

# MICRON

rivista quadrimestrale | numero 3 - gennaio / aprile 2005 | spedizione in abbonamento postale | 70% | DCB Perugia

- La bonifica delle aree inquinate
- A scuola di Radon
- Pozzi in Umbria

# Arpa Umbria



## dove si trova

**Direzione Generale Arpa Umbria**  
Via Pievaiola - San Sisto - 06132 - Perugia  
Tel. 075 515961 / Fax 075 51596235

**Dipartimento provinciale di Perugia**  
Via Pievaiola - San Sisto - 06132 - Perugia  
Tel. 075 515961 / Fax 075 51596354

**Dipartimento provinciale di Terni**  
Via F. Cesi, 24 - 05100 - Terni  
Tel. 0744 47961 / Fax 0744 4796207



## la struttura

- > **Direzione Generale**
- > **Dipartimenti Provinciali**  
con laboratorio chimico-fisico biologico
- > **Sezioni Territoriali**
- > **Distretti Territoriali**



### Sezioni territoriali del dipartimento di Perugia

Sezione di Città di Castello - Gubbio

- **Distretto di Città di Castello**  
piazza Giovanni XXIII - Città di Castello  
tel. 075 8509379 - fax 075 8509379
- **Distretto di Gubbio**  
via Giotto, 3 - Gubbio  
tel. 075 9239319 - fax 075 9239319

Sezione di Perugia - Trasimeno

- **Distretto di Perugia**  
via Pievaiola San Sisto - Perugia  
tel. 075 515961 - fax 075 51596354
- **Distretto del Trasimeno**  
via Firenze, 59 - Castiglione del Lago  
tel. 075 9652049 - fax 075 9652049

Sezione di Todi - Bastia Umbra

- **Distretto di Assisi - Bastia Umbra**  
via De Gasperi, 4 - Bastia Umbra  
tel. 075 8005306 - fax 075 8005306
- **Distretto di Todi - Marsciano**  
via XXV Aprile, 11 - Todi  
tel. 075 8945504 - fax 075 8945504

Sezione di Foligno - Spoleto

- **Distretto di Spoleto**  
via dei Filosofi, 87 - Spoleto  
tel. 0743 225554 - fax 0743 201217
- **Distretto di Foligno - Valnerina**  
Sant'Eraclio, loc. Portoni - Foligno  
tel. 0742 677009 - fax 0742 393293



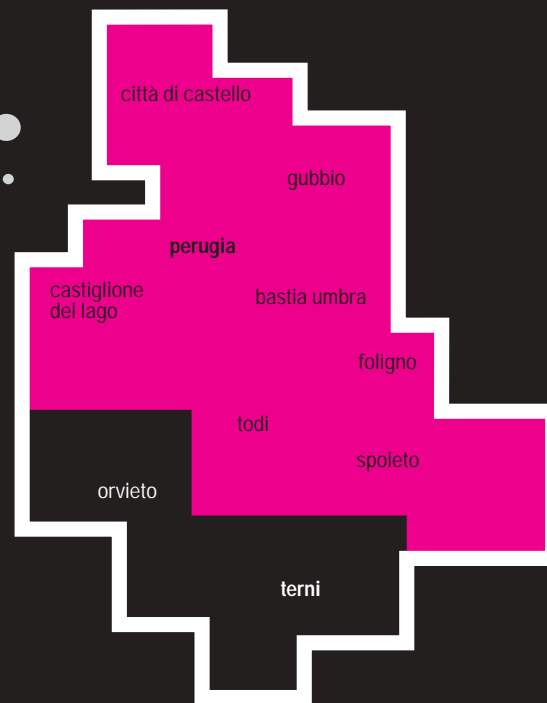
### Sezioni territoriali del dipartimento di Terni

Sezione di Terni

- **Distretto di Terni**  
via Federico Cesi, 24 - Terni  
tel. 0744 4796205 - fax 0744 4796228

Sezione di Orvieto

- **Distretto di Orvieto**  
viale I° maggio 73/b - Orvieto  
tel. 0763 393716 - fax 0763 391989
- **Distretto di Narni - Amelia**  
via Federico Cesi, 24 - Terni  
tel. 0744 4796204 - fax 0744 4796228



## dove interviene

- > aria
- < agenti fisici
- > suolo
- < acqua
- > rischio tecnologico
- < rifiuti
- > energia





u m b r i a  
agenzia regionale per la protezione ambientale

Rivista quadrimestrale di Arpa Umbria  
spedizione in abbonamento postale - 70%  
DCB Perugia  
supplemento al periodico [www.arpa.umbria.it](http://www.arpa.umbria.it)  
(Isc. Num. 362002 del registro  
dei periodici del Tribunale di Perugia  
in data 18/10/02)  
Autorizzazione al supplemento micron  
in data 31/10/03

**Direttore**  
Svedo Piccioni

**Direttore responsabile**  
Fabio Mariottini

**Comitato di redazione**  
Giancarlo Marchetti, Fabio Mariottini,  
Alberto Micheli, Svedo Piccioni,  
Adriano Rossi,

**Segreteria di redazione**  
Markos Charavgis

**Comitato scientifico**  
*Coordinatore*  
Giancarlo Marchetti  
Raffaele Balli, Giampietro Beretta,  
Corrado Corradini, Salvatore Curcuruto,  
Appio Claudio Di Pinto, Walter Dragoni,  
Osvaldo Gervasi, Giuseppe Giuliano,  
Giorgio Liuti, Guido Morozzi,  
Vito Mastrandea, Mario Mearelli,  
Francesco Pennacchi, Antonio Poletti,  
Sergio Santini, Roberto Sorrentino,  
Adriano Zavatti

**Direzione e redazione**  
Via Pievaiola San Sisto 06132 Perugia  
Tel. 075 515961 - Fax 075 51596235  
e-mail: [info@arpa.umbria.it](mailto:info@arpa.umbria.it)

**Design**  
Paolo Tramontana

**Prestampa**  
Ciab Prestampa

**Stampa**  
Grafiche Cornicchia

*stampato su carta ecologica*

Anno II . numero 3  
gennaio / aprile 2005

© Arpa Umbria 2005

**Micron**  
ambiente, ecosviluppo, territorio  
dati, riflessioni, progetti.

## argomenti

- |  |    |
|--|----|
| Il futuro dell'Umbria passa per l'ambiente<br><i>Svedo Piccioni</i>  | 5  |
| La Valutazione d'impatto ambientale<br><i>Barbara Rossi</i>  | 6  |
| Terre e rocce da scavo, tra "rifiuto" e "non rifiuto"<br><i>Andrea Sconocchia</i>  | 9  |
| La bonifica delle aree inquinate<br><i>Emanuela Siena</i>  | 12 |
| Buchi nell'acqua<br><i>Luca Peruzzi</i>  | 16 |
| L'uso dei fitofarmaci in Umbria<br><i>Donatella Bartoli</i>  | 22 |
| L'interpretazione autentica della nozione di rifiuto<br><i>Maurizio Santoloci</i>  | 24 |
| Inquinamento acustico: criterio differenziale<br>e condizioni di applicabilità<br><i>Salvatore Curcuruto</i>   | 26 |
| I composti organici volatili nell'atmosfera<br>urbana di Perugia<br><i>Guido Morozzi, Patrizia Rosignoli, Bartolomeo Sebastiani</i>                  | 29 |
| Radon: la prevenzione comincia a scuola<br><i>Paola Sabatini</i>   | 32 |
| L'Indice di funzionalità fluviale<br><i>Tisza Lancioni, Tatiana Notargiacomo</i>   | 34 |
| Formazione e informazione ambientale<br><i>Fabio Mariottini</i>  | 38 |
| Un Piano per l'ambiente<br><i>Intervista a Fabio Paparelli, Assessore all'Ambiente<br/>della Provincia di Terni</i><br><i>a cura della redazione</i> | 40 |
| Ambiente e salute: un'occasione di<br>confronto fra ASL e ARPA<br><i>Fabio Mariottini</i>  | 41 |
| Notizie Arpa<br><i>a cura di</i><br><i>Markos Charavgis</i>  | 42 |



## Il futuro dell'Umbria passa per l'ambiente

Svedo Piccioni

“L'uomo ha perso la capacità di prevedere e prevenire; finirà per distruggere la terra”. Con questa riflessione, di straordinaria attualità, il premio nobel per la pace Albert Schweitzer offriva, negli anni cinquanta, un punto di vista eccentrico rispetto alla concezione dell'epoca di progresso e sviluppo come prodromi di una crescita illimitata. Qualche decina di anni dopo ci saremmo accorti che in natura i limiti esistono e in alcuni casi sono anche stati superati. Un concetto che poi, all'inizio degli anni settanta, Barry Commoner, padre dell'ambientalismo scientifico, avrebbe tradotto nell'esigenza di una compatibilità tra sistemi economici e sistemi naturali. In virtù di queste considerazioni, i Paesi più industrializzati hanno cominciato a dotarsi di strutture in grado di monitorare lo stato dell'ambiente e quello delle risorse. Nasce nel 1970 l'EPA (Environmental protection agency) negli Stati Uniti, venti anni dopo l'AEA (Agenzia europea per l'ambiente) e, nel nostro Paese, nel 1994, l'Agenzia nazionale di protezione ambientale, da cui deriveranno le Agenzie regionali.

In Umbria, l'Agenzia che sono stato chiamato a dirigere inizia a muovere i primi passi alla fine degli anni '90 e, in questo breve lasso di tempo, è divenuta una realtà significativa e importante per la nostra regione. Per questi risultati, credo sia doveroso ringraziare tutti coloro che a questa nuova avventura si sono dedicati con competenza ed entusiasmo. Il passaggio dall'idea di controllo al concetto di prevenzione, però, non ha comportato solo l'ampliamento delle competenze, ma ha voluto dire, soprattutto, una trasformazione profonda dei comportamenti individuali e collettivi. Per questo ARPA rappresenta oggi una sfida non solo per me che ne raccolgo l'impegnativa eredità, ma per tutte le forze politiche, gli amministratori e i cittadini. Proprio per questa idea complessa e dinamica di “protezione” dell'ambiente, a mio parere, l'Agenzia deve iniziare ad operare sistematicamente su tre fronti strettamente collegati tra loro: il rapporto con le istituzioni, l'interazione con il mondo del lavoro e della ricerca, le relazioni con la comunità. Il Patto per l'innovazione, lo sviluppo e la qualità sociale dell'Umbria, sottoscritto dalla Giunta regionale e dalle categorie economiche, affonda le sue radici proprio nel concetto di sviluppo sostenibile. L'immagine dell'Umbria, il suo patrimonio ambientale, artistico e culturale costituiscono le leve di una regione in grado di coniugare crescita e salvaguardia del ter-

ritorio; l'Umbria rappresenta, in sostanza, la risorsa primaria dell'Umbria stessa e, in questo contesto, ARPA può e deve costituire un supporto qualificato e qualificante per il suo sviluppo. Le stesse Province, con le nuove attribuzioni in materia di competenze ambientali, sono diventate un interlocutore privilegiato dell'Agenzia. Per ciò che riguarda i Comuni, credo sia opportuno costruire in tutto il territorio un percorso collettivo che vada oltre le competenze istituzionali dell'Agenzia a partire, ad esempio, dalla certificazione ambientale dell'ente.

Quanto al mondo del lavoro e delle attività produttive, è importante che si faccia strada il concetto di controllo non più inteso come vessazione, ma come opportunità; le regole devono infatti rappresentare un mezzo determinante per il riequilibrio di un mercato sempre più deregolamentato e, contemporaneamente, un criterio di promozione per i comportamenti virtuosi.

Se l'Umbria vuole essere competitiva in un mercato globalizzato è necessario che la sfida venga portata – e qui entra in gioco il rapporto con il mondo della ricerca – sul piano dell'innovazione e dello sviluppo tecnologico. È di qualche giorno fa la notizia che la Francia ha stanziato 6 miliardi di euro supplementari a favore della ricerca pubblica e privata, ponendosi come obiettivo il raggiungimento del 3% del Pil entro il 2010. Credo che, al di là delle fantasticherie sulla introduzione di dazi e gabelle, il criterio usato da Chirac indichi la strada giusta per essere competitivi e affrontare le sfide che in futuro ci verranno portate dai Paesi emergenti come Cina ed India. Un altro punto fondamentale riguarda il rapporto con la comunità. Per essere efficace, l'opera di prevenzione non può trascurare il coinvolgimento della popolazione e la valorizzazione del ruolo di forze sociali e associazioni. Per fare ciò è però indispensabile l'accesso all'informazione, poiché la valutazione di qualsiasi rischio non può prescindere dalla conoscenza.

Sarà quindi compito dell'Agenzia anche la formazione di un cittadino “informato”, capace di contribuire in maniera propositiva alla soluzione dei problemi. Sono queste le sfide che attendono l'Agenzia di protezione ambientale, e queste saranno le linee guida del mio mandato, al raggiungimento delle quali dedicherò il massimo impegno mettendo a disposizione la mia esperienza di amministratore e dirigente della sanità.

## La Valutazione d'impatto ambientale

Barbara Rossi

*La VIA è un procedimento che permette di individuare gli impatti possibili, di valutarli e confrontarli nell'ambito di diverse alternative progettuali*

La procedura di Valutazione di impatto ambientale, comunemente detta VIA, è volta a prevedere, descrivere e valutare, in modo preventivo, l'impatto ambientale di determinati interventi sul territorio. Con l'espressione impatto ambientale, si intende l'alterazione indotta da una qualsiasi attività sull'ambiente circostante, che può essere causata da eventi naturali, quali frane, alluvioni, terremoti, eruzioni, etc. e da attività antropiche, come azioni di tipo produttivo, insediativo, etc.. L'attenzione, per quanto riguarda la prevenzione e l'eventuale mitigazione degli effetti, viene posta essenzialmente su queste ultime, essendo maggiormente controllabili e modificabili. Le attività antropiche generano una serie di effetti, che possono essere riassunti in: alterazione dei ricettori ambientali in particolare di acqua, aria e suolo con effetti diretti e indiretti sulle varie forme di vita; modificazione del clima e/o del microclima; cambiamenti del paesaggio e del territorio; consumo di risorse naturali rinnovabili e non rinnovabili.

Per una qualificazione dell'impatto è però necessario non solo identificare il fattore impattante e gli effetti da esso indotti, ma attribuire a tali effetti una dimensione spaziale e temporale che ne consenta anche una quantificazione. La VIA è un procedimento che permette di individuare gli impatti possibili, di valutarli e confrontarli nell'ambito di diverse alternative progettuali.

È quindi necessario che tutte le implicazioni di ordine ambientale, derivate dall'attuazione del progetto proposto, vengano individuate e caratterizzate nella fase di presentazione del progetto e dello Studio di impatto ambientale (SIA); questo consentirà di stabilire, in modo scientificamente coerente, i possibili effetti che l'azione da intraprendere può avere sull'ambiente. Lo Studio di impatto ambientale è un documento che deve essere redatto dal soggetto proponente (colui che presenta all'autorità competente il progetto per la realizzazione di un'opera o di un intervento da sottoporre a VIA), insieme al progetto dell'opera ed è suddiviso in tre quadri di riferimento: programmatico, progettuale e ambientale.

Il primo indica le relazioni tra opera progetta-

ta e atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale; il secondo descrive il progetto e le motivazioni tecniche delle scelte progettuali, nonché le eventuali misure da adottare al fine del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente; il terzo illustra tutte le componenti ambientali interessate e stima gli impatti indotti dall'opera con riferimento ad esse. Lo Studio di impatto ambientale è quindi di fondamentale importanza per la valutazione delle possibili ripercussioni dell'opera sull'ambiente.

### IL QUADRO NORMATIVO

La VIA è disciplinata da norme comunitarie, nazionali e regionali: in particolare, la legge regionale dell'Umbria n. 11 del 9 aprile 1998 detta le norme in materia di VIA nel rispetto delle disposizioni della Direttiva 85/337/CEE come modificata dalla Direttiva 97/11/CE e degli indirizzi del D.P.R. 12 aprile 1996.

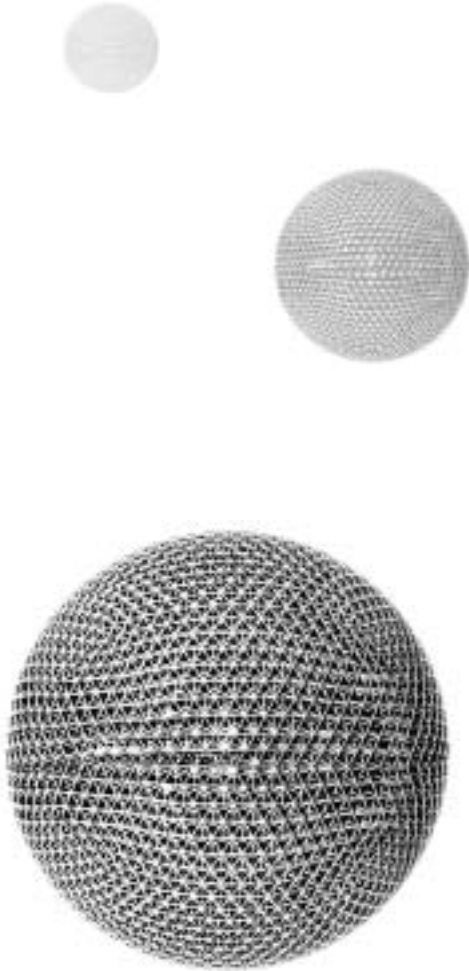
La Valutazione di impatto ambientale si inserisce in un contesto normativo molto complesso: numerose norme in campo ambientale, infatti, prevedono procedure diverse necessarie all'ottenimento di autorizzazioni, pareri, nulla osta etc..

In particolare, la normativa sulla VIA si affianca a:

- il D.Lgs. 334 del 1999, Seveso bis;
- il D.Lgs. 372 del 1999, IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control);
- i sistemi di gestione ambientale quali Iso 14001 e EMAS, fondati sull'adesione volontaria delle organizzazioni a pratiche eco-compatibili.

Per quanto riguarda il coordinamento di tali norme con la VIA, si rileva che il D.Lgs. 334 del 1999 prevede che le Regioni individuino le modalità di raccordo con il procedimento di VIA per quelle aziende soggette ad entrambe le normative, previsione ancora disattesa dalla Regione Umbria.

Una riflessione particolare merita la relazione con l'IPPC: il nuovo decreto legislativo che uscirà tra breve e sarà sostitutivo del D.Lgs. 372 del 1999, nasce con l'intento di risolvere numerosi problemi della norma precedente tra cui il coordinamento tra il rilascio dell'au-



## V I A



torizzazione integrata ambientale, successiva alla procedura sull'IPPC e il giudizio di compatibilità ambientale, rilasciato a seguito di una VIA. Purtroppo il nuovo D.Lgs. di cui è stato approvato uno schema il 18 novembre scorso dal Consiglio dei Ministri, prevede che le due procedure sopracitate siano successive e cioè che l'autorizzazione integrata ambientale non possa essere comunque rilasciata prima della conclusione del procedimento di Valutazione di impatto ambientale. Ovviamente questa mancata coordinazione porterà ad un inevitabile allungamento dei tempi.

È certamente auspicabile, in un'ottica di semplificazione amministrativa e ottimizzazione dei procedimenti, che le procedure vengano integrate in modo da ottenere un'armonizzazione della legislazione, così come per le norme e i regolamenti sui sistemi di gestione ambientale che, essendo stati emanati successivamente rispetto alla normativa sulla Valutazione d'impatto ambientale, non vengono da questa contemplati.

#### IL RUOLO DI ARPA

La procedura amministrativa attraverso cui si sviluppa la VIA è finalizzata alla valutazione della compatibilità ambientale dell'opera in progetto; il processo decisionale vede coinvolti gli enti pubblici interessati, che sono chiamati ad esprimere un parere, e i cittadini, che possono inviare osservazioni alla struttura amministrativa responsabile della procedura.

In Umbria l'autorità competente al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale è la Re-

gione. In particolare, la legge regionale del 1998 prevede la convocazione, da parte della struttura regionale preposta, di una o più Conferenze dei servizi, alle quali partecipa ogni autorità competente al rilascio di un parere ambientale. Nell'ambito di tali Conferenze, vengono approfonditi i vari aspetti ambientali ritenuti rilevanti ai fini dell'individuazione dell'impatto dell'opera.

Il ruolo di ARPA in tale contesto è stabilito da un atto di indirizzo regionale, la D.G.R. 746/01. In particolare, l'apporto dell'Agenzia risulta di notevole importanza per quanto riguarda l'informazione e l'indicazione degli indirizzi da seguire nella fase preliminare dello Studio di impatto ambientale forniti alle aziende soggette alla procedura di VIA, anche relativamente all'approfondimento, fornito da ARPA stessa durante il procedimento, in materia di atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, rumore e vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

Il ruolo di ARPA è oggi articolato su tre differenti livelli:

- partecipazione alla fase preliminare di scoping (analisi preliminare concordata con il soggetto proponente);
- partecipazione alle Conferenze dei servizi;
- monitoraggio dei fattori ambientali ritenuti critici per la specifica tipologia di progetto.

L'Agenzia ha definito internamente una procedura per la disciplina dei diversi contributi, in funzione delle diverse competenze presenti all'interno della sua struttura, nell'ambito del procedimento di Valutazione di impatto am-

biennale. Lo stesso procedimento, infatti, è caratterizzato da un approccio di tipo interdisciplinare, soddisfatto dal contributo che ogni struttura interna ad ARPA, Direzione Generale Servizio VIA, Sezioni tematiche, Sezioni territoriali, può fornire in riferimento alle proprie competenze specifiche.

