE fornisce un giudizio di qualità pessima risultando sempre, con il valore 1, in quinta classe.

➡ **TORRENTE GRANA** – Attraversando un territorio dove è ricca l'attività primaria, il Grana risente di un impatto di origine agricola. Essendo il tratto analizzato completamente pianeggiante, il torrente si presenta in diversi punti pressoché stagnante e con l'alveo interessato da fenomeni di eutrofizzazione algale. L'Indice IBE si attesta faticosamente su una classe III e dominano i taxa macrobentonici piuttosto tolleranti.

CONCLUSIONI

Un'analisi della situazione globale dei corpi idrici della provincia di Alessandria evidenzia una generale compromissione della qualità ambientale.

Se è vero che un fiume nei tratti potamali o comunque terminali del suo corso presenta normalmente un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche ed ecologiche dovute all'attraversamento di territori interessati dall'antropizzazione, occorre però evidenziare quelle situazioni di criticità che spingono questo fenomeno a livelli non accettabili.

Molte delle fonti impattanti dovrebbero essere oggetto di attenzione e di studio da parte degli Organi competenti in modo tale da limitarne gli effetti dannosi sugli ecosistemi fluviali.

Le maggiori criticità emerse sono le seguenti:

Eccessivo carico organico di origine fognaria dovuto ai sistemi di depurazione in molti casi assenti o inadeguati

Presenza di scarichi puntuali di derivazione industriale con conseguente immissione di sostanze chimiche tossiche e dannose per l'uomo e per l'ecosistema in generale

Utilizzo massiccio in agricoltura di sostanze chimiche xenobiotiche usate come pesticidi e di concimi chimici che, dilavati dal terreno, giungono nei corpi idrici esasperando i processi di eutrofizzazione algale

Scorretto utilizzo dell'acqua a scopo irriguo senza il rispetto del deflusso minimo vitale

Presenza di discariche abusive e interrato lungo le aste fluviali con rilascio di sostanze tossiche

p.bisoglio@arpa.piemonte.it

Recensione

PRODUZIONE E "RIFIUTAZIONE"

Ercole Sori, docente dell'Università di Ancona, offre spunti di riflessione sul dibattito sui rifiuti

Paola Bianchi



Se il tema dei modi di produzione è presente in ogni analisi storica ed economica, i metodi di "rifiutazione", la questione dello scarto, del residuo, del rifiuto hanno riscosso finora scarso interesse. Se ne è occupato Ercole Sori, docente di Storia Economica alla Facoltà di Economia dell'Università di Ancona, autore di: *Il rovescio della produzione: i rifiuti in età pre-industriale e paleotecnica*. In questo libro affronta il tema muovendo dalla considerazione secondo cui l'attrito fra società, sistema produttivo e ambiente viene al massimo esaminato sotto il profilo del danno alla salute o dell'alterazione dell'habitat naturale e artificiale, ma (quasi) mai nell'ottica che i rifiuti siano il lato meno nobile di un sistema produttivo e di un ordine sociale.

Attraverso lo studio di come viene trattato il rifiuto, si può condurre la ricostruzione storica dei metodi di produzione, dell'organizzazione sociale e della sensibilità collettiva, fattori che costituiscono le basi di una questione ambientale avvertita addirittura dalle società più antiche e di cui si sono interessati nei secoli urbanisti, architetti ed amministratori. Contrariamente a quanto si potrebbe ritenere, infatti, l'attenzione per la salvaguardia dell'ambiente e per la questione rifiuti non costituisce un interesse recente, anzi affonda le sue radici nella storia.

L'exkursus storico inizia con l'esame di quanto accadeva nella città romana, dove i rifiuti derivanti dalle attività domestiche e lavorative venivano scaricati di solito nei corsi d'acqua. I problemi di inquinamento del tratto urbano delle acque fluviali (quando esistenti) e del suolo urbanizzato sono stati certamente uno dei motivi di spinta che hanno fatto progredire le tecniche idrauliche e la gestione delle scorie urbane. I condotti di afflusso e di deflusso definiscono in queste città una prima struttura efficiente e integrata di approvvigionamento idrico e di smaltimento dei rifiuti. Il complesso sistema di acquedotti, fontane, canalizzazioni e fognature testimonia il livello abbastanza elevato dell'organizzazione ecologica della città, un livello dal quale l'evoluzione successiva si discosterà in senso involutivo (e sul quale la città contemporanea faticherà non poco per attestarsi nuovamente).