La VIA, all'interno di ARPA, è gestita in modo centralizzato dal Servizio VIA della Direzione Generale, nell'ambito del quale è individuato un referente del procedimento.

La procedura, come schematizzata nel diagramma di flusso, prevede la partecipazione delle diverse strutture di ARPA a diversi livelli. Nella fase iniziale, di approfondimento del progetto e del SIA, inviati dalla Regione insieme alla comunicazione di convocazione della Conferenza dei servizi, viene indetta una riunione istruttoria a cui partecipano tutte le strutture interessate. Le Sezioni tematiche e territoriali dei Dipartimenti Provinciali formulano, in sede di riunione, osservazioni in merito allo Studio di impatto ambientale. Successivamente, il referente del procedimento acquisisce tutti i pareri di competenza e compila un Rapporto istruttorio da inviare ed esporre alla Conferenza dei servizi.

*Lo Studio d'impatto ambientale è di fondamentale importanza per la valutazione degli effetti che un'azione potrà produrre sull'ambiente*

V

**Procedure interne per la Valutazione di impatto ambientale**

Comunicazione da parte della Regione per la partecipazione alla Conferenza dei servizi e contestuale invio del progetto e del SIA.

↓

**Servizio VIA D.G.:** esamina il SIA e convoca una riunione istruttoria interna a cui sono invitate a partecipare le Sezioni tematiche e territoriali competenti.

↓

**Servizio VIA D.G.:** formula il parere sulla richiesta di compatibilità ambientale e lo invia alla Regione.

↓

**Servizio VIA D.G.:** partecipa alle Conferenze dei servizi.

↓

**Servizio VIA D.G.:** riceve la Determina regionale di giudizio di compatibilità ambientale. Riceve la proposta di protocollo di monitoraggio dalla ditta proponente e lo invia, unitamente alla Determina regionale, entro 5 giorni dal ricevimento, alle Sezioni tematiche e per conoscenza alle Sezioni territoriali competenti.

↓

**Servizio VIA D.G., Sezioni tematiche:** esaminano la proposta di protocollo di monitoraggio inviato dalla ditta proponente.

↓

**Servizio VIA D.G.:** rilascia parere sul protocollo per scritto al Servizio Via entro 10 giorni da ricevimento dello stesso in mancanza di osservazioni scritte verrà dato per scontato il parere positivo.

↓

**Servizio VIA D.G.:** valida il protocollo di monitoraggio e compila il data base con i dati anagrafici.

↓

**Servizio VIA D.G.:** invia copia del protocollo di monitoraggio definitivo alle Sezioni tematiche e territoriali di competenza e alla ditta.

↓

**Sezioni tematiche:** ricevono la comunicazione anticipata dalla ditta entro 5 giorni dall'effettuazione dei campionamenti. La Sezione territoriale competente potrà essere coinvolta quando necessario.

↓

**Sezioni tematiche:** ricevono i dati del monitoraggio inviati dalle ditte proponenti, li valutano e li conservano. I risultati delle analisi vengono inviati dalla ditta per conoscenza anche al Servizio Via della Direzione Generale alla Sezione territoriale competente.

↓

**Servizio VIA D.G.:** riceve i dati del monitoraggio, aggiorna il data base con i risultati delle analisi.

Altro importante momento di contributo alla procedura di VIA apportato da ARPA è, oltre al rilascio del parere come soggetto titolare delle funzioni per la protezione ambientale, quello dell'eventuale stesura di protocolli di monitoraggio in accordo con il soggetto proponente. La Determina dirigenziale regionale di rilascio di giudizio di compatibilità ambientale positivo, infatti, che contempla anche tutte le prescrizioni necessarie a mitigare eventuali impatti negativi generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera presentata, stabilisce anche che il soggetto proponente concordi con ARPA un protocollo di monitoraggio riguardante gli aspetti ambientali ritenuti critici per lo specifico progetto analizzato. Vengono così individuate le matrici ambientali che richiedono un'azione di monitoraggio (acqua, aria, suolo, etc.) e viene caratterizzato il tipo di monitoraggio da realizzare e la sua frequenza. Il soggetto proponente si impegna quindi ad effettuare i campionamenti e le analisi previste dal protocollo stesso; i risultati di tali analisi verranno poi inviate alle Sezioni tematiche di ARPA, che sono le strutture con competenze specialistiche sulle diverse matrici ambientali, le quali valutano e conservano i dati relativi al monitoraggio. In quest'ultima fase l'Agenzia esplica il proprio fondamentale ruolo di ente di controllo.

La procedura interna di ARPA consente un approccio di tipo integrato alle diverse problematiche affrontate grazie alla collaborazione delle differenti strutture dell'Agenzia e si va ad inserire nel procedimento di VIA come previsto dalla L.R. 11/98. La VIA è ormai ampiamente riconosciuta quale efficace strumento di analisi e verifica preventiva e partecipata, di supporto alle decisioni sugli interventi di modifica territoriale che consente di verificare la compatibilità ambientale di determinati interventi ed opere, in applicazione del principio fondamentale per cui è preferibile valutare ed evitare preventivamente inquinamenti ed altri danni ambientali, anziché cercare di rimediare agli effetti che questi hanno provocato. In questo contesto di azione preventiva si inserisce il supporto tecnico-scientifico fornito da ARPA nell'ambito della procedura regionale, che si realizza grazie al contributo di tutti i settori interni.

A



## Terre e rocce da scavo, tra “rifiuto” e “non rifiuto”

Andrea Sconocchia

*Anche se la normativa vigente consente di escludere terre e rocce da scavo dal regime giuridico dei rifiuti, seppure ad alcune condizioni, coloro i quali intendono agire nel rispetto della legge devono necessariamente operare delle scelte interpretative*

L'appartenenza o meno alla categoria dei rifiuti di tutti quei materiali naturali di risulta derivanti da operazioni di scavo, normalmente prodotti nell'esecuzione di opere di natura civile, edile e ambientale, è da tempo al centro di un serrato dibattito. Tali materiali, definiti come “terre e rocce da scavo”, sono stati oggetto di una serie di disposti normativi che solo di recente sembrano aver identificato una modalità gestionale, anche se ancora incompleta. Fino all'emanazione del D.M. 5 settembre 1994, le terre e rocce da scavo non erano chiaramente distinte dai “rifiuti inerti costituiti da sfridi di materiali di costruzione e materiali provenienti da demolizioni, costruzioni e scavi”. Il Decreto invece annovera, tra i materiali quotati presso le Camere di Commercio, in modo specifico le terre e rocce di scavo con la denominazione “roccia di varia pezzatura proveniente dall'esecuzione degli scavi per l'edilizia, scavi per fondazioni fabbricati, trincee per posa cavi, tubazioni, scavi per galleria etc...”. Con l'emanazione del D.Lgs. 22/97, il così detto “Decreto Ronchi”, la precedente normativa quadro in materia di rifiuti (D.P.R. 915/82) viene sostituita, con un sostanziale riordino della materia. Nella prima versione del “Decreto Ronchi”, all'art. 7, vengono classificati come speciali i “rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di scavo”, mentre tra le esclusioni contemplate all'art. 8 vengono menzionati i “materiali non pericolosi derivanti da attività di scavo”.

In risposta alla procedura di infrazione avviata dalla Commissione UE contro l'Italia 95/2184 sul D.Lgs. 22/97, viene emanato il D.Lgs. 389/97 che, tra le altre modifiche, sopprime l'esplicita esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti. Tale modifica ha ingenerato non pochi dubbi e difficoltà interpretative. Non era infatti chiaro se questa modifica avesse come obiettivo quello di far rientrare i materiali non pericolosi derivanti da attività di scavo nel campo di applicazione del D.Lgs. 22/97 (in quanto non esplicitamente esclusi e non regolamentati da norme di settore specifiche) o piuttosto quello di escluderli a priori, contemplando come rifiuti solo una particolare tipologia di terre e rocce, quelle, cioè, considerate pericolose. Pur sposando la seconda interpreta-

zione, meno restrittiva, rimanevano comunque ampi dubbi interpretativi derivanti dall'assenza di una chiara definizione della pericolosità delle rocce e terre di scavo che, sostanzialmente, impediva un'applicazione chiara ed inequivocabile della norma.

### IL PARERE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

Ai numerosi quesiti posti in materia, l'ufficio legislativo del Ministero dell'Ambiente ha dato risposta con una Circolare del 28 luglio 2000 considerando non qualificabili come rifiuti tutte le terre di scavo non contaminate, mentre soggette alla normativa sui rifiuti quelle contaminate con concentrazione degli inquinanti superiore ai limiti di cui al D.M. 471/99 per i siti con destinazione a verde privato, pubblico e residenziale. Poiché una Circolare ministeriale può rappresentare solamente una indicazione interpretativa, il ruolo formale di modifica viene affidato alla legge 23/03/01, n.93 (art. 10, comma 1) che, con il comma f bis, interviene nuovamente sull'art. 8 del D.Lgs. 22/97, introducendo l'esclusione dal regime giuridico dei rifiuti delle terre e rocce da scavo destinate all'effettivo utilizzo per rinterrii, riempimenti, rilevati e macinati, con esclusione di materiali

*Fino al 1994 terre e rocce da scavo non erano chiaramente distinte dai rifiuti inerti*

provenienti da siti inquinati e da bonifiche con concentrazione di inquinanti superiore ai limiti di accettabilità stabiliti dalle norme vigenti. Per arrivare alla definizione del testo vigente mancano alcuni passaggi che è utile qui ricordare velocemente. Il primo è costituito dall'interpretazione autentica dell'art. 7, comma 3, lettera b) e dell'art. 8, comma f bis del D.Lgs. 22/97, fornita dalla L. 443/01, o “Legge Lunardi” (delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive; art. 1, commi 17 – 18 – 19).

Tale norma porta ad escludere dall'ambito di operatività del “Decreto Ronchi” le terre e roc-





ce da scavo in presenza di una serie di condizioni subito contestate. Viene infatti aperta una nuova procedura di infrazione della Commissione UE contro l'Italia proprio a causa dei disposti della succitata legge (Procedura n° C(2002)/2002) che sembra non rispondere agli obblighi previsti dalla Direttiva 75/442/CEE come modificata dalla Direttiva 91/156/CEE. Gli ultimi due interventi di modifica, conseguenti alla procedura di infrazione, sono costituiti dalla L. 31/10/2003, n. 306 (art.23) e dal D.L. 24/12/2003, n. 355 (G.U. 29/12/2003), convertito nella legge n. 47 del 27/02/04 (art. 23-octies).

Si può pertanto concludere che la normativa attualmente vigente, consente di escludere dal regime giuridico dei rifiuti "le rocce e terre da scavo, anche di gallerie, ... anche quando contaminate, durante il ciclo produttivo, da sostanze inquinanti derivanti dall'attività di escavazione, perforazione e costruzione..." purché siano contestualmente rispettate le due condizioni in sintesi qui riportate:

- la contaminazione delle terre e rocce deve risultare nei limiti previsti dal D.M. 471/99, all. 1, tab. 1, colonna B (salvo limiti più restrittivi per destinazioni urbanistiche diverse). Il rispetto di tali limiti può, in accordo alle previsioni progettuali, essere verificata anche (ma non solo o necessariamente) a destinazione;
- deve avvenire il riutilizzo effettivo, senza trasformazioni preliminari, e secondo le modalità previste nel progetto VIA o, se non sottoposto a VIA, secondo le modalità di progetto approvate dall'autorità amministrativa previo parere di ARPA.

Per effettivo riutilizzo per rinterrati, riempimenti, rilevati e macinati si intende anche la destinazione in differenti cicli di produzione industriale (compreso il riempimento di cave coltivate o la ricollocazione in altro sito autorizzata a qualsiasi titolo dall'autorità amministrativa competente), purché sia previsto dal progetto l'utilizzo di tali materiali e previo parere di ARPA se il progetto non è sottoposto a VIA.

Se impiegati in altro ciclo produttivo deve essere garantito il controllo e la rintracciabilità del materiale attraverso registrazioni da parte dell'utilizzatore. Per quanto attiene l'entrata in vigore dei disposti della L. 47/04, si può dire

che gli stessi risultano applicabili dal 31/12/2004 per i lavori in essere alla data del 30/11/2003 e fin dall'entrata in vigore della legge 306/03 (30/11/2003) per i lavori con progetto da approvare o con progetto approvato, ma con lavori da attivare al 30/11/2003.

Nonostante i chiarimenti forniti dalla vigente normativa in materia, alcune questioni risultano ancora non chiaramente definite sia dal punto di vista giuridico che operativo.

#### **UNA LEGGE CHE NECESSITA DI ULTERIORI PRECISAZIONI**

Ad esempio, non è chiaro se quanto sopra esposto risulti applicabile a tutte le terre e rocce di scavo o solo a quelle derivanti da infrastrutture e insediamenti produttivi strategici. Infatti, la L. 47/04 (art. 23-octies) di conversione del D.L. 24/12/2003, n. 355, fa esplicitamente riferimento ai materiali utilizzati nei lavori relativi ad infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici, escludendo implicitamente dal campo di applicazione i normali interventi edilizi e di conseguenza le terre e rocce di scavo dagli stessi derivanti. In questa ottica, mentre le terre e rocce di scavo derivanti da infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici risulterebbero sottoposti ai disposti della "Legge Lunardi" e successive modifiche, quelle derivanti dai normali interventi edilizi dovrebbero essere sottoposte ai più generali disposti del D.Lgs. 22/97 e successive modifiche, risultando pertanto rifiuti.

Se questa interpretazione può risultare una illogica discriminazione di trattamento nei confronti di materiali identici ma di provenienza differente, essa trova una sua ratio interpretativa se si pensa che, soprattutto nel caso di opere di modesta entità, dimostrare e documentare il riutilizzo effettivo così come richiesto dalla norma implicherebbe una serie di adempimenti ben più onerosi di quelli richiesti per gestire il materiale come rifiuto, senza peraltro influenzare le potenzialità del suo riutilizzo. Per essere più chiari, si può immaginare il caso di un'opera edile (magari commissionata da un privato cittadino) di modesta entità (escavazione per fondazione ecc..) che comporti l'allontanamento di qualche decina di

metri cubi di terreno. Le due alternative che si presentano saranno:

1) Secondo la "Legge Lunardi" è necessario:

- dimostrare che non sono superati i limiti previsti dal D.M. 471/99 e pertanto procedere ad eseguire la necessaria caratterizzazione del materiale;
- identificare un ricettore di detto materiale che inserisca in modo esplicito nel suo progetto l'impiego delle terre provenienti dal nostro scavo;

• attendere l'approvazione del progetto da parte dell'ente competente, che comporta l'attivazione di un apposito procedimento istruttorio di ARPA, chiamata ad esprimere il parere su detto utilizzo (se l'opera non è sottoposta a VIA);

- garantire il controllo e la rintracciabilità del materiale attraverso registrazioni (non è chiaro quali);


• dover gestire, senza specifiche indicazioni di legge, il materiale nell'eventualità di un periodo transitorio tra l'attività di produzione e quella di utilizzo dello stesso (situazione, questa, estremamente probabile).

2) Nel caso si consideri detto materiale come rifiuto è necessario:

- caratterizzare il materiale secondo quanto previsto dalla normativa semplicemente per definire il codice CER;
- consegnare il materiale ad una ditta autorizzata al recupero e al trasporto, risultando pienamente svincolati da ogni responsabilità con

*Nonostante i chiarimenti forniti dalla vigente normativa in materia, alcune questioni risultano ancora non ben definite sia dal punto di vista giuridico che operativo*

il ricevimento della quarta copia del formulario di trasporto rifiuti controfirmato per accettazione dal destinatario. In questo caso il soggetto destinatario ha normalmente grandi capacità di accumulo di materiale e pertanto viene garantita la "pronta disponibilità".



Si noti che il destino finale del materiale non cambia poiché il soggetto a cui, nella seconda ipotesi, viene consegnato il rifiuto, lo utilizzerà ugualmente per rinterri rilevati o altro; ciò che cambierà sarà solo come, da un punto di vista amministrativo, verrà gestito lo stesso. L'esempio qui riportato evidenzia come la prima soluzione risulta conveniente per opere di una certa rilevanza, mentre perde di convenienza nel caso di piccoli interventi. Riuscire a coordinare l'attività di escavazione con quella di riutilizzo non è infatti pensabile per opere poco rilevanti sia da un punto di vista amministrativo (contestualità dei due procedimenti) che operativo (gestione e movimentazione dei lotti di terra prodotta). Inoltre, risultando l'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti assoggettata a specifiche condizioni che possono venir meno nel corso della stessa attività, il soggetto interessato deve avere a disposizione professionalità in grado di risolvere prontamente tali situazioni (ad esempio materiale non più conforme o impossibilità a ricevere il materiale da parte del sito di destinazione). Non va infine trascurato l'eventuale aggravio di costo derivante dalla situazione sopra descritta che il soggetto interessato si trova a dover sostenere. In conclusione, chi si trova a dover gestire terre e rocce di scavo in qualità di produttore responsabile, pur volendo agire nel più totale e completo rispetto delle norme vigenti, si trova inevitabilmente a dover operare delle scelte interpretando la norma, nonostante i ripetuti tentativi fatti dal legislatore di rendere la stessa chiara ed univocamente applicabile.

## La bonifica delle aree inquinate

Emanuela Siena

*Il Piano, predisposto da ARPA su incarico della Regione Umbria, consente di programmare gli interventi di messa in sicurezza e bonifica dei siti contaminati di competenza pubblica e di coordinare le attività di controllo su quelli effettuati da privati*

La disciplina generale in materia di bonifica dei siti inquinati è stata introdotta per la prima volta nell'ordinamento giuridico nazionale dal D.Lgs. 22 del 5 febbraio 1997 che all'art.17 regolamenta procedure, responsabilità, aspetti tecnici e amministrativi relativi alla bonifica dei siti contaminati. I contenuti di tale articolo hanno poi trovato attuazione tecnica e procedurale nel Decreto Ministeriale 471 del 25 ottobre 1999, che stabilisce i valori di concentrazione limite accettabili delle sostanze inquinanti nel suolo, sottosuolo, acque sotterranee e superficiali, definendo come inquinato un sito nel quale anche una sola sostanza è presente in concentrazione superiore a tali limiti. La bonifica di un sito inquinato viene pertanto definita come l'insieme degli interventi atti a ridurre la concentrazione delle sostanze inquinanti al di sotto dei suddetti valori limite.

Il D.M. 471/99 definisce, inoltre, la struttura e i contenuti del progetto di bonifica, disciplinandone il procedimento amministrativo di approvazione ed esecuzione. In relazione alle norme sopra citate, ARPA vede aumentare il proprio impegno relativamente ad analisi e valutazione di progetti di bonifica, partecipazione a Conferenze di servizi, controllo sul prelievo dei campioni, validazione delle analisi.

Nell'ambito di tali attività l'Agenzia, sulla base dell'incarico affidatole dalla Regione con D.G.R. 332 del 20 marzo 2002, ha predisposto, con il coordinamento della Direzione Politiche territoriali ambiente e infrastrutture della Regione Umbria, il Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate che è stato approvato dal Consiglio Regionale nel luglio 2004. Con il piano è stata approvata la legge regionale 14 del 21 luglio 2004 "Ripristino ambientale dei siti inquinati e disciplina del Piano per la bonifica delle aree inquinate". Il piano rappresenta la prima esperienza di bonifica predisposta secondo i criteri e le linee guida dettate dal D.Lgs. 22/97 e dal D.M. 471/99. L'obbligo per le Regioni di predisporre ed approvare i piani di bonifica era stato introdotto dalla legge 441/87. Successivamente, la legge 475/88 aveva specificato i contenuti e la struttura di un piano di bonifica delle aree inquinate; il D.M. 185 del 16/05/89, infine, ha indicato i criteri e

le linee guida per l'elaborazione e la predisposizione in modo uniforme dei piani di bonifica da parte delle Regioni, sulla base di uno specifico "Censimento dei siti potenzialmente contaminati".

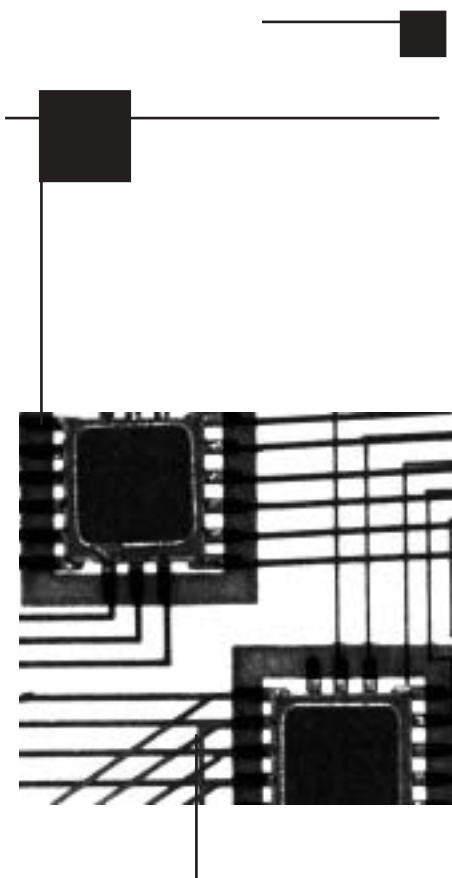
L'Amministrazione regionale umbra, in ottemperanza ai precedenti disposti normativi, aveva quindi già realizzato due distinti atti di programmazione: il primo piano regionale di bonifica nel 1988 e il secondo nel 1992. Poiché, però, non erano stati definiti a livello nazionale i valori di concentrazione limite accet-

**Per la realizzazione del Piano sono stati censiti e catalogati tutti i siti potenzialmente inquinati della regione**

tabili degli inquinanti per suolo, sottosuolo e acque sotterranee, né i soggetti a cui competeva l'obbligo di bonifica, tali atti di programmazione avevano riguardato solo i casi per i quali era ipotizzabile un pericolo di inquinamento, sulla base delle specifiche attività svolte sul sito e/o in conseguenza a fenomeni di contaminazione delle matrici ambientali da parte di particolari sostanze. Per tali situazioni non era quindi possibile individuare la soglia di intervento né, tanto meno, il soggetto cui competeva l'obbligo di bonifica. Inoltre, la carenza di specifiche fonti di finanziamento ha permesso una attuazione limitata e parziale degli interventi previsti. Attualmente, il Piano per la bonifica delle aree inquinate è lo strumento di programmazione che consente alla Regione di pianificare gli interventi di messa in sicurezza e bonifica dei siti contaminati di competenza pubblica e coordinare le attività di controllo sull'attuazione degli interventi di bonifica dei siti inquinati effettuati dai soggetti privati.