La caduta dell'impero romano causa il collasso dei sistemi fognari minori e privati e delle connessioni con le singole abitazioni, mentre i canali di scarico si interrano. Lo spazio urbano diventa esso stesso un relitto, uno scarto invaso dai ri-

futi che non sono più stoccati e allontanati dal tessuto abitativo, poiché l'organizzazione amministrativa non è più in grado di provvedere a queste esigenze. Nel nuovo assetto che scaturisce dalla mutata condizione politica e storica alcuni rifiuti accentuano il loro carattere di risorsa: ad esempio, depositi di concime organico trovano pronta utilizzazione negli orti e negli appezzamenti coltivati che entrano a far parte, nel Medioevo, della cinta muraria delle città.

Lo spirito mercantile e individualista della città medievale si riflette nella gestione delle condizioni ambientali. Le opere infrastrutturali pubbliche non sono adeguate alle reali esigenze della vita urbana, mentre le norme impositive rivolte ai privati circa i modi e le tecniche di urbanizzazione ed edificazione sono troppo spesso eluse. Inoltre il controllo igienico e la gestione dei rifiuti sono organizzati direttamente dal governo locale il quale non riesce a gestire correttamente il controllo, poiché gli insediamenti nascono e si sviluppano spesso senza piani precisi, formando agglomerati difficilmente gestibili.

La sensibilità ecologica si evolve tra il Medioevo e l'età moderna. Tecnici, governanti, intellettuali si preoccupano dell'impatto che rifiuti e inquinanti possono avere sulla purezza delle acque e sulla salubrità dell'aria, ma solo in relazione all'uso alimentare e non riguardo alla eventualità che acque contaminate e aria corrotta possano diventare il veicolo di diffusione di agenti patogeni.

La nascita e il rafforzamento dello stato moderno ha eroso le prerogative cittadine e ha redistribuito i poteri tra centro e periferia. Questo mutamento istituzionale ha dato luogo a un vuoto di potere nettamente avvertibile nella questione della gestione del territorio: le condizioni fisiche e organizzative delle città peggiorano, senza che il potere centrale sia in grado di rimediare efficacemente. Anche se le magistrature cittadine non cessano di normare, la dedizione verso la causa del decoro comunitario e della salubrità collettiva perde terreno e i rimedi vengono ricercati in modo socialmente rappresentativo, attraverso investimenti orientati alla costruzione di ville di campagna e separazioni topografiche di ceto.

L'età pre-industriale mostra, allo stato nascente, almeno due paradigmi tecnologici in grado di riversare sull'ambiente scorie indesiderate e sempre più minacciose per la salute. Il primo è l'accesso alle riserve energetiche stoccate nel sottosuolo, cioè il ricorso a fonti di energia organica secondaria o

inanimata. Il secondo paradigma è quello delle prime e rudimentali trasformazioni chimiche. Non si tratta solo di diletterismo scientifico e tecnologico dovuto all'ignoranza dei principi combinatori degli elementi e dei sottoprodotti indesiderati che da essi derivano: anche quando tali principi saranno noti, scarti, scorie, emissioni continueranno a essere il risultato della compatibilità ecologica dei processi chimici.

Occorre rilevare che la società e l'economia preindustriali possiedono alcuni antidoti quantitativi e qualitativi per arginare ed eliminare la retroazione negativa dei rifiuti sull'ambiente e sulla salute dei cittadini. L'antidoto qualitativo consiste nella biodegradabilità di tutto ciò che fuoriesce dai processi di produzione e consumo. Gli antidoti quantitativi sono più numerosi e variati e risiedono nelle caratteristiche sociali di una popolazione che, per lo meno fino al XVIII secolo inoltrato, non è molto numerosa, è relativamente stanziale e consuma o reimpiega produttivamente la quasi totalità dei prodotti disponibili.