### I SITI CONTAMINATI

Il piano di bonifica, approvato con D.C.R. 395 del 13/07/04, provvede all'individuazione dell'insieme dei siti inquinati presenti in Umbria, sulla base di uno specifico censimento dei siti



potenzialmente contaminati e istituisce un'anagrafe di quelli da bonificare. L'anagrafe è lo strumento amministrativo che contiene l'elenco dei siti per i quali è stato accertato il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili di cui all'allegato 1 del D.M. 471/99, consentendo di individuare: l'elenco dei siti da bonificare, l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale, i soggetti cui compete l'intervento di bonifica e gli enti di cui la Regione intende avvalersi per l'esecuzione d'ufficio in caso di inadempienza dei soggetti obbligati.

L'inserimento di un sito nell'anagrafe – a differenza dell'inserimento nel censimento dei siti potenzialmente contaminati, che non comporta alcuna classificazione ai fini normativi – implica l'obbligo di bonifica da parte del soggetto obbligato, deve risultare dal certificato di destinazione urbanistica nonché dalla cartografia e dalle norme tecniche dello strumento urbanistico generale del comune e deve essere comunicato all'ufficio tecnico erariale competente. La predisposizione del censimento è stata effettuata seguendo criteri e linee guida contenute nel D.M. 5 del 1989, dove si stabilisce che la preparazione dei piani deve essere fondata sulla redazione di un preliminare "Censimento di aree potenzialmente contaminanti". Le indicazioni fornite dal decreto sono state integrate, quindi aggiornate, con le indicazioni del D.Lgs. 22/97 e del D.M. 471/99, estendendo il censimento alle aree interne ai luoghi di produzione, raccolta e smaltimento dei rifiuti ed in particolare agli impianti soggetti a rischio di incidente rilevante, integrando l'elenco delle sostanze potenzialmente contaminanti con quelle riportate nel D.M. 471/99. L'elaborazione del censimento ha richiesto una raccolta di informazioni molto vasta, sviluppata su tre fronti paralleli.

**Ricerca delle attività potenzialmente contaminanti nei database già esistenti**  
sono state estratte dall'elenco della Sezione regionale del catasto dei rifiuti tutte le attività produttive che, in base ai dati presentati nei rispettivi Moduli di dichiarazione unica (Mud), producono rifiuti pericolosi; sono state estrat-

te, da un censimento sulle attività manifatturiere con numero di addetti superiore a 5 unità realizzato da Sviluppo Umbria nel 2000, le attività produttive con codici ISTAT – desunti dalla Direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC) – corrispondenti alle categorie produttive le cui emissioni in acqua e/o atmosfera contengono alcune delle sostanze elencate nell'Allegato 1 del D.M. 471/99; dalle attività soggette a rischio di incidente rilevante, rilevate dall'Agenzia di protezione dell'ambiente, sono state estratte quelle a maggior rischio di compromissione per le matrici ambientali; infine, sono state prese in considerazione tutte le attività di gestione di rifiuti speciali pericolosi autorizzate dall'Amministrazione regionale.

Le informazioni acquisite con la metodica sopra descritta sono state successivamente incrociate e analizzate, consentendo di individuare una serie di attività potenzialmente pericolose in quanto caratterizzate dalla produzione di rifiuti pericolosi e/o dall'emissione di sostanze potenzialmente contaminanti.

#### **Raccolta delle informazioni disponibili presso gli archivi regionali**

sono stati presi in considerazione tutti i siti già compresi nei precedenti piani di bonifica e tutte le notifiche e comunicazioni effettuate ai sensi degli articoli 7, 8 e 9 del D.M. 471/99.

#### **Raccolta di tutte le informazioni disponibili presso gli enti locali**

è stata inviata una scheda di raccolta dati nella quale si chiedeva di segnalare situazioni critiche presenti nel proprio territorio a: Comuni, Province, Comunità montane, Aziende sanitarie, Corpo forestale, Associazioni ambientaliste, Aziende municipalizzate, Protezione civile. Questo lavoro ha consentito di elaborare il censimento dei siti potenzialmente contaminati presenti in Umbria, da cui risultano, alla data del 31/12/2002, 725 siti di cui 494 nella provincia di Perugia e 231 nella provincia di Terni. Va ricordato che l'inserimento di un sito nel censimento non comporta alcun obbligo ai fini normativi. I siti compresi nel censimento sono ritenuti potenzialmente contaminati per

la presenza di sostanze contaminanti all'interno del ciclo di produzione, come materia prima o come rifiuto prodotto, non sono siti inquinati, per i quali cioè esistono risultanze analitiche che dimostrano il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili stabiliti dal D.M. 471/99. Per tali siti si è escluso il pericolo di fenomeni di contaminazione in atto, sia sulla base delle indagini svolte su di essi, sia in quanto si tratta di siti sottoposti al regolare controllo delle autorità competenti. Per essi è comunque previsto che i titolari delle stesse,

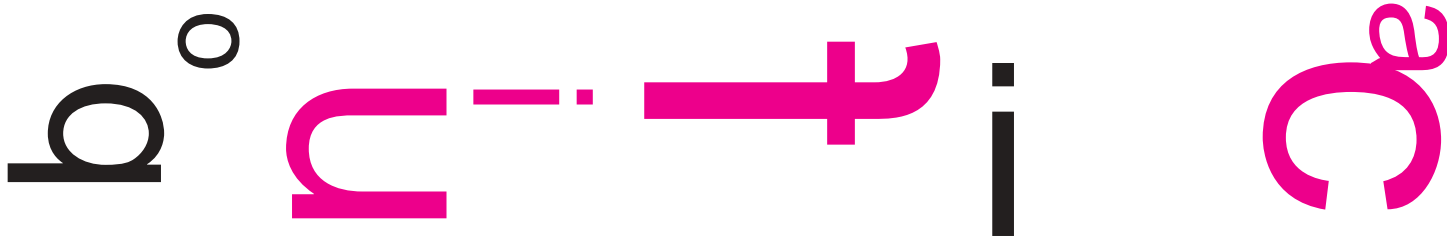
*La bonifica di un sito inquinato è l'insieme degli interventi mirati a ridurre la concentrazione delle sostanze inquinanti*

almeno trenta giorni prima della dismissione o cessazione di attività, ne diano comunicazione al sindaco del comune territorialmente competente. Questi, avvalendosi di ARPA, può quindi prescrivere l'effettuazione di verifiche atte ad accertare la sussistenza di residui rischi o fattori di nocività o di contaminazioni, nonché la necessità di interventi di messa in sicurezza e/o bonifica. Inoltre, per le aree industriali dimesse, il sindaco, sentito il parere di ARPA, può subordinare il riutilizzo dell'area alle verifiche atte ad accertare il superamento dei valori di concentrazione-limite accettabili per l'uso previsto.

#### **ANALISI DEI SITI INQUINATI**

Per tutti i 725 siti si è proceduto ad una ulteriore fase di approfondimento che ha riguardato, oltre alla sistematizzazione e verifica delle informazioni già acquisite, un'analisi critica correlata alle peculiarità dei singoli siti e finalizzata ad individuare quelli a maggior rischio di compromissione ambientale.

Tale successiva fase di approfondimento ha permesso di individuare 124 siti per i quali si è ritenuto necessario procedere ad una ulteriore fase di indagine conoscitiva di dettaglio, realizzata con una specifica campagna di sopralluoghi finalizzata ad acquisire e verificare, oltre alle notizie generali sul sito, informazioni



sulle sue caratteristiche geologiche e idrogeologiche, sull'esistenza di potenziali fonti di contaminazione, nonché sulla eventuale migrazione degli inquinanti e sui potenziali bersagli. I risultati hanno evidenziato l'esistenza di 55 siti per i quali, sulla base delle caratteristiche intrinseche dell'attività svolta e della criticità ambientale dell'area, il piano prevede specifici interventi. Tali siti, sono stati quindi suddivisi in tre distinti gruppi, a ciascuno dei quali è stata assegnata una sigla identificativa. I 24 siti per i quali, alla data del 31/12/2002, esistevano risultanze analitiche che dimostravano il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili, quindi sicuramente inquinati, sono stati inseriti nell'anagrafe dei siti da bonificare.

*L'indagine ha portato all'individuazione di 725 siti potenzialmente inquinati, per 55 dei quali il Piano di bonifica prevede specifici interventi*

Tutti i dati disponibili relativi ai siti inseriti nell'anagrafe, sono stati trasposti nel Sistema informativo appositamente predisposto dall'APAT. Tra i siti inseriti in anagrafe, 20 sono di competenza di soggetti privati che hanno già attivato le procedure di bonifica, mentre 4 sono costituiti da aree che presentano una contaminazione delle acque sotterranee captate anche per uso idropotabile e che, in considerazione della valenza di pubblica utilità che contraddistingue le risorse idriche sotterranee, sono considerate di competenza pubblica. Tali aree sono state raggruppate nella "Lista A1" che rappresenta l'insieme dei siti da bonificare di competenza pubblica; a queste è stato quindi associato un ordine di priorità degli interventi sulla base di una valutazione della correlazione fra gli aspetti caratterizzanti le aree interessate e gli elementi ambientali. Per queste aree il piano propone l'esecuzione di specifiche indagini di approfondimento volte all'individuazione della fonte di contaminazione, nonché alla definizione della natura, del

grado e dell'estensione dell'inquinamento. Tali indagini dovranno essere condotte sulla base dei criteri stabili nel D.M. 471/99 e saranno svolte dal Comune territorialmente competente mediante finanziamenti regionali, secondo le priorità di intervento indicate. Altri 24 siti, dei 55 ritenuti più critici, pur non avendo superato i limiti di concentrazione delle sostanze inquinanti, sono stati considerati a forte presunzione di contaminazione e raggruppati nella "Lista A2".

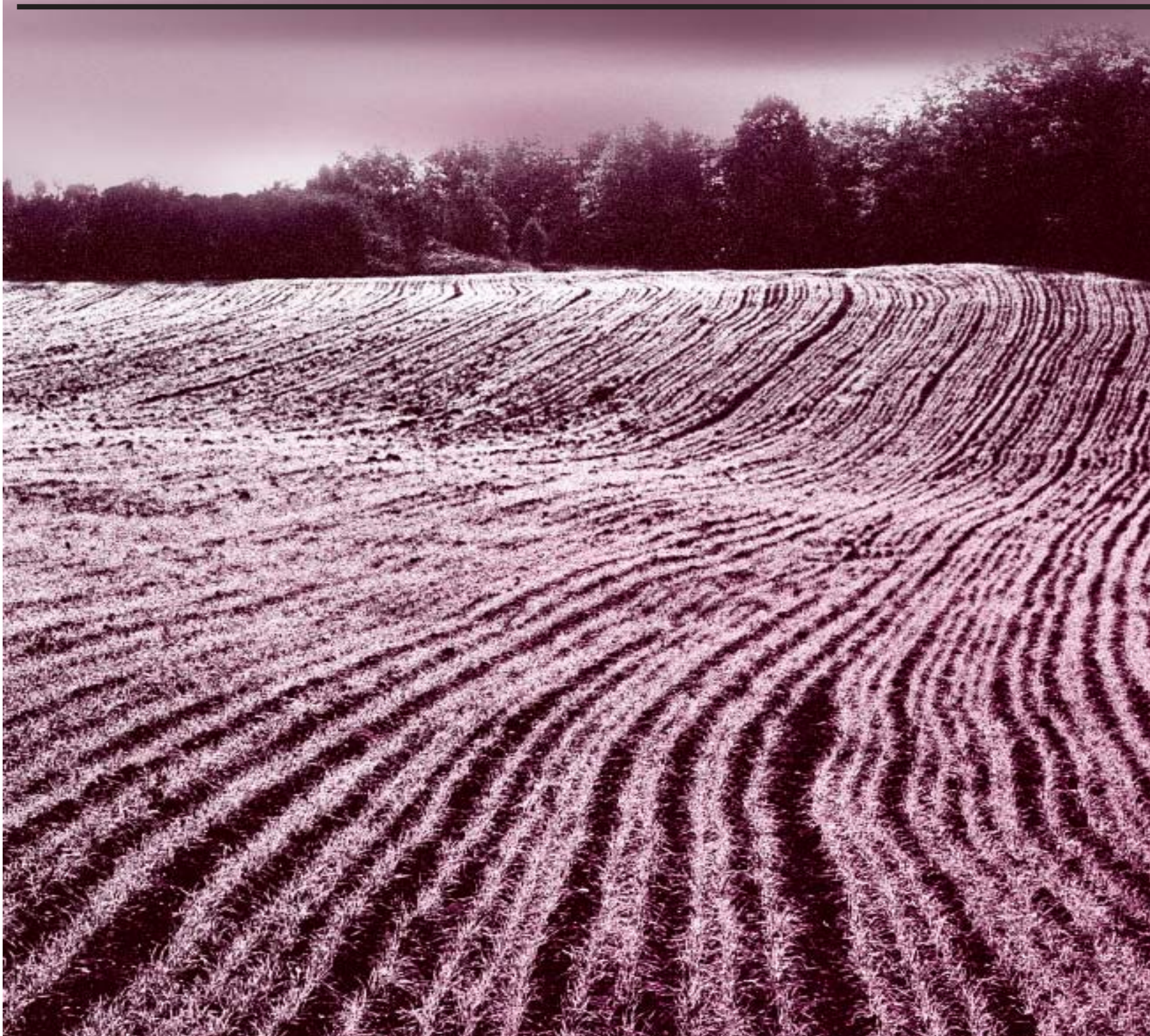
Per tali siti è necessario che i responsabili del pericolo di inquinamento, ovvero i proprietari, conducano gli accertamenti preliminari volti a dimostrare l'eventuale superamento dei valori di concentrazione limite accettabili o la condizione di non inquinamento del sito. Gli accertamenti preliminari, così, costituiscono la fase di indagine che determina il passaggio di un sito dalla condizione in cui è solo ipotizzabile la presenza di inquinamento a quella in cui esiste la certezza di contaminazione. In relazione all'urgenza di svolgere gli accertamenti preliminari, i siti della "Lista A2" sono stati raggruppati in 3 classi di priorità e suddivisi in siti di competenza privata (7) e siti di competenza pubblica (17). Per i primi, gli accertamenti preliminari saranno effettuati – sulla base di specifiche indicazioni fornite da ARPA, che verificherà anche la corretta esecuzione degli stessi – dai soggetti responsabili dell'inquinamento o, qualora questi non siano individuabili o non provvedano, dai proprietari dei siti stessi su invito del Comune territorialmente competente. Per i siti di competenza pubblica gli accertamenti preliminari saranno effettuati dal Comune territorialmente competente ed i relativi costi saranno finanziati dall'Amministrazione regionale. I rimanenti 7 siti (dei 55 considerati più critici) sono quelli per i quali i soggetti responsabili hanno effettuato la comunicazione entro il 31/03/2001, avvalendosi della facoltà di subordinare l'attivazione della procedura di bonifica alla tempistica stabilita dall'Amministrazione regionale nell'ambito del piano regionale di bonifica. Tali siti sono stati raggruppati nella "Lista A3". Il D.M. 471/99 stabilisce che la Regione, nel definire la tempistica di attivazione della procedu-

ra di bonifica, debba definire un ordine di priorità ma, considerato il limitato numero di siti e vista la tipologia simile degli stessi (depositi e punti vendita carburante), il piano prevede l'obbligo di attivazione della procedura di bonifica in un periodo temporale pari a 6 mesi dalla sua approvazione. L'attività di indagine ha evidenziato, inoltre, l'esistenza di alcune "aree vaste" potenzialmente interessate da criticità ambientali che sono state raggruppate nella "Lista A4". Si tratta di aree sulle quali insistono importanti comparti industriali caratterizzati da diverse tipologie di attività, alcune delle quali ritenute potenzialmente contaminanti anche in relazione alla pericolosità delle materie prime utilizzate nei cicli produttivi. Per tali aree il piano prevede di effettuare specifiche campagne di indagine tramite la realizzazione di reti di monitoraggio appositamente predisposte e/o attraverso l'integrazione di quelle eventualmente esistenti. La realizzazione di tali reti di monitoraggio dovrà essere finalizzata all'individuazione di eventuali situazioni di pericolosità e alla verifica dell'esistenza di fenomeni di migrazione delle sostanze contaminanti all'esterno dei potenziali centri di pericolo.

#### LA PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA

Il piano contiene, inoltre, la stima degli oneri finanziari per gli interventi previsti sui siti delle Liste A1 e A2, in quanto la norma prevede che in caso di inadempienza del soggetto privato sia la Pubblica amministrazione a sostituirsi, attivando successivamente le azioni di rivalsa nei confronti del soggetto obbligato per il recupero delle somme spese. In particolare, le risorse finanziarie messe a disposizione per i siti della Lista A1 sono destinate anche all'esecuzione di interventi volti ad individuare la sorgente di contaminazione, e quindi, l'eventuale responsabile, al fine del recupero dei costi sostenuti. Gli interventi sui siti di competenza pubblica, saranno finanziati con le risorse messe a disposizione dal Docup.

Il piano di bonifica definisce, per la prima volta, le tipologie di interventi di bonifica e ripristino ambientale che non richiedono preventi-



va autorizzazione secondo quanto previsto dall'art. 13 del D.M. 471/99. Si tratta delle cosiddette "procedure semplificate", che snelliscono i tempi di approvazione e i contenuti del progetto di bonifica in caso di fenomeni di contaminazione molto ridotti, quali sversamenti accidentali di sostanze contaminanti, molto frequenti nel nostro territorio.

La Regione Umbria è una delle prime regioni ad essersi dotata di un piano per la bonifica delle aree inquinate, predisposto secondo i criteri normativi contenuti nel D.Lgs. 22/97 e nel

D.M. 471/99. Tale piano rappresenta uno strumento fondamentale di programmazione economica e temporale degli interventi di bonifica, che ha aggiornato i precedenti strumenti di programmazione approvati nel 1989 e nel 1992 e riconsiderato le situazioni di compromissione ambientale in essi contenute, alla luce delle novità introdotte dal D.M. 471/99, ricercando quindi soluzioni attuali agli interventi che per indisponibilità di risorse economiche erano rimasti disattesi. Inoltre, con la predisposizione del censimento dei siti poten-

zialmente contaminati, la legge regionale ha consentito di individuare il maggior numero di situazioni che presentano potenziali criticità ambientali su tutto il territorio regionale, evitando che rimanessero incontrollate.

L'introduzione dell'anagrafe dei siti da bonificare consente, infine, di fornire all'insieme dei siti contaminati presenti nella regione una sistematizzazione amministrativa e informatizzata, per un quadro più attento e puntuale sullo stato di avanzamento degli interventi di bonifica.

## Buchi nell'acqua

Luca Peruzzi

*A causa della sua particolare composizione litologica il sottosuolo umbro è ricco di acqua. Tutto ciò ha portato negli ultimi cinquant'anni ad una straordinaria proliferazione di pozzi*

Capita spesso di percorrere la campagna e, osservando i campi, notare che la continuità delle colture è interrotta da tubi di cemento che spuntano qua e là dal terreno, adornati da una sorta di cappello costituito da una lastra di lamierino metallico o una tavola di legno sulla quale poggia una grossa pietra. Tali manufatti sono solo la parte visibile (la "testa") di opere che si sviluppano nel sottosuolo: i pozzi per acqua.

I pozzi sono quindi una sorta di finestre sul sottosuolo e, in particolare, su quella parte del sottosuolo nella quale vanno a raccogliersi le acque piovane che si infiltrano nel terreno. Il terreno che consente l'accumulo di tale acqua è denominato "acquifero", in quanto possiede due proprietà fondamentali: l'essere poroso o fessurato ed essere limitato inferiormente da un terreno impermeabile. Gran parte del sottosuolo regionale umbro è costituito da terreni che recano entrambe queste caratteristiche e, quindi, da acquiferi di varia importanza in funzione della loro estensione e spessore. I volumi di acqua sotterranei immagazzinati sono enormi e ciò ha portato, negli ultimi cinquanta anni, ad una straordinaria proliferazione di pozzi destinati agli usi più diversi (figura 1). In Umbria, il censimento di tali opere di captazione per autodenuncia dei legittimi proprietari o utilizzatori alle autorità idrauliche competenti, protrattosi dal 1994 al 2000, ha portato alla realizzazione di un database contenente i dati relativi a circa 95.000 pozzi per acqua, ai quali si devono aggiungere circa 5.000 opere di captazione la cui escavazione è stata autorizzata nel periodo 2000-2004.

I numeri prodotti sono impressionanti e riferiscono di un territorio regionale caratterizzato dalla presenza di un pozzo ogni 7,5 abitanti e, per alcuni acquiferi, di una densità di oltre 30 pozzi per km<sup>2</sup>.

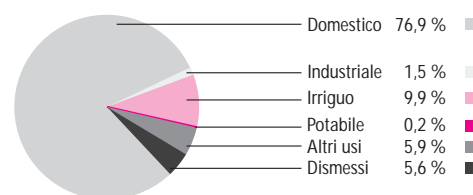
### L'UTILIZZO DEI POZZI

La maggior parte di tali pozzi sono destinati ad un uso domestico e cioè ad un uso strettamente familiare, consistente nell'irrigazione di orto e giardino e nell'abbeveraggio dei piccoli animali. Un quarto del totale è destinato ad un uso diverso e, con l'esclusione dei pozzi dis-

messi (o inutilizzati), è soggetto al "regime di concessione", che vincola nel tempo e nelle quantità l'utilizzo delle acque estratte, a fronte del pagamento di un canone. Tuttavia, pur considerando una certa confusione terminologica riguardo all'uso denunciato, che influenza in eccesso la percentuale di pozzi ad uso irriguo, il numero di concessioni in atto rappresenta solo un terzo di quelle che dovrebbero

**Da un censimento effettuato in Umbria nel decennio 1994-2004, risultano attivi circa 100.000 pozzi destinati agli usi più vari**

Fig. 1 - Percentuali di pozzi in relazione alla destinazione d'uso / (Dataset: denuncia al 1998)



esservi in base alle necessità idriche, rivelando come molte di tali opere, pur non censite, siano comunque presenti, ancorchè senza contabilizzazione e controllo delle aliquote estratte dal sottosuolo. Tale situazione lascia spazio a più di un ragionevole dubbio sulla sostenibilità dello sfruttamento delle risorse idriche sotterranee e indica la necessità improrogabile di una efficace regolamentazione che colmi le lacune normative esistenti nel settore. In relazione al tipo di utilizzo emergono due problematiche ambientali essenzialmente diverse:

#### • pozzi ad uso domestico

hanno singolarmente una scarsa incidenza sul bilancio idrico complessivo ma, a causa del numero elevato, determinano la più seria turbativa ambientale qualora non rispettino i criteri tecnico-costruttivi fondamentali, volti a non mettere in comunicazione falde diverse e ad impedire la percolazione di inquinanti dalla superficie;



- **pozzi ad uso diverso da quello domestico**
  - *idropotabile*: la legge 36 del 5 gennaio 1994 sancisce la priorità del consumo umano sugli altri usi delle risorse idriche. In quanto prioritario, tale uso è indipendente da vincoli territoriali, fatta eccezione per quelli che non compromettono la qualità e quantità dello stesso (inadeguate caratteristiche tecnico-costruttive dei pozzi, sovrasfruttamento dell'acquifero). Tale voce è la più facilmente controllabile;
  - *irriguo*: la legge 36 del 5 gennaio 1994 sancisce, dopo il consumo umano, la priorità dell'uso irriguo. I volumi idrici coinvolti presentano una certa variabilità, per lo più condizionata dal ciclo di rotazione delle colture, dalla sostituzione dei cicli colturali con altri a diversa idroesigenza (in relazione alle politiche comunitarie di settore), da variazioni della destinazione d'uso dei terreni e dalla durata della stagione secca. Sia su base annuale che pluriennale, i termini del bilancio sono soggetti a variazioni di grande rilevanza;
  - *industriale*: in termini di diritto tale uso è relegato all'ultimo posto, tra quelli principali. Ciononostante, in molte aree a specifica vocazione, esso assume una rilevanza quantitativa superiore agli altri usi, coinvolgendo processi produttivi importanti. Qualsiasi variazione dei processi produttivi, inoltre, comporta un mutamento del regime dei prelievi che, nel caso di campi pozzi privati, può divenire difficilmente controllabile. In sintesi, è possibile discriminare tra un "impatto ambientale" dovuto all'uso domestico, prevalentemente condizionato dal-

l'idoneità delle caratteristiche tecnico-costruttive dei pozzi e quello dovuto ad usi diversi da quello domestico, che incide essenzialmente sul budget. In relazione al loro specifico uso, le considerazioni che seguono descrivono le principali problematiche correlate allo sfruttamento delle acque sotterranee tramite pozzi e prefigurano le possibili soluzioni regolamentari. Tali considerazioni derivano – oltre che da una conquistata consapevolezza gestionale e tecnica da parte delle Amministrazioni pubbliche sul territorio nazionale – dall'esperienza maturata da ARPA Umbria nell'attività di supporto alle autorità idrauliche competenti, resa in forma di parere ambientale (figura 2). La costituzione di un database funzionale all'elaborazione del parere di competenza ha, infatti, consentito l'analisi dei dati in esso contenuti, volta alla comprensione delle caratteristiche attuali dello sfruttamento delle acque sotterranee e, conseguentemente, ad una rivalutazione di quelle analizzabili dal pregresso di dati derivanti dal censimento dei pozzi per acqua. L'uso largamente prevalente delle opere di captazione sul territorio regionale è di tipo domestico, così come definito dall'Art. 93 R.D. 11 dicembre 1933, n.1775: "Il proprietario di un fondo, anche nelle zone soggette a tutela della pubblica amministrazione, a norma degli articoli seguenti, ha facoltà, per gli usi domestici, di estrarre ed utilizzare liberamente, anche con mezzi meccanici, le acque sotterranee nel suo fondo, purché osservi le distanze e le cautele prescritte dalla legge. Sono

compresi negli usi domestici l'innaffiamento di giardini ed orti inservienti direttamente al proprietario ed alla sua famiglia e l'abbeveraggio del bestiame". L'interpretazione o, meglio, la lettura aggiornata di tale articolo, già da tempo parte integrante delle più evolute normative a carattere regionale, esclude dall'uso domestico gli impegni connessi ad attività produttive, comprese quelle utilizzazioni di acque

**I pozzi ad uso domestico rappresentano circa l'80% del totale regionale**

sotterranee per coltivazioni o allevamenti i cui prodotti finali sono destinati alla vendita. Tale impianto ha come obiettivo quello di ricondurre l'utilizzazione sul piano del solo diritto (sancto dal R.D. 1775/33), indipendentemente dal quantitativo dell'emunto e dalla sua specifica destinazione d'uso.

Ciò significa che, anche in necessità di volumi idrici da destinare all'irrigazione di giardini di modesta estensione, deve essere operata una netta distinzione tra l'utilizzo della risorsa nell'ambito strettamente familiare e quello di soggetti diversi (ditte, società, persone giuridiche in genere, con fini di lucro). Per il primo si configura un uso domestico, nel secondo caso il tipo di utilizzo deve essere ricondotto alla gamma di quelli soggetti a regime di concessione. Il termine "liberamente", citato nell'art. 93 del R.D. 1775 del 1933, non può essere interpretato nel senso di "illimitatamente", sia in ragione dell'art.96 R.D. 1775 del 1933, sia dell'art. 3 L. 36/1994.

#### UN LIMITE PER I PRELIEVI

Tale aspetto implica la necessità di stabilire criteri che limitino i prelievi all'effettiva idroesigenza. Nell'impossibilità di calcolare l'idroesigenza in maniera oggettiva, attraverso la quantificazione delle aliquote corrispondenti alle diverse voci che la compongono, è necessario individuare *ranges* di volumi idrici

Fig. 2 - Numero pareri rilasciati da ARPA per l'escavazione di nuovi pozzi

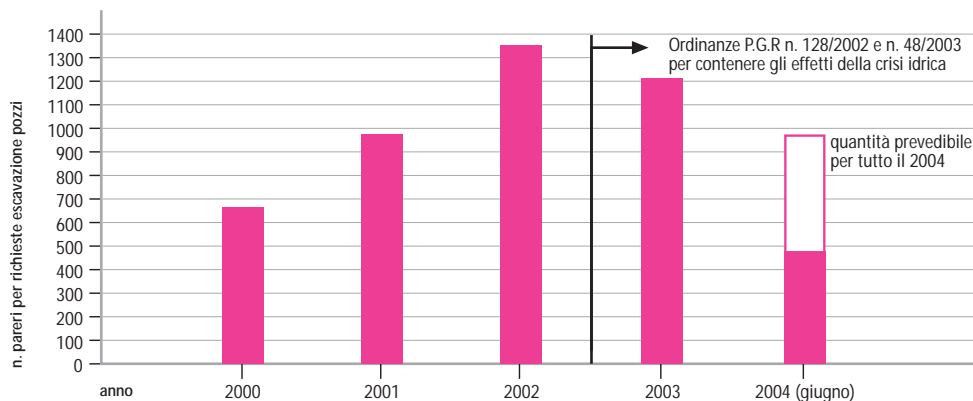
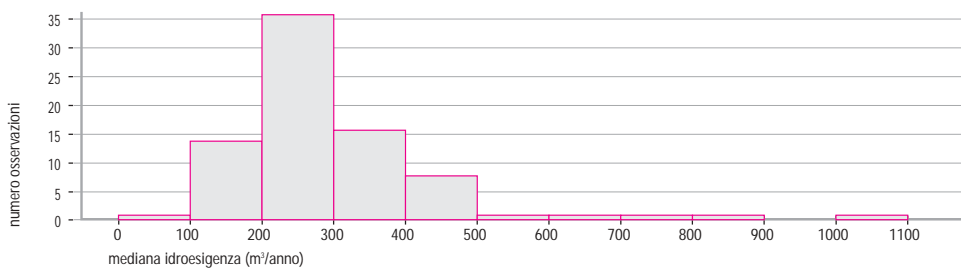




Fig. 3 - Frequenza dei valori della mediana dell'idroesigenza per comune



all'interno dei quali razionalizzare i consumi domestici. I dati contenuti nella banca dati ARPA, relativi alle autorizzazioni all'escavazione di pozzi dell'ultimo quinquennio, evidenziano che – in un *range* compreso 100 e 500 m³/anno – la maggior parte delle richieste si attesta tra 200 e 300 m³/anno. Il limite dei 500 m³/anno viene oltrepassato solo in un ristretto numero di comuni, dove le richieste di escavazione sono peraltro quantificabili in poche unità. Poiché per la maggior parte dei comuni la richiesta rientra nel limite di 500 m³/anno (figura 3) che, tra l'altro, coincide con quello fissato dalla Regione Umbria tra i provvedimenti atti a fronteggiare la crisi idrica (Ordinanza del Presidente della Giunta Regionale n.126 del 26.11.2002), si ritiene che possa essere adottato come aliquota annuale di riferimento per le captazioni di acque sotterranee ad uso domestico. Tale aliquota, infatti, consente un prelievo giornaliero costante di circa 1370 litri, ampiamente soddisfacente nei riguardi dei bisogni domestici di un nucleo familiare, in particolare per le abitazioni allacciate al pubblico acquedotto. I pozzi ad uso domestico rappresentano, sul totale regionale, una percentuale che si aggira intorno all'80%. Ammettendo un'aliquota estratta uniforme, pari al limite superiore (500 m³/anno) si può ricavare che l'entità dell'emunto è ampiamente reintegrabile su base annua (anche in aree caratterizzate da un basso coefficiente di infiltrazione). In realtà è possibile che localmente si determini un bilancio idrico deficitario in coincidenza di acquiferi scarsamente produttivi in aree fortemente antropizzate, in settori di acquiferi regionali sui quali insiste una straordinaria densità di captazioni, o in periodi par-

ticolarmente siccitosi. Quest'ultima situazione innesca e accelera, inevitabilmente, una pratica di approfondimento dei pozzi esistenti che esalta i deficit di bilancio. I tentativi di soluzione del problema, adottati in occasione della situazione di estrema criticità dei corpi idrici superficiali e sotterranei occorsa nel biennio 2002-2003 (che hanno condotto alla formalizzazione dello stato di emergenza e all'adozione di misure urgenti nel settore dell'approvvigionamento idrico) hanno introdotto limitazioni alla ricerca e allo sfruttamento delle risorse mediante l'escavazione di pozzi. Tali limitazioni hanno riguardato: l'aspetto quantitativo, stabilendo, in relazione all'uso, un tetto massimo alle aliquote annualmente prelevabili e alle portate massime di esercizio; il limite alla intercettazione dei corpi idrici, stabilendo, in relazione all'uso, la profondità massima raggiungibile dai pozzi. Mentre l'adozione del limite di 500 m³/anno è risultato più che congruo rispetto alle normali esigenze ad uso domestico (e tale da far assumere a richieste maggiori il carattere di eccezionalità), per quanto riguarda il limite di profondità, basato su un rigido criterio geometrico, è risultato inevitabilmente un vero e proprio divieto. Tali disposizioni (alle quali va riconosciuto, se non altro, il merito di aver destato un interesse da parte di tutti i soggetti coinvolti istituzionalmente e professionalmente, facendo emergere una problematica solo superficialmente affrontata in passato) hanno il senso di ricondurre lo sfruttamento delle acque sotterranee verso la congruità tra idroesigenza e le caratteristiche reali della falda idrica captata che, nella maggior parte dei casi, dovendo colmare la sola necessità di irrigazione di orti e giardi-

ni, è assicurata sia quantitativamente che qualitativamente dalla falda più superficiale. L'applicazione del criterio sopra evidenziato passa necessariamente per un adeguamento sostanziale dell'iter autorizzativo che, in generale, è attualmente basato su valutazioni tecniche preliminari. Tali valutazioni, antecedenti allo scavo dell'opera, sono basate su un numero limitato di dati e, frequentemente, su una scarsa conoscenza delle caratteristiche geologico-stratigrafiche e idrogeologiche della zona. L'autorizzazione risulta, pertanto, di nessuna garanzia riguardo le tecniche di costruzione e condizionamento, normalmente affidate al giudizio dell'impresa costruttrice che, a sua volta, tende al solo soddisfacimento delle necessità della committenza. Tali aspetti possono essere affrontati unicamente razionalizzando in primo luogo la materia, attraverso:

- l'adozione di un apparato normativo supportato da dispositivi regolamentari che siano di riferimento nell'applicazione delle migliori tecniche e tecnologie disponibili nella costruzione delle opere di presa;
- la formalizzazione della direzione dei lavori, affidata a una figura tecnica competente in materia geologico-statigrafica e idrogeologica alla quale è affidata la scelta del sito di perforazione e delle modalità di condizionamento dell'opera.

Ciò peraltro inciderebbe in maniera sostanziale anche sulla scelta dell'impresa esecutrice. Un tentativo di ricondurre a elementi oggettivi la valutazione delle richieste di escavazione e sfruttamento di pozzi ad uso domestico deve necessariamente prevedere un iter autorizzativo suddiviso in due fasi; la prima fase consiste nella verifica della compatibilità della richiesta con l'uso domestico così come definito dal T.U. del 1933. La seconda fase consiste nella verifica della compatibilità delle caratteristiche dell'opera realizzata con quelle quali-quantitative e stratigrafiche del corpo idrico intercettato, avendo come obiettivo fondamentale: 1) la corretta applicazione della tecnica nella costruzione dei pozzi, restituendone il controllo in tutte le fasi ai soggetti competenti e 2) la tutela del privato e degli interessi collettivi, verso il mantenimento delle caratteristiche quali-

tative della risorsa captata e verso il controllo della compatibilità tra uso e caratteristiche qualitative.

### UN USO RAZIONALE DELL'ACQUA

La traduzione in apparati normativi e regolamentari di criteri volti all'uso razionale della risorsa, implica la necessità del controllo dei volumi estratti e una rigida restrizione riguardo alla possibilità di regolarizzare i pozzi abusivi. L'estrazione di acque sotterranee per uso domestico consente, infatti, la possibilità di fruire di aliquote di acqua a costi irrisori se si considera che tali aliquote, nonostante l'obbligo di installazione dei contatori previsto dalla D.G.R. 499 del 19/04/2000, nella maggior parte dei casi, non sono contabilizzate. Spesso, la differenza del costo consiglia l'opportunità di utilizzare pozzi ad uso domestico per differenti scopi o, semplicemente, di estendere all'utilizzo igienico-sanitario le acque sotterranee estratte, al di là delle caratteristiche qualitative dell'acqua emunta e nonostante la disponibilità di una rete acquedottistica. Fissare un'aliquota massima di risorsa emungibile per anno da opere di captazione delle acque sotterranee ad uso domestico rischia, pertanto, di rimanere un criterio disatteso, se non accompagnato da azioni deterrenti in caso di mancata installazione di contatori e dalla formalizzazione di soggetti preposti al controllo. La casistica nota delle opere di captazione costruite abusivamente nell'ultimo quinquennio non è particolarmente nutrita. Nonostante ciò, la possibilità da parte delle Amministrazioni comunali di regolarizzare, a fronte di una sanzione amministrativa, le opere abusive, rafforza il ricorso a tale consuetudine. Le relazioni tecniche prodotte a corredo delle richieste risultano di norma basate su dati stratigrafici, idrogeologici e tecnici riferiti, nel migliore dei casi, dagli addetti dell'impresa costruttrice e non dall'osservazione diretta del tecnico incaricato della redazio-

ne delle indagini. In pratica, nella maggior parte dei casi, contengono dati di nessuna utilità per la verifica dei principali criteri a presidio delle caratteristiche qualitative delle falde.

A dispetto di ciò, la mancanza di una precisa normativa di riferimento rende nella maggior parte dei casi l'abuso sanabile, considerato, altresì, che le sanzioni amministrative rappresentano un costo ben modesto rispetto al beneficio fornito dal pozzo. Tali aspetti confermano, quantomeno, la necessità di vincolare ad un rigido regolamento la procedura di autorizzazione in sanatoria o, in alternativa, di vietarne la possibilità. Per quanto attiene i pozzi ad uso diverso da quello domestico, l'apparato regolamentare vigente, definito dal D.G.R. 925/2003, risulta già ben strutturato nei riguardi della garanzia delle caratteristiche costruttive in quanto l'attuale iter autorizzativo risulta suddiviso in due fasi (richiesta di concessione mediante autorizzazione alla perforazione e prosecuzione fase concessoria) e prevede la figura del direttore dei lavori. Tale impianto consente un efficiente controllo sia sull'impostazione del progetto di sfruttamento, sia sulla effettiva congruità dell'opera rispetto all'idroesigenza, in virtù dell'afflusso di dati reali. Una grave lacuna si rileva, tuttavia, nella mancanza di strumenti di pianificazione che stabiliscano in maniera precisa la compatibilità dei prelievi con il bilancio idrico. L'art. 3 della legge 36 del 5 gennaio 1994 assegna all'Autorità di Bacino la competenza di definire ed aggiornare periodicamente "il bilancio idrico diretto ad assicurare l'equilibrio fra le disponibilità di risorse reperibili o attivabili nell'area di riferimento ed i fabbisogni per i diversi usi".

Ciò conferma, implicitamente, l'incompetenza da parte del privato a rendere giustificazione dell'emungibile richiesto che, per il comma 2 dello stesso art.3, viene assegnato con l'adozione di "misure per la pianificazione dell'economia idrica in funzione degli usi cui è destina-

ta la risorsa" da parte dell'Autorità di Bacino. Ad oggi, interventi di pianificazione in questo senso non hanno esaurito le indicazioni del comma 2. In Umbria, solo le norme tecniche di attuazione del piano stralcio per il lago Trasimeno (Autorità di Bacino del fiume Tevere) prevedono restrizioni in questo senso, dettate peraltro dalla situazione di emergenza qualitativa delle acque del lago Trasimeno. L'art.3, legge 36 del 5 gennaio 1994, prevede pertanto che lo sfruttamento delle acque sotterranee avvenga attraverso l'adozione di criteri tesi alla non compromissione del patrimonio idrico, in funzione del rispetto dei termini del bilancio. Tale impostazione presume l'adozione di un vero e proprio piano regolatore generale degli acquiferi che evidenzi, per ciascun acquifero, un'emungibile tendenzialmente svincolato dall'idroesigenza, identificando aree a specifica destinazione d'uso e aliquote prestabilite, subordinando l'esercizio ai risultati di test idraulici condotti sulla captazione completata.

L'adozione del criterio generale previsto dall'art. 3 necessita tuttavia di un tale bagaglio di informazioni che, in virtù dell'eterogeneità degli acquiferi regionali (caratterizzati da più unità idrogeologiche anche in seno al medesimo stesso acquifero), rende difficilmente percorribile l'acquisizione dei dati e una seria modellizzazione del territorio. Le informazioni stratigrafiche e idrogeologiche a tutt'oggi disponibili derivano da studi realizzati dalla Regione Umbria per la maggior parte di supporto alla valutazione della vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi alluvionali. Nonostante la grande qualità e quantità delle informazioni prodotte, tali studi non producono sufficienti dati per caratterizzare gli acquiferi nel senso dell'art. 3 e resta impossibile ricercare le condizioni di garanzia del patrimonio collettivo affidando ai privati l'onere economico di indagini preliminari di tale impegno.