Lo scarto tra dimensione e complessità dell'insediamento umano e capacità tecnica e amministrativa di regolarne le funzioni diventa sempre più evidente nelle città dell'età moderna e industriale e nella grande metropoli della prima età contemporanea. Approvvigionamento idrico, inquinamento delle falde acquifere e dei fiumi, smaltimento dei rifiuti domestici e industriali pongono al governo delle città problemi di difficile soluzione. L'evoluzione politica e sociale, il passaggio dalla struttura corporativa e cooperativa del comune a quella aristocratica e censitaria non ha fermato l'attività normativa, ma le leggi hanno scarsissima incidenza sulle pratiche di vita quotidiana. La svolta si ha con la Rivoluzione Francese e l'avvento al potere delle élite borghesi ottocentesche che tornano a interessarsi della funzionalità e della tutela della città, della cittadinanza e delle risorse naturali, messe in crisi da una industrializzazione che appare selvaggia e incontrollabile.

Nei primi decenni dell'Ottocento tra i nuovi soggetti che si affacciano alla ribalta del contenzioso ambientale legato alla gestione dei rifiuti si possono incontrare presenze significative. I primi a farsi avanti sembrano essere i rappresentanti degli interessi in declino, vale a dire la grande proprietà fondiaria, insidiata politicamente e fisicamente dall'espansione industriale e dai guasti che essa riversa sulle campagne. Si scorge in questa rottura una vena di ostilità verso gli attori della trasformazione industriale. I secondi ad affacciarsi sono i movimenti di opinione dei cittadini: questi tardano un po' a emergere, ma presentano i caratteri di modernità che li distingueranno anche in seguito e registrano la larga partecipazione di intellettuali progressisti e delle donne.

La gestione dei rifiuti e il controllo delle condizioni ambientali deve essere considerato anche sotto il profilo istituzionale dei livelli di governo, di legislazione e di giurisdizio-

ne. Storicamente i due estremi sono il particolarismo del comune medievale e la generalizzazione delle regole dello stato moderno. Se il comune medievale aveva affrontato la materia con un buon livello di unitarietà nella potestà di normazione e di amministrazione, questa stessa potestà oscillava nelle varie regioni d'Europa in rapporto agli assetti istituzionali, necessariamente differenti tra loro.

La tradizione statalista opta per una legislazione nazionale, generale e uniforme, da applicare nelle singole realtà urbane e territoriali e risponde all'esigenza di dare vita ad un unico corpus normativo, strumento che assicura agli imprenditori privati che i loro cospicui investimenti non sopporteranno il rischio del possibile danno ambientale (e delle conseguenti e costose opere di bonifica e di dislocazione dell'impianto). Inoltre l'omogeneità del trattamento riservato a tutto il territorio nazionale è considerata uno degli strumenti in grado di unificare entità regionali percorse da regionalismi e particolarismi.

Disfarsi dei rifiuti o evitare di produrne, per quanto possibile, è semplicemente necessario. Tuttavia, conclude Sori, non si tratta di un problema insolubile. Occorre considerare che l'evoluzione tecnica è bifronte in quanto crea e risolve problemi ambientali ma lo fa di solito con uno scarto temporale, spaziale e quantitativo che lascia in altri luoghi e in eredità ad altre epoche un "deposito". Le innovazioni delle tecniche di salvaguardia ambientale e della qualità delle risorse naturali, per quanto in continua evoluzione, difficilmente rispondono alla nozione di standard e non si possono applicare automaticamente alle diverse situazioni. Sono piuttosto definibili come "tecniche mutanti" che devono tenere conto delle specificità locali che l'ambiente e le risorse manifestano, tanto che il loro processo di diffusione risulta in qualche modo impacciato.

cedap@arpa.piemonte.it

Il rovescio della produzione: i rifiuti in età pre-industriale e paleotecnica

Ercole Sori. - Bologna: Il Mulino, 1999. 254 p.: 21 cm. (Saggi. Percorsi storici; economia, energia, ecologia; 498).



Attività estrattive e protezione ambientale Un modello di collaborazione Arpa/Imprese

Angelo Morisi, Maurizio Battezzore



Nel corso di una procedura di valutazione di impatto ambientale relativa ad un progetto di ampliamento di una cava di calcare, è emersa l'esigenza di dedicare particolare attenzione alla salvaguardia di connotati ambientali il cui pregio può essere definito eccezionale.

La cava "Rivasse -Tarditi", condotta dalla Calce Piasco S.p.A., una ditta che opera nel settore da oltre 80 anni, è inserita in un contesto territoriale (nel comune di Rossana - CN), che mantiene una elevata valenza naturalistico-paesaggistica di base ed alti livelli di qualità ambientale globale.