# Buchi nell'acqua

## SPUNTI PER UNA RIFLESSIONE

- L'isolamento dell'orizzonte produttivo rappresenta il principale criterio costruttivo da rispettarsi per la salvaguardia della qualità delle risorse idriche sotterranee e delle caratteristiche idrochimiche in genere. La maggioranza dei pozzi ad uso domestico, sia perché opere datate, costruite cioè prima dell'insorgenza del degrado qualitativo delle acque sotterranee ad opera dell'uomo, sia per l'assenza di veri e propri divieti in tal senso, risultano scavati in modo tale da assicurare un'aliquota sempre fruibile. Tale concetto costituisce di per se una filosofia contraria agli intenti di salvaguardia in quanto, captando il maggior numero di orizzonti produttivi, si accelera il processo di miscelazione e di migrazione sempre più in profondità dei problemi qualitativi delle falde più epidermiche. Il fenomeno è tanto più rapido quanto più importanti (e/o numerose) sono le derivazioni di acque sotterranee. In questo senso anche per le captazioni ad uso idropotabile pubblico, quelle industriali e quelle irrigue, deve valere il criterio di sfruttamento selettivo degli orizzonti produttivi, in particolare in quegli acquiferi che versano in palesi condizioni di sovrasfruttamento.

- L'analisi dei dati relativi alle opere di captazione presenti sul territorio regionale, ha evidenziato una larga percentuale di pozzi dismessi che documentano un quantità enorme di opere di captazione, divenute in gran parte di nessun interesse da parte dei loro proprietari o utilizzatori, mantenute per questo in condizioni fatiscenti, determinando sia un pericolo per i terzi, sia un veicolo potenziale e/o reale di inquinamento delle acque sotterranee. In molti casi è stato rilevato che le opere inutilizzate, per non creare intralcio al movimento dei mezzi agricoli, vengono demolite del boccapozzo e ricoperte con del terreno, a costituire dei veri e propri inghiottitoi delle acque meteoriche e di quelle apportate per irrigazione dei campi. Tale consuetudine è divenuta, negli anni, più di un fattore semplicemente preoccupante, tant'è che già nel 1988, con D.P.R. 236 del 24/5/1988, art.8, lett.g, il Ministro dei Lavori Pubblici, unitamente al Ministero per il Tesoro, nominarono

una commissione con il compito di redigere le "Norme tecniche per lo scavo, la perforazione, la manutenzione e la chiusura di pozzi d'acqua", con la quale avrebbero dovuto essere fissati, in un dispositivo regolamentare, i criteri per la demolizione dei pozzi in relazione al loro stato. La Provincia di Milano ha già da tempo adottato i suddetti criteri quale parte integrante di una normativa tecnica nella quale vengono definite le condizioni di utilizzo (lo stato) dei pozzi e vengono disciplinate le modalità tecniche per la loro demolizione. La normativa prevede innanzitutto che il concessionario o comunque l'utilizzatore di un pozzo (di qualsiasi tipo) debba tenere sotto assiduo controllo il manufatto e comunicare all'autorità competente le variazioni del suo stato, definendo "attivo" lo stato di un pozzo regolarmente utilizzato per gli scopi per i quali la sua escavazione e/o il suo utilizzo sono stati regolarmente autorizzati dalle autorità competenti, "inattivo" lo stato di un pozzo il cui proprietario ha sospeso temporaneamente la produzione dimostrando la sua intenzione di utilizzarlo ancora per approvvigionamento idrico, mantenendolo in buono stato di conservazione per non creare pericoli a terzi e turbative ambientali (la fascia di pericolo come rifiuti, sostanze inquinanti, ecc...). Si definisce infine "abbandonato" lo stato di un pozzo il cui proprietario dichiara di sospendere definitivamente la produzione e tutti quelli che non soddisfano i requisiti di sicurezza per i terzi e garanzia verso la qualità delle acque sotterranee. I pozzi abbandonati debbono essere demoliti, con la possibilità tuttavia di adeguamento in alternativa alla chiusura. In entrambi i casi, sia la progettazione degli interventi, sia la direzione dei lavori, debbono essere effettuate da figure professionali esperte in materia geologico-stratigrafica e idrogeologica.

- Il D.Lgs. 152 dell' 11 maggio 1999 pone una base importante nello sviluppo di una strategia funzionale agli obiettivi della legge 36 del 1994, identificando innanzitutto la pari dignità di stato qualitativo e stato quantitativo e, in particolare per quest'ultimo, fissando la base conoscitiva necessaria e sufficiente a descri-

verlo compiutamente. Il D.Lgs. 152 non si limita tuttavia ad elencare il tipo di informazioni necessarie a definire lo status, ma definisce anche l'assoluta necessità di una valenza statistica dei dati. In tale ottica diviene quanto mai impellente agire sia sull'impostazione di reti di monitoraggio in continuo dei livelli piezometrici e delle portate delle emergenze idriche, con una copertura del territorio il più possibile omogenea, sia nei confronti dell'acquisizione delle caratteristiche geometrico-tessiturali degli acquiferi. L'obiettivo è la formazione di una quantità di informazioni sufficiente a descrivere i vari sistemi acquiferi e, successivamente, a consentire una loro modellizzazione. Occorre però chiarire che un modello matematico ha un valore esclusivamente probabilistico e cioè che la maggiore probabilità di descrivere la realtà appartiene a quel modello che è costruito su una parametrizzazione del sistema più attenta e condizioni al contorno più credibili. La mole di informazioni stratigrafiche, idrogeologiche e idrauliche di cui necessita la formulazione di un modello (specialmente negli acquiferi regionali umbri caratterizzati da una marcata anisotropia) è tale per cui si rende necessario acquisire informazioni soprattutto per via indiretta. Un esempio in questo senso ci è proposto ancora una volta dalla Provincia di Milano, che già da alcuni anni ha costituito due strutture intimamente correlate:

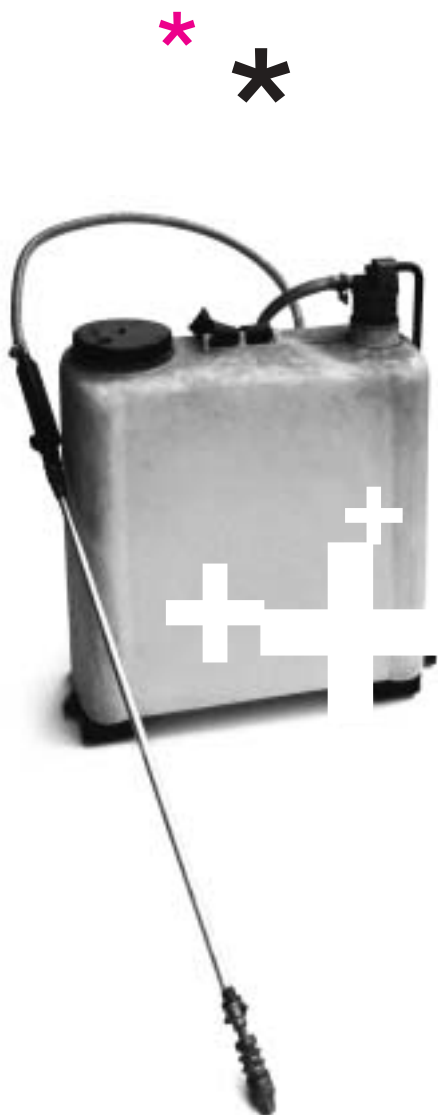
il Sistema informativo falda (SIF) e il Catasto dei pozzi pubblici e privati. Il SIF è una banca dati nata da una convenzione tra enti che gestiscono le acque sotterranee destinate al consumo umano, legata alla necessità di creare un'unica base informativa per tutti i dati riguardanti la qualità delle acque emunte, i pozzi presenti sia pubblici che privati, e la loro ubicazione. Le informazioni contenute nella banca dati riguardano i pozzi pubblici e privati esistenti sul territorio e sono di natura tecnica ed amministrativa, i dati chimico-analitici raccolti dai soggetti pubblici e privati, i dati piezometrici. Il Catasto dei pozzi pubblici e privati costituisce la base dati di riferimento per il SIF e mantiene le informazioni disponibili per tutti i sondaggi di ricerca e sfruttamento della risorsa idrica eseguiti nel territorio di riferimento. (l. p.)



## L'uso dei fitofarmaci in Umbria

Donatella Bartoli

*Le analisi effettuate dal laboratorio ARPA di Perugia mostrano che in Umbria, per quanto riguarda i prodotti ortofrutticoli, il numero di campioni contaminati è percentualmente inferiore a quello nazionale.*



L'uso in agricoltura di prodotti chimici per controllare infestazioni e infezioni cui le piante sono soggette non è nuovo né recente. I composti utilizzati nelle epoche precedenti sono stati quasi completamente sostituiti da prodotti chimici di sintesi, ideati, sperimentati e, quindi, prodotti su scala industriale.

In Europa le sostanze utilizzate sono circa 800; per una parte di queste (circa 70) sono fissati dei limiti da leggi europee, mentre per i restanti ogni nazione fissa i propri. In agricoltura sono utilizzate più di 1.000 sostanze attive diverse e la maggior parte di esse (circa il 90%) sono costituite da prodotti di sintesi; i prodotti minerali (rame, zolfo nelle diverse forme) costituiscono una piccola parte (circa il 15%), come pure le sostanze naturali di origine vegetale, che hanno un impiego pratico sempre più ridotto. Poiché queste sostanze possono essere anche molto tossiche per la salute dell'uomo, la normativa ha cercato di controllare questo aspetto, imponendo, già con la legge 283/1962, il controllo dei residui di antiparassitari nei prodotti alimentari. Successivamente, con ordinanze ministeriali del 1985 e del 1990 e con il D.M. 19/05/2000, sono stati fissati i limiti massimi di residuo di sostanze attive dei prodotti fitosanitari, oltre 400, tollerati negli alimenti.

Il D.M. 23/12/1992, modificato dal D.M. 30/07/1993, stabilisce le modalità di controllo sui prodotti alimentari prevedendo un programma di campionamento nei punti di immissione in commercio e definisce il numero di controlli per regione, per gruppo di alimenti e relativa tipologia (prodotti di origine vegetale, animale e cereali). Naturalmente, le diversificazioni per regione e provincia autonoma sono calcolate in base al consumo e alla produzione degli alimenti stessi. Il Ministero della Salute coordina e definisce in Italia i programmi di controllo ufficiale sui prodotti alimentari, comprendenti anche i piani annuali di tutela in materia di residui di antiparassitari, stabilendo le quantità e il tipo di controllo che deve essere effettuato negli alimenti di origine vegetale e animale, e anche le relative competenze. I dati del Programma nazionale di controllo ufficiale dei residui di prodotti

fitosanitari negli ortofrutticoli mostrano, per il 2003, che il numero di campioni analizzato e trasmesso al Ministero della Salute dai laboratori pubblici è superiore di circa il 55% al numero minimale previsto dal Piano nazionale

*In agricoltura la maggior parte delle sostanze usate per controllare infestazioni e infezioni delle piante sono costituite da prodotti di sintesi*

le residui antiparassitari. Il numero di campioni di ortofrutticoli irregolari su scala nazionale è risultato pari a 122 (63 di frutta e 59 di ortaggi) con una percentuale di irregolarità pari all' 1,8%. Il numero di campioni privi di residui è uguale al 67,9%, mentre il numero di campioni con residui entro il limite è uguale al 30,0%. Per ciò che riguarda i dati su cereali, olio e vino, su 906 campioni analizzati soltanto 4 campioni sono risultati non regolamentari, con una percentuale di irregolarità dello 0,4%.

### I CONTROLLI IN UMBRIA

In sede regionale esiste un Piano di programmazione regionale per il controllo ufficiale dei prodotti alimentari (alimenti e bevande) coordinato dall'Assessorato alla Sanità, che, in riferimento al D.M. 23/12/1992, definisce il numero e le tipologie minimali dei campioni da sottoporre a controllo ogni anno. Il Piano prevede per l'Umbria, oltre al controllo sui prodotti di origine animale di competenza dell'Istituto zooprofilattico Marche-Umbria di Perugia, il controllo annuo di almeno 200 campioni di origine vegetale, di produzione regionale ed extraregionale. I campionamenti sono eseguiti dal personale tecnico dipartimentale delle Asl e dai Nas, che però, effettuano ulteriori campionamenti sulla base di autonome campagne di controllo.

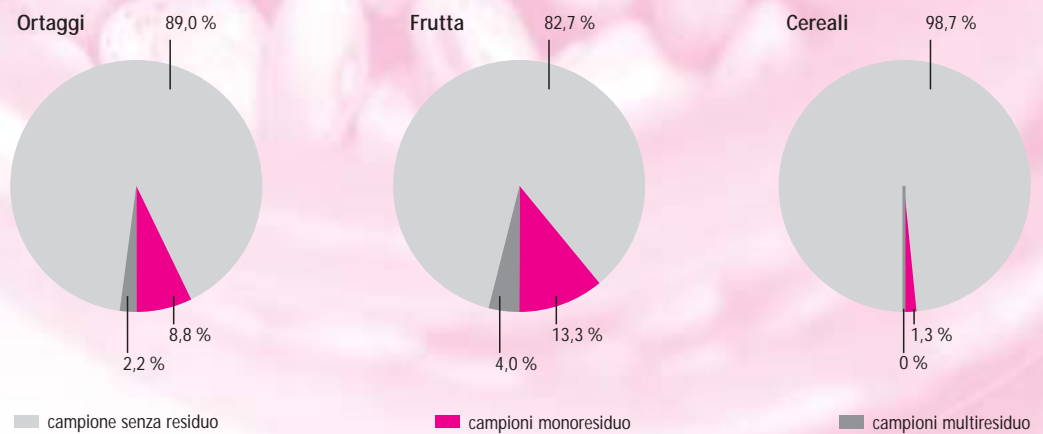
I controlli analitici per la ricerca dei residui di prodotti fitosanitari sui prodotti di origine vegetale vengono effettuati dal laboratorio di Perugia dell'Agenzia di protezione ambienta-

le, che nel 2003 ha analizzato 241 campioni di origine vegetale suddivisibili nelle tre classi: frutta, ortaggi, cereali-oli-vini, i cui risultati analitici sono state riassunti nella tabella 1. I principi attivi maggiormente rilevati nei cereali e prodotti ortofrutticoli sono i ditiocarbammati (ziram, maneb, mancozeb), il procimidone, l'imazalil, il clorpirifos ed il clorprofam. Le tipologie maggiormente contaminate tra i prodotti ortofrutticoli sono risultati in ordine decrescente agrumi, mele e pere per la frutta, patate e sedano per gli ortaggi. L'analisi dei dati evidenzia che nel corso del 2003 in Umbria il numero di campioni di origine vegetale senza residui è percentualmente superiore a quello su scala nazionale, mentre il numero di campioni contaminati è percentualmente inferiore a quello nazionale; emerge inoltre che nel corso del 2003 in Umbria non sono stati denunciati irregolarità né per il superamento del MRL (Limite Massimo di Residuo), né per la presenza di residui non autorizzati per la coltura in Italia. Nel complesso, si può dire che la presenza di residui è quasi assente nei cereali, olio e vino, mentre è rilevabile, ma in percentuale minore rispetto all'andamento nazionale, nei prodotti ortofrutticoli.

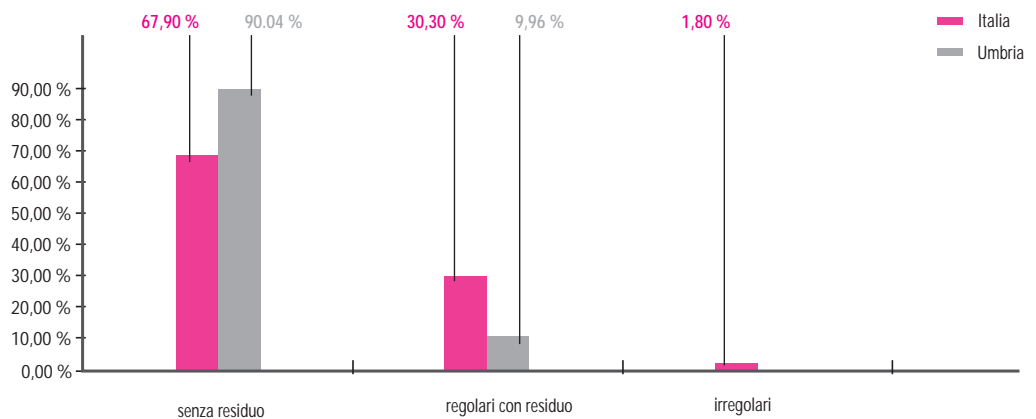
Infine, si vuole sottolineare che, anche in Umbria, come già evidenziato a livello nazionale, i campioni di frutta con residui sono leggermente superiori a quelli degli ortaggi ed in essi è sicuramente più alta la percentuale di campioni multiresiduo. Tutto ciò può essere spiegato con il fatto che i trattamenti relativi agli alberi da frutta sono più numerosi sia per la lunghezza del ciclo vegetativo (fioritura e fruttificazione) che per i trattamenti successivi alla raccolta, necessari per una più lunga conservazione del prodotto.

Tab. 1 - Risultati analitici anno 2003

Tipologia Campioni	Totale Campioni	Campioni privi di residuo	Campioni con residuo < MRL	Campioni con residuo > MRL	Campioni monoresiduo	Campioni multiresiduo
Frutta	75	82,7 %	17,3 %	0 %	13,3 %	4,0 %
Ortaggi	91	10,2 %	11,0 %	0 %	8,8 %	2,2 %
TOTALE (frutta + ortaggi)	166	86,1 %	13,9 %	0 %	11,4 %	1,8 %
Cereali, olio e vino	75	98,7 %	1,3 %	0 %	1,3 %	0 %



Confronto dati regionali e nazionali anno 2003



## Interpretazione autentica della nozione di rifiuto

Maurizio Santoloci

*Lo scorso novembre la Corte europea di giustizia è intervenuta in merito alla "interpretazione autentica" della nozione di rifiuto fornita dall'art.14 del decreto legge n.138/02, in possibile contrasto con una Direttiva europea del 1975*

Con la sentenza dell'11 novembre 2004 (C-457/02) la Corte europea di giustizia si è pronunciata definitivamente sull'articolo 14, Dl 138/2002 convertito, con alcune modificazioni, nella legge 178/2002 e, sostanzialmente, ne ha decretato lo stralcio dal nostro ordinamento positivo. Mediante tale disposizione, l'Italia aveva fornito l'interpretazione autentica della definizione di rifiuto, così come riportata dall'articolo 6 del D.Lgs. 22/1997, il quale trasponneva (pedissequamente) nel nostro ordinamento giuridico il testo dell'articolo 1, lett. a), direttiva 91/156/CEE. L'articolo 14, D.L. 8 luglio, n. 138, convertito, con modificazioni, nella legge dell'8 agosto 2002, n.178 ha fornito, stando alla sua epigrafe, l'interpretazione autentica del termine "rifiuto". La declinazione dell'articolo, però, fa tutt'altro, infatti: al suo comma 1, interpreta le parole "si disfi", "abbia deciso" e "abbia l'obbligo di difarsi" di cui all'articolo 6, comma 1, lett. a), D.Lgs 22/1997;

al suo comma 2, esclude dalle fattispecie di cui all'"abbia deciso" ed all'"abbia l'obbligo di difarsi" beni o sostanze o materiali residuali di produzione o di consumo laddove essi versino in una delle seguenti condizioni:

- riutilizzo potenziale, effettivo ed oggettivo "tal quali", cioè senza alcun trattamento preventivo e senza recare pregiudizio all'ambiente "nel medesimo o in analogo o diverso ciclo produttivo o di consumo";

- riutilizzo potenziale, effettivo ed oggettivo dopo un trattamento, purché esso sia cosa diversa dal "recupero" di cui all'allegato C, D.Lgs. 22/1997, "nel medesimo o in analogo o diverso ciclo produttivo o di consumo".

Quindi, più che di una interpretazione autentica, si è trattato di una sottrazione dei rifiuti recuperabili alla disciplina dei rifiuti.

### Le conseguenze pratiche della sentenza

Erroneamente è stato inteso che questa sentenza riguardasse solo i rottami ferrosi. E' un grande equivoco. Il caso specifico nel Tribunale di Terni, che ha originato il ricorso, nasce da rot-

tami ferrosi sequestrati dai Carabinieri e dal successivo processo, ma è solo un caso, in quanto la norma contestata ed il principio sancito dalla Corte europea vale per tutti i tipi di rifiuti, in particolare per qualunque tipo di rifiuto industriale pericoloso e non solo, naturalmente, nel territorio ternano, ma a livello nazionale. Va inoltre considerato che il campo dei rifiuti industriali pericolosi è quello particolarmente appetito dalla criminalità organizzata che ha sfruttato fino ad oggi le deroghe previste da questa legge in deregulation. Dunque, è un duro colpo per l'ecomafia. Riguardo alla questione se la sentenza della Corte sia senza appello, definitiva ed immediatamente operativa ed applicabile, si devono ritenere non condivisibili le opinioni espresse da taluni in base alle quali la sentenza della Corte europea sarebbe priva di effetti pratici. Si ritiene, invece, che per il nostro Paese sia obbligatorio l'adeguamento legislativo il quale, appunto, non riguarda solo i rottami ferrosi che sono stati il casuale motivo di origine del ricorso, ma tutta la massa dei rifiuti industriali pericolosi. Va peraltro aggiunto che l'Italia è sotto infrazione da parte della Commissione Europea e deve dunque modificare la legge. La sentenza spiega comunque i suoi effetti immediati su tutto il territorio nazionale. La Corte non ha indicato la norma incompatibile "da oggi", ma ha sancito che questa lo fosse sin dalla sua emanazione; quindi gli effetti sono di fatto retroattivi, fin dal momento della promulgazione della legge. Questo è un punto cardine sul quale occorre fare una riflessione.

### I provvedimenti amministrativi emanati in adesione all'art. 14

I provvedimenti amministrativi adottati sulla base di tale norma (quali, ad esempio, accordi di programma, "circolari" di Province, autorizzazioni varie) sono oggi in vigore a livello formale. Tutti quegli atti la cui legittimità si basava sull'applicazione dell'art. 14 del D.L. 138/2002, sono oggi, credo, palesemente illegittimi. Di

conseguenza, possono essere annullati dal giudice amministrativo o dall'amministrazione stessa in sede di autotutela.

Altra importante questione riguarda gli effetti prodotti nel caso in cui la P.A. non provveda in tal senso, mantenendo in vigore tali atti. Credo che fino ad oggi la fattispecie sia limitata ad una illegittimità "fisiologica" dovuta alla grande confusione che albergava nel settore ed al contrasto interpretativo e giurisprudenziale. La situazione è comunque chiara. Insistere, a livello amministrativo, nello stabilire principi con effetti pratici (anche sanzionatori) in contrasto con la sentenza della Corte appare come una scelta amministrativa specifica e personale di chi decide in tal senso. Si possono infatti verificare variabili collaterali imprevedibili, soprattutto se, poi, da quel provvedimento amministrativo deriva l'applicazione o meno di una sanzione penale. È utile richiamare, in questa sede, la copiosa giurisprudenza della Cassazione sulla disapplicazione degli atti amministrativi illegittimi in materia di edilizia e vincoli paesaggistici, laddove le Sezioni Unite Penali sono giunte perfino a confermare un sequestro penale di una lottizzazione in Puglia avallata da concessione rilasciata ma in violazione delle regole per le zone protette. I principi sono trasversali, e, spostando il campo di applicazione dall'edilizia/vincoli ai rifiuti, gli effetti da sortire potrebbero essere identici.

### L'efficacia e l'autorità delle sentenze della Corte di giustizia europea

Le decisioni della Corte di giustizia europea producono, ovviamente, l'effetto di giudicato disciplinato dalle norme dei Trattati. Inoltre, godono di una particolare autorità che va ben oltre quella che caratterizza la giurisprudenza degli organi giurisdizionali. Infatti, essa riveste un ruolo nomofilattico rispetto alla interpretazione del diritto comunitario da parte degli Stati membri, poiché assicura l'uniforme interpretazione del diritto oggettivo comunitario (come le Corti supreme nazionali e la Corte costituziona-



le con riguardo al diritto interno). Il che implica il rispetto della regola *"stare decisis"*<sup>(1)</sup>. Questa autorità di *"chose interprétée"* delle decisioni di interpretazione rese dalla Corte ai sensi dell'articolo 234 Trattato comunitario (ex articolo 177) è cosa assai più importante della "cosa giudicata"; infatti, accede alla norma interpretata e non si limita a produrre i suoi effetti nella controversia dedotta nel giudizio. È questo il motivo in ragione del quale, per disattendere l'interpretazione fornita dalla Corte di giustizia europea in un precedente ricorso su una determinata materia, i giudici nazionali devono sollevare un nuovo rinvio pregiudiziale. Non solo: le sentenze della Corte di giustizia europea, nel nostro ordinamento, godono della caratteristica della immediata applicabilità secondo quanto stabilito dalla Corte costituzionale<sup>(2)</sup>. Tali sentenze, infatti, siano esse di condanna per inadempienza dello Stato oppure interpretative del diritto comunitario (come nel caso di specie), sono immediatamente e direttamente applicabili in Italia; pertanto, allorché il *dictum* della Corte europea sia incontrovertibile e la normativa nazionale ne risulti in contrasto, sussiste l'obbligo di non applicazione di questa ultima<sup>(3)</sup>. Come è evidente, nell'ambito del diritto comunitario se ne rinvia una larga parte a formazione giurisprudenziale, tanto che ormai si parla di un vero e proprio diritto costituzionale comunitario dove il peso e l'autorevolezza dei principi fatti propri delle decisioni trovano sempre più frequente recepimento nella legislazione comunitaria e addirittura inserimento nei Trattati<sup>(4)</sup>. Un aspetto troppo spesso sottovalutato riguarda il perché la criminalità organizzata si interessi del recupero dei rifiuti e il vantaggio indiretto che le è derivato dall'applicazione dell'art. 14. Poiché è noto che smaltire rifiuti industriali pericolosi costa tanto, forme criminali organizzate, operando smaltimenti illegali a basso costo, lucrano più del traffico sulla droga. I controlli di polizia che seguono i flussi (visibili) di questi rifiuti spesso stroncano il fenomeno anche con decine di arresti. Ora, la criminalità ha approfittato di queste forme di deregolamentazione perché un rifiuto industriale classificato come "materia prima" è stato un regalo veramente inaspettato; è sfuggito alle regole, ai documenti e, quindi, ai controlli. Di fatto, dunque, l'ecomafia ha spostato il pro-

prio operato in questo campo: in pratica, ha spacciato per "materie prime" recuperabili micidiali rifiuti pericolosi che ha fatto viaggiare tranquillamente senza controlli, smaltendo poi in tutta tranquillità in insediamenti sconosciuti alla Pubblica amministrazione perché non soggetti alle regole sui rifiuti. In pratica, più la tendenza politica è (illegittimamente rispetto alle direttive europee che ben conoscono questo problema) volta a deregolamentare i rifiuti industriali, considerandoli alla stregua di un prodotto ordinario commerciale, più i criminali sfruttano queste "cadute di attenzione" e smaltiscono illegalmente (a danno della collettività tutta) quantità ennesime di rifiuti pericolosi, garantendosi lucrosi guadagni. La deregolamentazione introdotta dall'articolo 14 ha, infatti, reso "invisibili" i flussi perché: i siti di produzione non sono tenuti a dichiararsi; i cumuli non sono stoccaggi o depositi temporanei; il viaggio è non soggetto al formulario e i siti di destinazione non sono censiti. Quindi, un intero ciclo è stato spostato in un mondo virtuale e parallelo che, di fatto, ha inibito i controlli e reso la Pubblica amministrazione ignara perfino delle ubicazioni dei punti strategici di accumulo, spostamento e lavorazione. La posta in gioco è alta, poiché la criminalità organizzata coglie l'occasione e contrabbanda smaltimenti illegali di rifiuti industriali pericolosi come recupero degli stessi, cercando così di sfuggire a regole e controlli.

Dunque, il vero pericolo è rappresentato dal fatto che se il riutilizzo fa gestire un settore di rifiuti industriali non come "rifiuti" (controllati) ma semplici "materie prime", tutto il settore esorbita dalle regole e dai controlli ed è sufficiente asserire un preteso "riutilizzo" per risultare immuni dalle regole e portare rifiuti (soprattutto pericolosi) a smaltimento incontrollato spacciato – appunto – per riutilizzo.

### Le indagini di Polizia Giudiziaria in atto e sospese

Molti organi di Polizia Giudiziaria hanno mantenuto un comportamento operativo coerente e i controlli sono stati comunque eseguiti; di conseguenza, le indagini anche sui rifiuti "da recupero" fittizio spacciate come "materie prime" sono state portate avanti con professionalità e coraggio (fino ai clamorosi risultati di grandi

inchieste con decine di arresti che hanno dimostrato, prima del tempo, che sotto i falsi "recuperi" si nascondono criminali smaltimenti illegali di rifiuti pericolosi). Ma, va detto che molti altri organi di polizia statali e locali hanno fatto scelte diverse e, di fatto, hanno congelato i controlli soprattutto su strada, atteso che ormai viaggiavano solo "materie prime". Questo ha di fatto rallentato o bloccato le indagini sui rifiuti verso i presunti "recuperi", applicando in modo tombale i principi dell'art.14, a volte anche oltre i confini previsti dalla norma stessa.

Siamo stati in prima persona protagonisti di accese discussioni con diversi operatori di polizia che, in sede di lezioni in scuole di Polizia Giudiziaria e seminari, protestavano ad alta voce il loro diritto/dovere di non intervenire più in certi settori come controlli su strada ed in azienda, contestando che non si trattava più di rifiuti. Adesso crediamo che, chiarito l'equivoco, i controlli verso tutti i tipi di rifiuti (anche quelli che vanno al recupero vero o fittizio) devono riprendere, su strade ed aziende. E che le indagini di Polizia Giudiziaria, qualora su tali flussi emergano anomalie, devono essere riattivate.

<sup>1</sup> In argomento si veda T. Koopmans "Stare decisis in European law" in "Essays on European law and integration" a cura di Schermers O'Keefe, 1982, p. 11 e L. Neville Brown, F. Jacobs, T. Kennedy "The Court of justice of the European communities", IV ed, London, 1994, p. 344. Sull'uso del precedente presso la Corte costituzionale italiana si veda –ex plurimis– A. Anzon "Il valore del precedente nel giudizio sulle leggi", Milano 1995.

<sup>2</sup> C. cost., sentenze 113/1985, 389/1989 e 255/1999.

<sup>3</sup> Cfr. "Documento sulla nozione giuridica del termine rifiuto" elaborato dalla Commissione parlamentare di inchiesta sul ciclo dei rifiuti e sulle attività illecite ad esso connesse del 1 luglio 2004, in [www.reteambiente.it](http://www.reteambiente.it), Sezione "Rifiuti – documentazione complementare", p. 139.

<sup>4</sup> Cfr. R. Calvano "La Corte di giustizia e la costituzione europea" Cedam, 2004, p. 101, dove alla nota 111 l'A. ricorda che nell'articolo 173 del Trattato è stata inserita la legittimazione del Parlamento come soggetto legittimato alla impugnazione degli atti delle altre istituzioni a difesa delle proprie prerogative. Il che era stato deciso della Corte di giustizia europea con sentenza 22 maggio 1990 (C-79/88) che vedeva nella situazione post Chernobyl il parlamento europeo contrapposto al Consiglio.

## Inquinamento acustico: criterio differenziale e condizioni di applicabilità

Salvatore Curcuruto

*La legge quadro del '95 in materia di inquinamento acustico individua, insieme ai vincoli di carattere "ambientale", ulteriori "limiti differenziali di immissione" in grado di contenere il fastidio recato all'individuo*

La legge quadro 447 del 1995 è la prima normativa organica in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico; nascendo come norma ambientale, lo spirito della legge è quello di controllare e gestire il problema del rumore nell'ambiente, essenzialmente con provvedimenti e azioni di tipo pianificatorio, comunque supportati anche da interventi di controllo e azioni sanzionatorie.

I limiti che la norma, integrata dai numerosi decreti di attuazione, impone sono per l'appunto limiti utili per una pianificazione e gestione dell'ambiente urbano ed extraurbano, finalizzata al contenimento e alla riduzione dell'inquinamento da rumore. Questo è confermato dall'individuazione della zonizzazione acustica comunale quale strumento principe per la gestione del rumore ambientale, con valenza pari agli altri strumenti urbanistici di gestione del territorio in senso lato, quali il PRG e le relative varianti, il PUT, ecc. Ad integrazione di tali valori limite, funzionali alla classificazione del territorio in zone acustiche e alla gestione delle attività umane in tali zone, la norma stabilisce ulteriori limiti, definiti "valori limite differenziali di immissione", i quali, basandosi sul concetto consolidato da tempo di considerare come disturbante un livello di rumore che supera di 3 dB quello abituale, consentono di gestire il problema del "disturbo" dell'individuo, altrimenti non risolvibile. Il limite differenziale è pari a 3 dB di notte e 5 dB di giorno, quale differenza tra il livello di rumore riscontrato con la sorgente disturbante in funzione, definito rumore ambientale, e quello rilevato senza la suddetta sorgente in esercizio, definito rumore residuo. Le stesse modalità di misura delle due tipologie di valori sono diverse: mentre i livelli di rumore per il rispetto dei limiti "ambientali" vanno misurati all'esterno degli ambienti abitativi, i valori differenziali devono essere misurati all'interno, sottolineando quindi la funzionalità di essi al riscontro, appunto, di possibili disturbi per l'individuo.

### IL CRITERIO DIFFERENZIALE

Con il passare degli anni, dall'entrata in vigore della legge quadro (ottobre 1995), le con-

dizioni di applicabilità di tale limite hanno sollevato alcune perplessità, con riferimento a specifici passaggi della norma, sulle quali il Ministero dell'Ambiente si è più volte espresso fugando ogni possibile perplessità.

In particolare, il dubbio più evidente è legato ai contenuti dell'art.8 del D.P.C.M. 14/11/1997, laddove, al comma 1, si specifica che, in attesa della zonizzazione acustica del territorio da parte dei Comuni, si applicano i limiti di cui all'art.6 c.1 del D.P.C.M. 1/3/1991.

Alcune interpretazioni tendono ad escludere la contestuale applicabilità del comma 2 del

***I livelli di rumore per il rispetto dei limiti differenziali sono misurati direttamente all'interno degli ambienti abitativi***

suddetto articolo che, invece, si riferisce ai valori differenziali. In merito è possibile sottolineare che una lettura della norma lega il comma 2 al comma 1, ovvero le condizioni di applicabilità del comma 1 dell'art. 6 del D.P.C.M. 1/3/1991 trascinano con esse anche l'utilizzo dei valori differenziali quali valori limite di riferimento. In aggiunta, l'entrata in vigore del D.P.C.M. 14/11/1997 ha abrogato, con l'art.9, soltanto il comma 1 e 3 dell'art.1 del D.P.C.M. 1/3/1991 che, pertanto, mantiene la validità per la rimanente parte, laddove non in contrasto. Il Ministero dell'Ambiente conferma tale posizione con le lettere del 4/3/1998, prot. n. 923/98/SIAR, indirizzata alla ASL di Matera, del 19/3/1999, prot. n. 1041/99/SIAR, indirizzata all'Azienda per i servizi sanitari n.6 "Friuli Occidentale", del 26/5/1999, prot. n. 2187/99/SIAR, indirizzata al Comune di Montelupo Fiorentino. Sintetizzando, le condizioni di applicabilità del criterio differenziale sono le stesse (ovvero si applica), sia che il Comune abbia adottato la zonizzazione del territorio, sia in assenza della stessa, in quanto tale limite è svincolato dai limiti di zona, ma rappresenta, come detto, una differenza tra due livelli di rumore, in assenza e in presenza della sorgente, indipendentemente dalla zona in cui ci si trova. Al di là di questa precisazione, il cri-



terio differenziale non si applica esclusivamente per le condizioni che seguono:

- Nelle zone esclusivamente industriali (classificate in classe VI come da D.P.C.M. 14/11/1997, all. A);
- Se i livelli di rumore misurati rientrano nei valori di cui all'art.4 c.2 del D.P.C.M. 14/11/1997;
- Alle infrastrutture di trasporto;
- Ai servizi e impianti degli edifici adibiti ad uso comune, per quanto concerne il disturbo all'interno dell'edificio stesso (in tali casi si applica il D.P.C.M. 5/12/1997);
- Alle attività e comportamenti non legate con esigenze produttive, commerciali e professionali, ovvero ove sia realmente dimostrato che da tali attività il gestore o proprietario non ne derivi un reddito (per esempio circoli privati, associazioni culturali, o altro, per cui è possibile dimostrare l'assenza di lucro), e comunque laddove esistano le condizioni di occasionalità e contingenza per lo svolgimento della specifica attività.

#### GLI IMPIANTI A CICLO CONTINUO

Come detto in precedenza, il criterio differenziale non si applica nelle zone esclusivamente industriali, laddove individuate dalla zonizzazione, o a quelle ad esse logicamente riconducibili. Per gli impianti a ciclo produttivo continuo, come definiti in maniera chiara dalla normativa del '96 e da successive note esplicative del Ministero dell'Ambiente, in linea con la precisazione di cui sopra, il criterio differenziale si applica nei casi in cui detti impianti non si trovino in zone esclusivamente industriali, oppure nei casi in cui le loro conseguenze si trovino in zone non esclusivamente industriali. Inoltre, il criterio differenziale sicuramente si applica agli impianti non esistenti alla data di entrata in vigore del suddetto decreto, mentre si applica agli impianti esistenti laddove questi già non rispettino i limiti assoluti di immissione relativi alla zona in cui l'impianto è ubicato.

La delicatezza del tema ha portato recentemente il Ministero dell'Ambiente a pronunciarsi ufficialmente attraverso l'emanazione di una circolare interpretativa sull'argomento "Circolare del Ministero dell'Ambiente e della

tutela del territorio 6 settembre 2004 – Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali" *G.U. 15 settembre 2004, n. 217*. La circolare del Ministero interviene utilmente a ribadire quanto sostanzialmente sopra illustrato seppur, a detta dello scrivente, non sottolinea con sufficiente forza l'importanza del criterio differenziale ai fini della tutela dell'individuo nel proprio ambiente abitativo dalla esposizione al rumore proveniente dall'esterno. Come emerge dalle note precedenti, infatti, le condizioni di appli-

**Il criterio differenziale non si applica nelle zone esclusivamente industriali**

cabilità del criterio differenziale sono oltremodo chiare e incontrovertibili; d'altronde, sarebbe assurdo non procedere all'applicazione dello stesso criterio in tutte quelle circostanze in cui il comune non ha provveduto all'adozione della zonizzazione (ancora la grande maggioranza in tutta Italia) perché ciò equivarrebbe a non tutelare l'ambiente abitativo dai rumori esterni, rimanendo appunto il criterio differenziale l'unico strumento utile per tale scopo, e ciò andrebbe ovviamente contro lo spirito della legge quadro 447 del 1995. L'esperienza di questi anni, in cui si è generalmente applicato il criterio differenziale, ha permesso di risolvere molte situazioni di disturbo all'individuo passando attraverso le vie amministrative, evitando quindi l'appesantimento dell'attività giudiziaria, in precedenza unica possibilità di tutela.

Si rafforzano quindi le finalità della legge quadro che tutela l'ambiente, e di conseguenza la salute dell'individuo, mirando però a risolvere i contenziosi esclusivamente per via amministrativa.

Infine, le attività di controllo si devono basare su riferimenti certi e questi sono rappresentati dalle leggi, dalle norme tecniche o linee guida, e da circolari o pareri degli organi istituzionali competenti (per esempio il Ministero

dell'Ambiente); nel caso in questione, ovvero l'applicabilità del criterio differenziale, esistono gli elementi sopra citati, ancor più adesso che è stata emanata una circolare specifica, che garantiscono, pertanto, l'esecuzione dell'attività di controllo in favore di una costante e serena applicazione del criterio differenziale in tutte quelle circostanze in cui ne è previsto l'utilizzo, e che sono illustrate sia nella parte precedente del presente articolo che, con valenza maggiore, nella circolare sopra detta e nelle leggi di settore.





## I Composti organici volatili nella atmosfera urbana di Perugia

Guido Morozzi, Patrizia Rosignoli, Bartolomeo Sebastiani

*Lo studio sui Composti organici volatili effettuato a Perugia cerca di stabilire una correlazione tra le concentrazioni dei diversi composti e alcuni parametri meteorologici*

Tra le componenti che caratterizzano l'atmosfera inquinata delle aree urbane, la frazione respirabile del particolato atmosferico (PM 10 e PM 2.5) ed i Composti organici volatili (Cov), sono da considerare sicuramente quelle più importanti per la salute umana; in tali componenti, infatti, sono presenti composti aventi proprietà tossiche e cancerogene.