Il giacimento carbonatico oggetto di coltivazione è costituito da calcari del Trias ed è interessato da un fenomeno carsico relativamente diffuso che ha dato origine ad un discreto numero di cavità ipogee: per lo più esse risultano di modeste dimensioni, come è il caso della **Grotta dei Partigiani** (1024 Pi/CN) nota anche come "*grotta calda di Rossana*", per la sua temperatura media (circa 13 °C) singolarmente elevata (sviluppo 62 metri, profondità -33), della **Grotta delle locuste**, detta anche "*Partigiani bis*" (1060 Pi/CN lunga 16 metri e profonda 6), e del **Pozzo della cava di Rossana** (1071 Pi/CN che ha uno sviluppo di 10 metri e un dislivello di -9).

La **Grotta delle Fornaci** (1010 Pi/CN), invece, per il discreto sviluppo longitudinale (circa 250 metri, quasi completamente in orizzontale) riveste un discreto interesse speleologico e, soprattutto, un grande interesse naturalistico ed ambientale per il corredo concrezionale particolarmente ricco e singolare dal punto di vista mineralogico (vi si trovano, seppure sporadiche, tracce di Aragonite, una forma di cristallizzazione del CaCO_3 che è rara nel cuneese) e ancor più per le molteplici peculiarità della ricchissima biocenosi (una cinquantina di *taxa* censiti) che vi è ospitata: quest'ultimo importante elemento di caratterizzazione ambientale è condiviso dalla 1024 Pi/CN che, sebbene meno vasta è altrettanto significativa dal punto di vista faunistico.

La Grotta delle Fornaci rappresenta, fra le manifestazioni di carsismo a tutt'oggi note nel settore carbonatico dell'area collinare compresa fra i comuni di Busca, Costigliole Saluzzo e Rossana, quella di maggior sviluppo e interesse sia dal punto di vista speleologico che naturalistico; il blocco calcareo

cui appartiene, per il relativo isolamento e per la sua particolare esposizione, ampiamente "aperta" a SudOvest verso la pianura cuneese, rappresenta un massiccio di rifugio biogeografico e un centro di importante differenziazione tassonomica, come è dimostrato sia da numerosi connotati faunistici e floristici della cosiddetta "collina di Busca" che, in modo particolarmente significativo, dalla biocenosi insediata nelle grotte di Rossana, la quale presenta caratteri di endemicità, unicità e rarità estremamente elevati.

Nella tabella che segue sono elencati gli elementi più significativi delle zoocenosi ospitate dalle due grotte principali di Rossana: i simboli **E**, **ER** e **EE** stanno ad indicare rispettivamente che si tratta di entità **Endemiche** (cioè con una distribuzione territoriale limitata anche se di scala regionale o sovraregionale, e perciò da considerarsi "rare") oppure di **Endemismi Ristretti** (con una distribuzione di ambito subregionale o locale, e perciò "molto rari") o addirittura di **Endemismi Esclusivi** delle grotte di Rossana (e, quindi, classificabili come specie "estremamente rare" e di interesse scientifico eccezionale): è ovvio infatti che, in quanto unità sistematiche che non sono reperibili altrove, si tratta di elementi estremamente vulnerabili e particolarmente meritevoli di tutela).



Foto Enrico Lana:
Sphodropsis ghiliani (Schaum)

Oltre a questi organismi di particolare pregio scientifico, sono presenti nelle grotte in oggetto specie che, seppure non classificabili come endemiche, possiedono significativi connotati tassonomici o di distribuzione o di vulnerabilità: fra questi si possono annoverare i Gasteropodi del genere

GROTTE DI ROSSANA PRINCIPALI ELEMENTI FAUNISTICI			
GASTEROPODI	<i>Oxychilus</i> sp.?		
CROSTACEI	<i>Trichoniscus pusillus</i> Brian	§	E
	<i>Trachysphaera</i> sp.?		
DIPLOPODI	<i>Polydesmus verhoeffi</i> Lohmander		E
CHILOPODI	<i>Eupolybothrus excellens</i> (Silvestri)	§	E
OPILIONIDI	<i>Holoscotolemon oreophilum</i> Martens		ER
RAGNI	<i>Leptoneta franciscoi</i> Di Caporiacco		E
	<i>Louisfagea rupicola</i> (Simon)	§	E
	<i>Centromerus pasquini</i> Brignoli		E
	<i>Porhomma convexum</i> (Westring)		E
COLEOTTERI	<i>Parabathyscia dematteisi</i> Ronchetti & Pavan	§	EE
	<i>Laemostenus ginellae</i> (Morisi)		ER
	<i>Sphodropsis ghiliani</i> (Schaum)		E
	<i>Doderotrechus casalei</i> Vigna-Taglianti		EE
CHIROTTERI	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Schreiber		