Va sottolineato, comunque, che la complessità delle matrici nel caso del particolato atmosferico e il notevole numero di Composti organici volatili presenti nelle atmosfere inquinate, non hanno consentito, finora, una conoscenza esaustiva dell'impatto sulla salute dell'esposizione umana alle atmosfere inquinate, sebbene vi sia ormai una ragionevole certezza relativamente a possibili danni soprattutto a carico dell'apparato respiratorio ed al midollo osseo. I possibili fenomeni additivi, sinergici ed antagonisti tra i diversi composti da un lato, e dall'altro l'interazione con fattori fisici, quali le radiazioni elettromagnetiche, e con altri inquinanti, oltre all'esposizione in particolari ambienti di lavoro e alle incertezze sulla entità dell'esposizione, complicano sicuramente lo studio dal punto di vista epidemiologico. Per quanto riguarda i Cov, nei campioni ambientali sono stati individuati più di cento composti con un numero di atomi di Carbonio variabile tra 2 e 11 ed appartenenti a diverse classi: idrocarburi (alifatici, olefinici, aromatici) e loro derivati variamente sostituiti; composti ossigenati, compresi quelli derivanti da reazioni fitochimiche; composti clorurati; etc. Non va inoltre dimenticato che, oltre alle emissioni di Cov dovute ad attività antropiche, vi sono emissioni di origine naturale da parte delle piante da non considerare di scarsa rilevanza, come si può desumere dalla concentrazione di 171,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di Cov totali rilevata (Ciccioli e coll., 1993) nella pineta di Castel Porziano e ascrivibile alla presenza di composti di origine naturale. Per dare una valutazione, sia pure di massima, della rilevanza del fenomeno, è da sottolineare che negli Stati Uniti erano state rilevate, a metà degli anni '90, quantità di Cov pari a 21,5 milioni di tonnellate/anno da fonti antropiche e di circa 6 milioni di tonnellate/anno da fonti

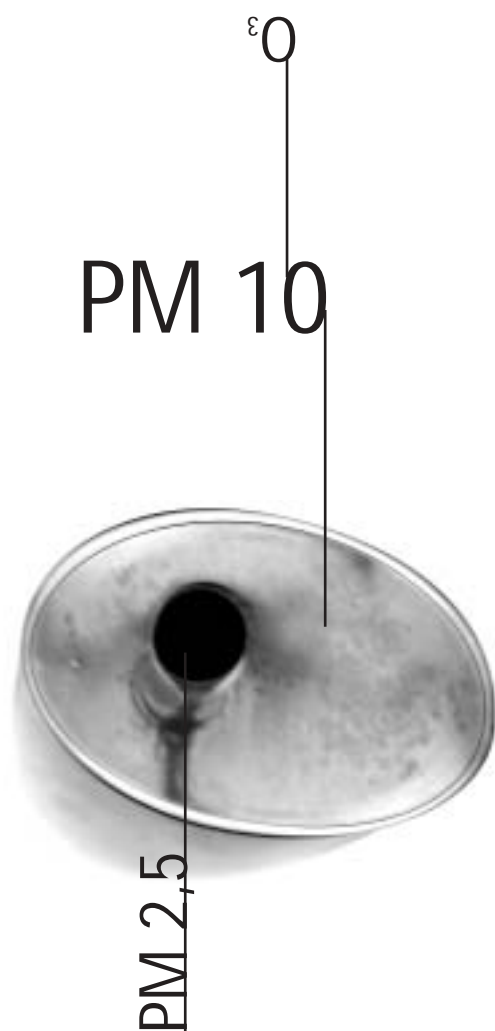
biogeniche. L'analisi della letteratura a livello europeo e mondiale evidenzia l'importanza del fenomeno a livello planetario anche in zone lontane da fonti emittenti, come desumibile dal lavoro precedentemente citato nel quale è stato riscontrato un elevato numero di Cov, a concentrazioni apprezzabili, nella catena dell'Himalaya a 5.000 m di altitudine, a dimostrazione della circolazione di tali inquinanti a livello di macroscale. Senza voler considerare i numerosi dati di letteratura, non si può tuttavia non citare la ricerca di Cocleo e coll., 2.000, relativa alle concentrazioni di

*Alcuni Composti organici volatili rappresentano una componente importante dell'inquinamento urbano*

Benzene, determinate mediante campionatori passivi (Radiello) in alcune città europee e nella quale si evidenziava un chiaro gradiente positivo nord-sud con concentrazioni variabili tra i 3,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di Copenhagen ed i 20,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di Atene. Per quanto riguarda la situazione italiana, una ricerca sia pure puntiforme, condotta nei mesi di gennaio - febbraio 2001 da Legambiente in 12 città italiane, riportava valori di concentrazione di Benzene compresi tra 11,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di Novara e 46,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di Palermo e di Idrocarburi non metanici compresi tra i 309  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di Pavia e i 1.014 di Torre Annunziata. Sulla base di quanto riportato è stato da noi intrapreso uno studio volto al monitoraggio di 33 Cov nell'atmosfera di Perugia, studio volto non tanto e non solo alla rilevazione dei composti suddetti quanto alla ricerca di correlazioni tra le concentrazioni dei diversi composti ed alcuni parametri meteorologici, allo scopo di stabilire quanto questi ultimi incidessero sulla concentrazione in atmosfera dei Cov.

### METODI DI VALUTAZIONE DEI RISULTATI

I campioni di aria atmosferica sono stati raccolti per periodi di 7-10 giorni e si sono succeduti in modo da essere rappresentativi delle





# Cov BTX

diverse stagioni. I prelievi della durata di 1 ora sono stati effettuati normalmente nell'intervallo orario 12.00 - 13.00 e 17.00 - 18.00. Sono stati effettuati anche campionamenti orari dalle ore 8.00 alle 20.00 durante tutto l'arco della giornata, sia nel periodo invernale che estivo, per valutare l'andamento gior-

*Immessi in atmosfera, certi composti portano alla formazione di inquinanti secondari quali l'Ozono*

naliero delle concentrazioni di Cov. I campionamenti sono stati effettuati in una zona caratterizzata da intensi flussi veicolari (mediamente 45.000 veicoli/giorno, con punte massime di 3.500 veicoli/ora) e nell'area di un parco cittadino, posto a circa 250 metri dalle principali arterie di traffico.

Il campionamento è stato effettuato in maniera attiva con flussi di aspirazione variabili a seconda della prevedibile concentrazioni di inquinanti e compresi tra 16 e 50 ml/min. L'apparecchiatura di campionamento utilizzata era costituita da un campionatore Tecora mod. CTE/Cf, serie Ecol, al quale erano collegate fiallette di adsorbimento in vetro di lunghezza di 15 cm e di diametro interno di 3 mm riempite con due tipi di carboni attivo e precisamente 170 mg di Graphcarbon 110 (20-40 mesh) e 34 mg di Graphcarbon 10 (20-40 mesh) (LARA s.r.l.) separati da una reticella diaframma in acciaio. Oltre ai Cov sono stati considerati alcuni altri inquinanti atmosferici e precisamente CO, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> ed alcuni parametri meteorologici (umidità relativa, temperatura, intensità della radiazione luminosa, velocità e direzione del vento). Tali parametri sono stati desunti per i periodi di campionamento dei Cov dalle registrazioni effettuate all'interno delle stazioni fisse di monitoraggio atmosferi-

co (Philips Automation SpA) di ARPA Umbria presso le quali venivano da noi effettuati anche i campionamenti dei Cov. I composti analizzati sono riportati nella tabella 1.

L'analisi veniva effettuata mediante trasferimento quantitativo degli analiti adsorbiti alla unità gas-cromatografia-spettrometria di massa utilizzando l'iniettore con sistema purge and trap TCT (Thermal desorption Cold Trap) della Chrompach del quale è accessoriatato il gas-cromatografo Hewlett-Packard HW5890 serie II con rivelatore di massa 5917 A. Si è utilizzata una colonna gas-cromatografica capillare di 50 m e di diametro interno 0.25 mm rivestita di un film di 4 mm di fase stazionaria del tipo CP-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/KCl. Le condizioni gas cromatografiche erano le seguenti: isoterma a 50°C per 1 minuto, programmata da 50 a 200°C con incrementi di 12°C/min ed infine isoterma a 200°C per 35 minuti. La identificazione dei picchi è stata ottenuta sia dal confronto dei tempi di ritenzione dei picchi incogniti con quelli dei picchi di miscele standard a composizione nota, sia per mezzo delle informazioni ottenibili dagli spettri di massa. L'analisi quantitativa è stata condotta utilizzando tecniche di selezione a singolo ione, mediante le quali ogni costituente la frazione di Cov, una volta definiti i tempi di ritenzione e la natura univoca, è stato caratterizzato da un solo ione identificativo estrapolato dalla frammentazione ottenuta con procedure operative di acquisizione in modalità full scan. I risultati, ottenuti dall'analisi di 260 campioni totali prelevati nella stagione invernale ed estiva nei 2 siti sopra menzionati, sono riportati in tabella 2 come medie annuali di tutti i dati riferite sia ai Composti organici volatili non metanici totali (NMVOCs) che al Benzene e come medie orarie annuali e medie orarie stagionali. L'andamento orario delle concentrazioni di Cov totali in una tipica giornata invernale è riportato in figura 1 sia per la zona

ad alto traffico veicolare che per il parco cittadino. Da detta rappresentazione si può notare la notevole variazione delle concentrazioni nel sito ad alto traffico veicolare durante la giornata con 2 massimi registrati tra le ore 12.00 - 13.00 e 17.00 - 18.00, cosa che giustifica la scelta oraria nella quale sono stati effettuati i prelievi, e la quasi assenza di variazioni significative nelle concentrazioni di Cov nell'area del parco cittadino. Tali andamenti sembrano indicare l'importante apporto del traffico automobilistico nell'emissione di Cov, dal momento che le massime concentrazioni registrate nel sito ad alto traffico coincidono con le ore di punta del traffico, mentre gli andamenti piuttosto uniformi rilevati nel parco cittadino sono da attribuire ad inquinamento di fondo da Cov scarsamente influenzato dal traffico veicolare.

Di particolare importanza sono da considerare le correlazioni, riportate nelle tabelle 3 e 4, tra le concentrazioni di Cov e quelle di altri inquinanti e tra le concentrazioni di Cov e le variabili di tipo meteorologico. Tali correlazioni, altamente positive con inquinanti tipici del traffico veicolare quali gli NO<sub>x</sub> e CO, testimoniano ancora dell'importanza del traffico automobilistico nel determinare la concentrazione dei Cov in atmosfera. Le correlazioni inverse con la intensità della radiazione solare e con la concentrazione di O<sub>3</sub> confermano come, in presenza di un forte irraggiamento solare, la concentrazione dei Cov diminuisca a causa delle reazioni fitochimiche che vedono implicati Cov ed Ossidi di Azoto e che portano alla formazione di Ozono.

I risultati ottenuti mostrano che i 33 composti considerati aventi atomi di Carbonio da 3 a 9 sono presenti, sebbene a concentrazioni diverse, sia nel sito ad elevato traffico auto-veicolare sia nell'area del parco cittadino meno interessata da questa sorgente emissiva. I BTX+ etilbenzene rappresentano comun-

che la parte preponderante di tutti i Cov, considerati con un valore in percentuale tra il 50 ed il 60% del totale; si può quindi affermare che la determinazione routinaria di questi 4 composti può essere rappresentativa della intera classe dei Cov.

Per quanto riguarda il Benzene i valori medi rilevati nel periodo dell'indagine nei 2 siti (13,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nel sito ad alto traffico e 9,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nel parco cittadino) sono in sostanziale accordo con il valore di 11,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  riportato per la città di Perugia nella citata indagine di Legambiente. L'analisi della regressione tra i diversi parametri ha mostrato correlazioni positive ed altamente significative ( $p < 0.001$ ) tra le concentrazioni di Cov e quelle di Ossido di Carbonio (CO) e tra quelle dei Cov e

degli Ossidi di Azoto ( $\text{NO}_x$ ) entrambi inquinanti caratteristici dell'inquinamento da gas di scarico di autoveicoli. Tale correlazione sta ad indicare una sorgente comune tra i suddetti inquinanti ed i Cov, che è da individuare quindi anche per questi ultimi nel traffico autoveicolare. Le correlazioni inverse ed anche esse altamente significative tra le concentrazioni di Cov ed Ozono ( $\text{O}_3$ ) e tra Cov e Intensità della radiazione luminosa ( $\text{RADST}$ ) confermano in modo chiaro come i Cov siano coinvolti nelle reazioni di tipo fotochimico che portano alla formazione di Ozono, per cui la formazione di quest'ultimo durante le ore diurne avviene a spese della degradazione dei Cov, i quali reagiscono con gli  $\text{NO}_x$  per formare, come inquinante secondario, Ozono.

Tab. 1 - Elenco delle sostanze organiche volatili non metaniche nei campioni del sito ad elevato traffico autoveicolare e del parco cittadino

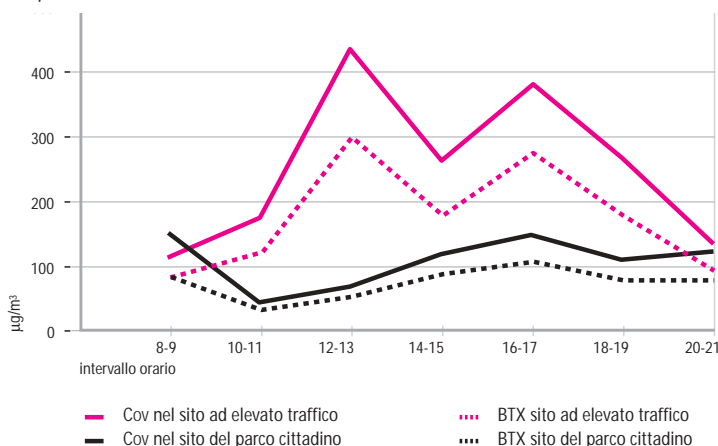
Composti		
1 trans 2-Butene	12 Esano	23 2,2-dimetil Pentano
2 1-Butene	13 2,3-dimetil 1,3-butadiene	24 3-metil Esano
3 2-metil Propene	14 1,3-Pentadiene	25 Eptano
4 Cis 2-Butene	15 2-metil 2-Pentene	26 Tetracloro Etilene
5 2-metil Butano	16 3-metil 2-Pentene	27 ricloro Etilene
6 Pentano	17 1,3-Esadiene	28 3-metil 1,3-Pentadiene
7 metil Ciclopentano	18 1-Esene	29 Benzene
8 Cicloesano	19 2-Esene	30 Toluene
9 2-metil Pentano	20 1,3-dimetil Ciclopentano	31 etil Benzene
10 3-metil Pentano	21 metil Cicloesano	32 m+p Xilene
11 2-metil 1,3-Butadiene	22 2,3-dimetil Pentano	33 o-Xilene

Tab. 2 - Media delle concentrazioni totali, orarie annuali e stagionali relative al sito ad elevato traffico autoveicolare e del parco cittadino

	Siti di campionamento			
	Elevato traffico autoveicolare		Parco cittadino	
	NMVOCs*	Benzene	NMVOCs*	Benzene
Media Annuale	410,98 $\pm$ 364,48	13,54 $\pm$ 15,67	287,90 $\pm$ 430,90	9,18 $\pm$ 12,75
Media Oraria Annuale (12-13)	385,29 $\pm$ 345,13	12,63 $\pm$ 16,42	204,21 $\pm$ 210,50	7,48 $\pm$ 11,51
Media Oraria Annuale (17-18)	434,14 $\pm$ 382,76	14,21 $\pm$ 14,73	359,17 $\pm$ 559,30	10,74 $\pm$ 13,73
Media Oraria Autunno-Inverno (12-13)	479,99 $\pm$ 446,36	18,01 $\pm$ 22,18	321,76 $\pm$ 238,81	11,09 $\pm$ 15,22
Media Oraria Autunno-Inverno (17-18)	642,17 $\pm$ 402,56	23,13 $\pm$ 18,76	540,82 $\pm$ 730,88	17,56 $\pm$ 17,37
Media Oraria Primavera-Estate (12-13)	296,83 $\pm$ 190,52	7,44 $\pm$ 4,58	90,87 $\pm$ 80,83	3,88 $\pm$ 3,38
Media Oraria Primavera-Estate (17-18)	254,82 $\pm$ 257,82	7,02 $\pm$ 4,06	200,97 $\pm$ 275,35	4,80 $\pm$ 4,28

\* Concentrazione totale dei 33 VOCs riportati in Tabella 1

Fig. 1 - Andamento delle concentrazioni di Composti organici volatili (Cov) totali e dei BTX totali in una giornata invernale nel sito ad elevato traffico autoveicolare e nel sito del parco cittadino



Tab. 3 - Correlazione tra Composti organici volatili (Cov) e inquinanti convenzionali e tra Composti organici volatili e parametri meteorologici (n=83)\*

	r	p
Cov - $\text{NO}_x$	0,426	<0,001
Cov - CO	0,487	<0,001
Cov - $\text{O}_3$	-0,367	<0,001
Cov - Velocità vento	0,3466	<0,001

\* Dati acquisiti nel sito ad alta densità di traffico

Tab. 4 - Correlazioni tra BTX + Etilbenzene ed inquinanti convenzionali e tra BTX + Etilbenzene e parametri meteorologici (n=83)\*

	r	p
Cov - $\text{NO}_x$	0,572	<0,001
Cov - CO	0,604	<0,001
Cov - $\text{O}_3$	-0,431	<0,001
Cov - Velocità vento	0,402	<0,001
Cov - RADST	-0,347	<0,001

\* Dati acquisiti nel sito ad alta densità di traffico

## Radon: la prevenzione comincia a scuola

Paola Sabatini

*Gli studi effettuati negli ultimi decenni hanno rivelato come il 30% degli edifici dei Paesi industrializzati sia interessato da problemi di degrado della qualità dell'aria interna*

Quando si parla di inquinamento dell'aria, il nostro pensiero va generalmente a nebulosi scenari di ambienti urbani sottoposti ai gas di scarico del traffico veicolare, oppure agli insediamenti industriali e alle loro immissioni in atmosfera. Non si ha ancora consapevolezza, o piuttosto si rifiuta l'idea, che l'aria all'interno dei nostri ambienti di vita, siano essi abitazioni, luoghi di lavoro o scuole, possa rappresentare una fonte di inquinamento a volte ben più consistente dell'aria esterna: di fatto, la composizione dell'aria indoor è fondamentalmente la stessa di quella outdoor, eventualmente "arricchita" da fonti specifiche di emissioni interne.

Studi valutativi effettuati negli ultimi decenni hanno rivelato come il 30% degli edifici dei Paesi industrializzati presenti problemi in grado di causare disturbi e patologie degli occupanti. L'emergere di tale problematica ha indotto l'Oms (Organizzazione mondiale della sanità) a focalizzare la propria attenzione sul problema della qualità dell'aria negli ambienti interni (IAQ - Indoor air quality) e sui rischi sanitari che derivano da una scarsa qualità di questa. Anche la tendenza, sempre più diffusa, a porre in atto una serie di accorgimenti finalizzati al contenimento del consumo energetico negli edifici, riducendo il ricambio d'aria, di fatto favorisce l'incremento della concentrazione dei vari inquinanti indoor. Inoltre, l'attuale stile di vita delle persone, che spendono più dell'80% della giornata all'interno di ambienti confinati, contribuisce ad innalzare l'esposizione ai vari agenti di inquinamento interno.

### GLI INQUINANTI INDOOR

Tra gli inquinanti indoor un posto di rilievo è attribuito al radon, ( $^{222}\text{Rn}$ ) un gas radioattivo di origine naturale derivante dal decadimento della famiglia radioattiva dell'uranio-238 ( $^{238}\text{U}$ ), un radioisotopo naturale presente sulla crosta terrestre. Il radon in ambiente esterno diluisce rapidamente, mentre tende a concentrarsi in ambienti chiusi, senza che ne sia avvertita la presenza, in quanto inodore e incolore. La sua penetrazione indoor avviene in presenza di crepe e fessurazioni nei piani bassi di edifici costruiti su suoli ricchi di  $^{238}\text{U}$  (rocce vulcaniche), o in presenza di faglie, oppure quando l' $^{238}\text{U}$  è presente nel materiale da costruzione impiegato (quale tufo o pozzolana). All'interno di edifici scarsamente ventilati, il radon, decadendo a piombo stabile ( $^{206}\text{Pb}$ ), produce una serie di ele-

menti radioattivi solidi, i cosiddetti "figli del radon", che, legandosi al pulviscolo atmosferico, possono essere facilmente inalati per depositarsi nel tessuto polmonare, dove, a causa del loro breve tempo di decadimento (30 minuti circa), riescono ad irradiare le cellule epiteliali dell'albero bronchiale prima di essere rimossi da processi naturali di pulizia bronchiale. Il radon è il responsabile di circa il 50% della dose efficace media annua che ogni persona riceve dall'esposizione a radiazioni ionizzanti.

L'Oms, attraverso l'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro, ha inserito il radon nel Gruppo 1, classe in cui sono elencate le 75 sostanze fino

*Tra gli inquinanti indoor un posto di rilievo è occupato dal radon, che è un gas radioattivo di origine naturale*

ad oggi ritenute cancerogene per l'uomo; tale peculiarità lo colloca, come emerge nel Piano sanitario nazionale 1998-2000, al secondo posto tra le cause di neoplasia polmonare, secondo solo al fumo di tabacco. In Italia, promossa dall'ENEA (Ente nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente) e dall'Istituto superiore di sanità in collaborazione con le Regioni, fu realizzata negli anni '90 una campagna di indagine sul territorio nazionale che coinvolse circa 5.000 abitazioni, individuate come campione rappresentativo della realtà italiana. I risultati dell'indagine identificarono un valore medio nazionale di  $70 \text{ Bq/m}^3$ , valore che, seppur inferiore ai livelli medi di concentrazione di altri paesi europei o d'oltreoceano, evidenzia come la realtà nazionale fosse disomogenea, caratterizzata da una composizione geologica del territorio molto varia nonché dall'utilizzo di materiali costruttivi e tipologie edilizie abbastanza variegata. In Umbria l'indagine rilevò, su un campione di 73 abitazioni, un valore medio di concentrazione di radon indoor pari a  $58 \text{ Bq/m}^3$ , valore che risultò pari a  $138 \text{ Bq/m}^3$  nel campione aggiuntivo di 30 abitazioni selezionate nell'orvietano, area nota per la presenza di rocce effusive. A differenza degli altri Paesi europei, la normativa italiana non ha ancora fissato alcun valore di riferimento nazionale per l'edilizia civile o pubblica, non avendo a tutt'oggi recepito la Raccomandazione Europea 90/143/EURATOM del 21/2/90 che







indica due livelli di riferimento, 400 Bq/m<sup>3</sup> per le abitazioni esistenti e 200 Bq/m<sup>3</sup> per gli edifici da costruire, al superamento dei quali sono raccomandate azioni di risanamento. Sono stati invece stabiliti, con il D.Lgs. 241/00 e sue modifiche e integrazioni, i livelli di azione per quelle attività lavorative connesse, per la tipologia di attività o per le caratteristiche degli ambienti in cui essa è svolta, con l'esposizione a prodotti di decadimento del radon. È stato inoltre previsto, entro agosto 2005, l'obbligo per le Regioni di individuare le aree ad elevata presenza di radon (*radon prone areas*). Sulla scia dell'attenzione che l'IAQ ha creato tra gli organismi preposti e del mancato recepimento della Raccomandazione Europea 90/143/EURATOM, il Ministero della Salute, in accordo con Regioni e Province autonome, ha prodotto un documento dal titolo "Linee - guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati" (G.U. n. 276 del 27/11/01 Suppl. O. n. 252) nel quale, individuando il radon tra i più importanti agenti causa di inquinamento indoor, pone l'accento sull'importanza della qualità dell'aria indoor nelle abitazioni e nelle scuole, indicando la prevenzione all'esposizione al radon tra le principali linee di intervento per quest'ultime. Infatti, i bambini, trascorrendo "obbligatoriamente" negli edifici scolastici dalle 4 alle 8 ore al giorno per almeno 10 anni, rappresentano la fascia di popolazione più vulnerabile e sensibile agli effetti degli inquinanti, sia perché respirano proporzionalmente più aria rispetto agli adulti, sia perché sono in quella fase dello sviluppo in cui le sostanze inquinanti sono più dannose. Il D.Lgs. 241/00, seppure ancora non pienamente formalizzato circa gli aspetti tecnico-operativi più appropriati per la rilevazione dei livelli di radon e l'individuazione di zone e luoghi di lavoro con elevata probabilità di concentrazione di radon, fissa, per i gestori di asili nido, scuole materne e dell'obbligo un valore soglia di 500 Bq/m<sup>3</sup>, al superamento del quale è previsto l'obbligo di porre in atto azioni di rimedio. Differentemente, per tutti gli altri esercenti di attività connesse all'esposizione di radon, tale valore deve essere comprovato da ulteriori valutazioni che verifichino il superamento, per i lavoratori sottoposti, di una dose efficace di 3 mSv/anno.