Oxychilus ed i Crostacei Isopodi del genere *Trachysphaera*, la cui esatta posizione sistematica è ancora incerta (è possibile che si tratti di forme non ancora descritte scientificamente), il Pipistrello *Rhinolophus ferrumequinum* che, come tutti i Chiroterri, dev'essere considerato un animale meritevole di particolare protezione e, infine, le specie contrassegnate con il simbolo § in tabella, le quali, mostrando tratti di affinità tanto evidenti quanto singolari con specie analoghe a gravitazione mediterranea, si configurano quali "reliqui" faunistici che testimoniano la derivazione da contingenti faunistici antichi, sicuramente preesistenti all'era glaciale.

Le grotte di Rossana rappresentano dunque un geotopo ma soprattutto un biotopo di indiscutibile importanza scientifica.



Doderotrechus casalei
Vigna Taglianti

Le normative ambientali comunitarie facenti capo alla direttiva 92/43/CEE, nota come "direttiva HABITAT", recepita dal nostro Paese con il DPR 357 dell'8.09.1997, considerano tutte le cavità naturali riconducibili al fenomeno carsico alla stregua di biotopi di *pregio elevato* e di *particolare vulnerabilità* e, pertanto, ne auspicano l'assoggettamento a specifiche misure di salvaguardia e protezione, anche mediante la *designazione di aree speciali di conservazione*.

Va segnalato che la grotta delle Fornaci è percorsa per circa 2/3 da un modesto corso d'acqua: presumendo che tale corpo idrico abbia una qualche rilevanza, oltre che sul Rio Torto, suo recettore finale (un corpo idrico di eccellente qualità), anche nei confronti dell'ecosistema cavernicolo, è ovvio che una qualche forma di protezione andrebbe garantita anche per la sua area di ricarica che in parte coincide con quella di coltivazione della cava.

Considerate tali premesse, il parere espresso dall'ARPA di Cuneo definisce indispensabile corredare ogni previsione di avanzamento delle attività di coltivazione con adeguate misure di protezione degli ambienti sotterranei potenzialmente interferiti: appare infatti indiscutibile che la fauna ipogea del sito, sopra sommariamente descritta, costituisce un patrimonio culturale e di biodiversità inalienabile, meritevole di particolare attenzione.

Le indicazioni in fase di VIA sono pertanto state concentrate sull'esigenza di evitare che il fronte di cava venisse in contatto o si avvicinasse pericolosamente alle grotte, sulla ne-

cessità che i piani di volata delle mine avessero caratteristiche tali da scongiurare eventi di crollo e/o di apertura di comunicazioni delle cavità con l'esterno e sulla messa al riparo delle biocenosi cavernicole da eventi di contaminazione idrica.

Al di là della mera ottemperanza alle prescrizioni scaturite dalla procedura VIA la Calce Piasco S.p.A., si è mostrata sensibile al problema e spontaneamente si è dichiarata disponibile ad avviare e supportare un programma di monitoraggio della grotta delle Fornaci che vedrà affiancata alla Ditta stessa l'Area Tematica Conservazione della Natura del Dipartimento ARPA di Cuneo, in qualità di supervisore e/o compartecipe di rilievi in campo e dei sopralluoghi; a questi ultimi forniranno supporto specialistico speleologi esperti del Gruppo Speleologico Alpi Marittime del Club Alpino Italiano, sezione di Cuneo.

L'accordo per il monitoraggio a salvaguardia della Grotta delle Fornaci prevede innanzitutto che le grotte vengano rilevate topograficamente e georeferenziate per stabilirne i precisi rapporti spaziali con il fronte di cava (anche in previsione degli scenari futuri); in seguito verranno effettuate verifiche, con frequenza da concordare, in merito alla stabilità strutturale ed alla conservazione del microclima caratteristico della cavità.

Il significato dell'iniziativa configurata dal presente accordo è molteplice: oltre allo scopo di garantire una effettiva protezione delle comunità viventi legate alla grotta di Rossana, vi è anche la possibilità di attivare una sorta di osservatorio biospeleologico permanente, aperto anche ad istituzioni esterne. Inoltre l'iniziativa offre l'opportunità di sperimentare un nuovo modello di convivenza delle esigenze di protezione ambientale con quelle del mondo produttivo: poiché la presenza di cavità naturali è tutt'altro che infrequente nei giacimenti di calcite oggetto di sfruttamento, tale modello potrebbe essere esportabile ad altre realtà territoriali di analoga tipologia estrattiva.

dip.cuneo@arpa.piemonte.it

GLOSSARIO

ANCI

Associazione Nazionale Comuni Italiani

BIOCENOSI

Complesso di individui di diverse specie animali o vegetali che coabitano in un determinato ambiente

CODICE CER

Catalogo Europeo dei Rifiuti

CONAI

Consorzio Nazionale degli Imballaggi

CTR

Carta Tecnica Regionale

DOSIMETRIA

Determinazione dell'intensità di una radiazione

DTM

Modello Digitale del Terreno

EPA

Environment Protection Agency (Stati Uniti)

FAUNA MACROBENTONICA

Complesso degli organismi animali e vegetali che vivono a diretto contatto con il fondo del mare o delle acque interne

GPS

Global Positioning System

GSM

Global System Mobile

ISOTOPO

Detto di elementi che pur avendo lo stesso numero atomico, differiscono per peso atomico

PM10

Polveri inalabili con diametro Minore di 10 mm

PMI

Piccole e medie imprese

RADIOISOTOPO

Isotopo radioattivo in un elemento

SEM

Microscopia elettronica a scansione, unità di misura

SGA

Sistemi di gestione ambientale

SIGE

Sistema Informativo Geografico Emittenti

ZOOCENOSI

Complesso degli organismi che compongono una biocenosi

DIPARTIMENTO DEL VERBANO CUSIO OSSOLA
Via IV Novembre, 294
28882 Crusinallo di Omegna (VB)
URP Tel. 0323 882201
E-mail: urp.vco@arpa.piemonte.it

DIPARTIMENTO DI BIELLA
Via Trento, 11 13900 Biella
URP Tel. 015 35813121
E-mail: urp.biella@arpa.piemonte.it

DIPARTIMENTO DI IVREA
Via Jervis, 30 10015 Ivrea (TO)
URP Tel. 0125 6453502
E-mail: urp.ivrea@arpa.piemonte.it

DIPARTIMENTO DI NOVARA
Via Roma, 7/E 28100 Novara
URP Tel. 0321 665700
E-mail: urp.novara@arpa.piemonte.it

DIPARTIMENTO DI TORINO
Via S. Domenico, 22B 10122 Torino
URP Tel. 011 5663130
E-mail: urp.torino@arpa.piemonte.it

DIPARTIMENTO DI VERCELLI
Via Bruzza, 4 13100 Vercelli
URP Tel. 0161 2698233
E-mail: urp.vercelli@arpa.piemonte.it

CENTRO REGIONALE AMIANTO
Via Sabaudia, 164
10095 Grugliasco (TO)
Tel. 011 4028368
E-mail: centroamianto@arpa.piemonte.it

DIPARTIMENTO DI GRUGLIASCO
Via Sabaudia, 164 10095 Grugliasco (TO)
URP Tel. 011 4028351
E-mail: urp.grugliasco@arpa.piemonte.it

DIPARTIMENTO DI ALESSANDRIA
Via S. Caterina, 30 15100 Alessandria
URP Tel. 0131 2827211
E-mail: urp.alessandria@arpa.piemonte.it

DIPARTIMENTO DI CUNEO
Via Massimo d'Azeglio, 4 12100 Cuneo
URP Tel. 0171 6075217
E-mail: urp.cuneo@arpa.piemonte.it

DIPARTIMENTO DI ASTI
P.zza Alfieri, 33 14100 Asti
URP Tel. 0141 390034
E-mail: urp.asti@arpa.piemonte.it



Direzione Generale
Via della Rocca, 49 10123 Torino
URP Tel. 011 8153338
E-mail: urp@arpa.piemonte.it