#### IL MONITORAGGIO DEL RADON NEGLI EDIFICI SCOLASTICI

È in questo quadro che ARPA Umbria si avvia a

promuovere la realizzazione di una campagna di monitoraggio del radon negli edifici scolastici. Il progetto, promosso dall'Agenzia e dalla Regione Umbria, con il contributo delle Ausl. competenti per territorio e delle Amministrazioni locali e con il supporto scientifico dell'Università di Perugia, ha lo scopo di condurre un'indagine presso asili nido e scuole materne della nostra regione, analogamente a quanto effettuato in altre regioni italiane, per ottemperare a quanto previsto dal citato D.Lgs. 241/00 circa l'individuazione di zone ad elevata probabilità di alta concentrazione di radon. Il progetto prevede anche la valutazione dei livelli di esposizione al radon della popolazione della scuola dell'obbligo, sia in quelle zone del territorio umbro nelle quali è lecito attendersi una più alta concentrazione di gas radon, sia in quelle situazioni in cui il contributo di esposizione al radon è attribuibile esclusivamente al materiale da costruzione. Di fatto, l'edilizia scolastica regionale ben si presta a questo tipo di indagine: gli edifici si estendono principalmente al piano terra con le fondamenta poggianti direttamente sul terreno sottostante e, spesso, in particolare per le costruzioni realizzate perlopiù negli anni '60 si registra uno stato di carente manutenzione; inoltre non è remota la possibilità di presenza di edifici scolastici realizzati in tufo, vista la consuetudine dell'impiego di tale materiale nelle aree suburbane e rurali dell'Umbria.

Il radon negli ambienti chiusi è facilmente controllabile, sia sotto l'aspetto fisico che tecnico; la conoscenza puntuale dei suoi livelli di concentrazione indoor consentirà quindi di valutare l'eventuale necessità di intraprendere azioni di bonifica che, il più delle volte, si rivelano di basso costo e di facile realizzazione. Lo studio permetterà, inoltre, una valutazione delle varie fonti di inquinamento da radon indoor, evidenziando la sorgente prevalente tra suolo, materiali da costruzione o acqua. La prima fase della campagna di monitoraggio sarà caratterizzata dalla realizzazione di un questionario, rivolto agli Enti locali, mirato ad ottenere un quadro quanto più completo del patrimonio scolastico regionale sotto vari aspetti: numero totale di edifici, tipologia edilizia, suddivisione degli interni in numero di piani, aule, spazi di comune utilizzo e relative superfici, anno di costruzione e materiale di costruzione prevalente. L'elaborazione del questionario sarà condotta in linea con quanto già predisposto a livello nazio-

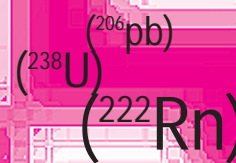
nale dall'APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e servizi tecnici) attraverso il lavoro svolto dal Centro tematico nazionale per gli Agenti fisici. La conoscenza del numero esatto di edifici esistenti consentirà di individuare un primo campione, costituito da un massimo di 50-60 edifici, selezionati secondo alcuni criteri di priorità, quali: utilizzo da parte della fascia di popolazione di minore età (asili nido, scuole materne, etc..), ubicazione in aree con caratteristiche geologiche favorevoli alla presenza di concentrazioni significative di radon, fondamenta poste direttamente sul terreno e utilizzo di materiale tufaceo nella costruzione. La misura della concentrazione di radon indoor verrà eseguita utilizzando un dosimetro di tipo passivo identico a quello utilizzato nella citata campagna nazionale e messo a punto dall'APAT. Due campioni di tale strumento verranno posizionati in un luogo sufficientemente indistur-

**L'Agenzia per la protezione ambientale e la Regione Umbria hanno elaborato un progetto di monitoraggio del radon negli edifici scolastici**

bato dell'ambiente da monitorare (in alto, sopra un armadio o appeso al soffitto) e li "dimenticati" per un periodo di circa 4 mesi, al termine dei quali saranno sottoposti in laboratorio a sviluppo e conteggio. Il valore di concentrazione sarà dedotto dal valore medio dei due dosimetri per la durata del tempo di esposizione.

L'avvio della prima campagna di monitoraggio è previsto per il periodo gennaio/febbraio 2005. La fase di lettura dei dosimetri, analisi e validazione dei risultati, è prevista entro la fine del 2005, in modo da consentire la programmazione di una eventuale nuova campagna nei mesi successivi nonché di mettere a disposizione un quadro di conoscenze che potrà essere utilizzato, in seguito al recepimento della normativa europea (Raccomandazione 90/143/EURATOM del 21/02/90), dalla Regione e dalle singole Amministrazioni comunali quale riferimento per le future elaborazioni normative, oltre che costituire un utile supporto per ottemperare a quanto previsto per i lavoratori (insegnanti e personale ausiliario) dal D.Lgs. 241/00 in vigore.

micron . prevenzione



## Un nuovo strumento nella conoscenza dei fiumi: l'Indice di funzionalità fluviale

Tisza Lancioni, Tatiana Notargiacomo

*L'Indice di funzionalità fluviale è un metodo basato sullo studio dell'intero ecosistema fluviale e rappresenta una via rapida ed economica per giungere alla definizione delle caratteristiche ambientali di interi bacini idrografici*

L'introduzione del D.Lgs. 152 del 1999 e della Direttiva europea 60/2000 ha segnato un graduale passaggio da un approccio tecnico-amministrativo, legato a valutazioni di limiti e conformità, ad una gestione sistemica che analizza la qualità ambientale attraverso la stima delle pressioni, dello stato, del trend evolutivo e degli impatti.

La precedente normativa, infatti, (L. 319/76 "Tutela delle acque dall'inquinamento", detta anche "Legge Merli"), fissava i limiti agli scarichi in termini di concentrazioni massime ammissibili dell'inquinante, senza tenere conto della portata dello scarico e della qualità del corpo idrico recettore. L'obiettivo di tale legge era, pertanto, un obiettivo utilitaristico anziché ecosistemico. L'entrata in vigore del D.Lgs. 152, così come integrato e modificato dal D.Lgs. 258 del 2000, abroga la normativa precedente, con i suoi gap culturali, avviando un'importante fase di transizione volta, da un lato, a recepire Direttive comunitarie di fondamentale importanza (91/271/CEE; 91/676/CEE) e, dall'altro, ad anticipare i contenuti della Direttiva europea sulle acque, ancora in fase di approvazione.

Il D.Lgs. 152 introduce il concetto di "obiettivo di qualità ambientale" di un corpo idrico, riferito non più solo alla matrice acquosa, ma all'intero ecosistema acquatico, indicando il perseguimento, entro il 2016, degli obiettivi di salvaguardia, miglioramento e recupero, fino al raggiungimento dello stato di salute "buono". Il Decreto, in particolare, sancisce la necessità di monitorare non solo i parametri chimici e microbiologici, ma di utilizzare anche altre tipologie di test, tra le quali l'Indice biotico esteso (IBE), basato sull'analisi della comunità macrobentonica di un corso d'acqua. La normativa, inoltre, sottolinea l'importanza dell'utilizzo di ulteriori indici e indicatori volti a rilevare e valutare la qualità degli elementi biologici e morfologici dei corpi idrici, necessari ad una valutazione completa dello stato ecologico. Tali nuovi strumenti, messi a punto dall'APAT, consentiranno di attuare un'efficace sorveglianza ecologica degli ambienti, attraverso la diagnosi, il controllo e la previsione d'impatto. Parallelamente, a livello

comunitario ed internazionale, l'attenzione è sempre più rivolta alla conservazione del complesso delle componenti ecosistemiche, con la preferenza verso criteri basati sullo studio dei soli descrittori chimici e microbiologici rispetto ad un approccio di tipo olistico, improntato su una lettura integrata degli ambienti lotici, a sottolineare la stretta interdipendenza

***L'indice di funzionalità fluviale si afferma sia come strumento conoscitivo dell'ambiente fluviale, sia come valido supporto delle politiche di tutela e gestione della risorsa***

pendenza tra fattori biotici e abiotici. In quest'ottica, APAT ha promosso la messa a punto dell'Indice di funzionalità fluviale (IFF), un metodo basato sullo studio dell'intero ecosistema fluviale che non richiede l'uso di sofisticati strumenti e rappresenta una via rapida ed economica per giungere, in tempi celeri, alla definizione delle caratteristiche ambientali di interi bacini idrografici. Con l'entrata in vigore, a livello europeo, della nuova Direttiva quadro sulle acque (WFD, 2000/60/CE), che segnala esplicitamente il metodo IFF, l'ecosistema acquatico viene analizzato per la prima volta, nel suo complesso, attraverso un insieme di elementi biologici, microbiologici, chimico-fisici e idromorfologici. Tra questi, per la determinazione dello stato ecologico di un corpo idrico superficiale, viene sancita la priorità degli elementi biologici (in particolare la flora acquatica, gli invertebrati acquatici e le comunità ittiche), a supporto dei quali devono essere obbligatoriamente utilizzati elementi chimico-fisici e idromorfologici. Inoltre, la normativa richiede espressamente una forte penalizzazione degli interventi di alterazione della naturale morfologia dei fiumi e l'individuazione di quei tipi di deterioramento degli ambienti fluviali che, pur non compromettendo la qualità della risorsa acqua, esercitano impatti spesso ancor più devastanti sugli ecosistemi.

i  
f

J

Tab 1. Elementi di qualità idromorfologica per i corsi d'acqua segnalati dal D.Lgs. 152/99 e dalla WFD 2000/60/CE

D.Lgs. 152/99	WFD
I decreti attuativi, oltre alla portata, si orientano a rilevare:	Elementi idromorfologici obbligatori:
Opere di captazione, derivazione, immissione a monte	Regime idrologico: massa e dinamica di flusso e interconnessioni con acque sotterranee
Portate annue e mensili	Continuità Fluviale
Bilancio idrologico (afflusso meteorico, deflusso, perdita apparente, coefficiente di deflusso)	Condizioni morfologiche
Velocità nel punto di monitoraggio, livello e rilievo di sezione	- Variazione della profondità e della larghezza del fiume - Struttura e substrato dell'alveo - Struttura della zona ripariale

Obiettivo principale della Direttiva è quello di fissare un quadro comunitario per la protezione delle acque, finalizzato principalmente al raggiungimento di un buono stato ecologico (biologico, fisico-chimico e idromorfologico) di tutti i corpi idrici entro il 2015.

La tabella 1 evidenzia la differenza di approccio tra la legislazione italiana e la normativa comunitaria nella valutazione degli elementi di qualità idromorfologica dei corsi d'acqua.

### L'INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE E LE SUE FINALITÀ

L'Indice di funzionalità fluviale è un indice di recente definizione che deriva dal RCE-1 (Riparian Channel Environmental Inventory), ideato alla fine degli anni '80 da Petersen allo scopo di redigere un inventario dello stato degli alvei e delle fasce riparie dei fiumi svedesi. Nel 1990 il metodo è stato applicato in via sperimentale in Trentino e, in seguito ad una serie di modifiche apportate per adattarlo alle caratteristiche eco-morfologiche dei corsi d'acqua italiani, è stata dapprima proposta la seconda versione del RCE (RCE-2) e, successivamente, la versione attuale dell'Indice di funzionalità fluviale (Siligardi M. *et al.*, 2003. I.F.F. Indice di Funzionalità Fluviale. APAT-APPA, pp. 1-223). Obiettivo principale di questo sistema è la valutazione dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come risultato della sinergia e dell'integrazione di un'importante serie di fattori biotici e abiotici presenti nell'ecosistema acquatico e in quello terrestre ad esso collegato. A tale scopo, vengono osservate le principali caratteristiche ecologiche di un fiume attraverso l'analisi di parametri di natu-

ra morfologica, strutturale e biotica, rilevando, per ognuno di essi, la funzione ad esso associata e l'eventuale grado di allontanamento dalla condizione ottimale di massima funzionalità. Rispetto ai metodi chimici e microbiologici (il cui campo d'indagine è limitato all'acqua fluente) e a quelli biotici (che indagano tutto l'alveo bagnato), l'IFF prende in considerazione l'intero sistema fluviale (approccio olistico). L'indice è pertanto in grado di evidenziare come l'inquinamento non sia il solo fattore di degrado dei corsi d'acqua e come, spesso, il degrado maggiore sia rappresentato dalle opere di artificializzazione, che banalizzano l'ambiente fluviale riducendone la diversità ambientale e la stabilità. L'IFF è anche un valido strumento di cambiamento, nella misura in cui il quadro d'insieme ottenuto dallo studio dei diversi comparti ambientali fornisce preziose informazioni sulle cause del suo deterioramento, consentendo in questo modo di: individuare i tratti fluviali che necessitano maggiormente di interventi di riqualificazione; evidenziare i singoli elementi da recuperare; verificare l'efficacia degli interventi stessi.

### IL METODO

L'IFF è strutturato in modo da essere applicato in qualunque ambiente d'acqua corrente, sia montano che di pianura e di qualsiasi ordine e grandezza. Il periodo di rilevamento più idoneo per la corretta applicazione è quello compreso tra il regime di morbida e di magra e, comunque, durante l'attività vegetativa delle fitocenosi. La metodologia non richiede una strumentazione sofisticata, ma è requisito fondamentale la competenza degli operatori,

che devono essere in possesso di un'adeguata conoscenza dell'ecologia fluviale e delle dinamiche funzionali di un ecosistema fluviale ed essere in grado di effettuare una lettura critica dell'ambiente, distaccandosi da una visione puntuale e di dettaglio. L'applicazione dell'IFF deve essere preceduta da un'indagine preparatoria, consistente in uno studio preliminare dell'ambiente oggetto d'indagine, attraverso l'utilizzo di un'adeguata cartografia per inquadrare i corsi d'acqua in esame, la definizione dell'uso del suolo e l'individuazione dei punti di accesso.

Successivamente, viene svolta l'attività di campo secondo la procedura indicata nel protocollo di applicazione del metodo IFF (APAT, 2003). Il corso d'acqua indagato deve essere percorso a piedi da valle verso monte, individuando tratti fluviali omogenei per una serie di parametri eco-morfologici e compilando, per ognuna delle due sponde, una scheda di rilevamento. Questa si compone di una parte iniziale, contenente informazioni ambientali relative al bacino e al corso d'acqua, e di 14 domande che consentono di indagare diversi comparti ambientali e possono essere raggruppate in quattro gruppi funzionali:

- stato del territorio circostante il corso d'acqua e condizioni vegetazionali delle rive;
- ampiezza relativa dell'alveo bagnato e struttura fisica e morfologica delle rive;
- struttura dell'alveo;
- caratteristiche biologiche.

Per ogni domanda è possibile esprimere una sola delle quattro risposte predefinite, che evidenziano una funzionalità ecologica decre-

*L'Indice di funzionalità fluviale è basato su un approccio di tipo olistico, che prende in considerazione l'intero sistema fluviale*

scente. Il valore dell'IFF si ottiene sommando i punteggi parziali relativi ad ogni domanda; il risultato, viene tradotto in 5 Livelli di Funzionalità (dal I, che indica la funzionalità miglio-

re, al V, che indica quella peggiore), ai quali corrispondono i relativi giudizi. Sono inoltre previsti livelli intermedi, al fine di meglio graduare il passaggio da una classe all'altra (tabella 2). Ad ogni Livello di Funzionalità viene associato un colore convenzionale per la rappresentazione cartografica; ogni tratto fluviale viene rappresentato in cartografia con due linee, corrispondenti ai colori dei Livelli di Funzionalità risultanti, distinguendo le due sponde del corso d'acqua. Attraverso una rappresentazione cartografica di facile comprensione è possibile, pertanto, cogliere con immediatezza la funzionalità dei singoli tratti fluviali ed individuare i tratti che risentono delle maggiori criticità ambientali e sono più esposti agli impatti. Successivamente, esaminando in dettaglio i valori di IFF ed, eventualmente, i punteggi assegnati ai diversi gruppi di domande, possono essere evidenziate le componenti ambientali più compromesse

*Un fiume è anche, e soprattutto, un ecosistema in grado di autoregolarsi e autodepurarsi se conserva l'integrità e la naturalità del proprio ambiente*

se e, di conseguenza, individuati gli interventi di ripristino ambientale più opportuni. L'Indice di funzionalità fluviale rappresenta il primo passo verso la consapevolezza che un fiume non è soltanto un mezzo che deve garantire il flusso idrico a valle, ma è anche e, soprattutto, un ecosistema capace di autoregolarsi e autodepurarsi se conserva l'integrità e la naturalità del suo ambiente. Per il risanamento di un corso d'acqua, quindi, non basta investire nella depurazione delle acque di scarico, ma è indispensabile la conservazione e il ripristino della qualità degli ecosistemi che lo costituiscono.

Tab. 2 - Livelli di funzionalità e relativo giudizio e colore di riferimento

Valore di I.F.F.	Livello di Funzionalità	Giudizio di Funzionalità	Colore
261 - 300	I	Ottimo	blu
251 - 260	I-II	Ottimo-buono	blu-verde
201 - 250	II	Buono	verde
181 - 200	II-III	Buono-mediocre	verde-giallo
121 - 180	III	Mediocre	giallo
101 - 120	III-IV	Mediocre-scadente	giallo-arancio
61 - 100	IV	Scadente	arancio
51 - 60	IV-V	Scadente-pessimo	arancio-rosso
14 - 50	V	Pessimo	rosso

#### Una scheda di valutazione dell'Indice funzionalità fluviale

**1) Stato del territorio circostante:** definisce la tipologia prevalente del territorio circostante. Il suo utilizzo influenza l'apporto, diffuso e puntiforme, di materia organica, nutrienti ed inquinanti al corso d'acqua. La presenza ridotta dell'impatto antropico (foreste, boschi) migliora la funzionalità.

**2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale** (distinzione in primaria e secondaria): struttura (formazione arborea, arbustiva) e caratterizzazione (ripariale o non) della vegetazione immediatamente all'esterno dell'alveo di morbida. Le formazioni ben strutturate e naturali (riparali) vengono premiate dal momento che costituiscono un ecotono di enorme importanza ed agiscono da fasce tampone con il territorio circostante.

**3) Ampiezza della fascia di vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva:** valuta l'ampiezza, ortogonale al corso d'acqua, della copertura vegetale della fascia perifluviale. Maggiore è l'ampiezza della fascia, migliore è la stabilizzazione delle sponde, la possibilità di reperire cibo per le zoocenosi, e più semplice è l'espletamento delle funzioni di controllo dei sedimenti e delle inondazioni, e di corridoio ecologico.

**4) Continuità della fascia di vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva:** valuta la continuità, in senso longitudinale al corso d'acqua, della fascia perifluviale. Le interruzioni ne compromettono, a vario livello, molte delle funzioni ecologiche.

**5) Condizioni idriche dell'alveo:** caratterizza l'efficienza e la stabilità della colonizzazione dell'alveo attraverso la valutazione dell'effetto e dell'intensità delle variazioni di portata. La stabilità del regime idraulico di un corso d'acqua permette la colonizzazione da parte di comunità più articolate e strutturate.

**6) Conformazione delle rive:** caratterizzazione della diversità ambientale nella fascia di confine tra alveo di morbida e fascia perifluviale. È funzionale alla maggiore possibilità di sfruttamento dei microhabitat da parte delle biocenosi.

**7) Strutture di ritenzione degli apporti trofici:** valutazione della capacità di ritenzione della sostanza organica attraverso strutture morfologiche (massi, ciottoli, radici, vegetazione). L'efficienza ritenitiva di un corso d'acqua aumenta la disponibilità dei nutrienti ed una maggiore diversificazione della catena trofica.

**8) Erosione:** individuazione dei processi erosivi e degli eventuali interventi artificiali messi in opera per contenerne gli effetti. L'elevata erosione impedisce la naturale maturazione e stabilizzazione dell'ecosistema fluviale, provocando continue sollecitazioni e trasformazioni che compromettono l'equilibrio delle biocenosi.

**9) Sezione trasversale:** valutazione della naturalità della sezione trasversale e del deterioramento conseguente a trasformazioni antropiche. Gli interventi antropici interrompono la continuità con l'ecotono ripario e banalizzano gli ambienti.

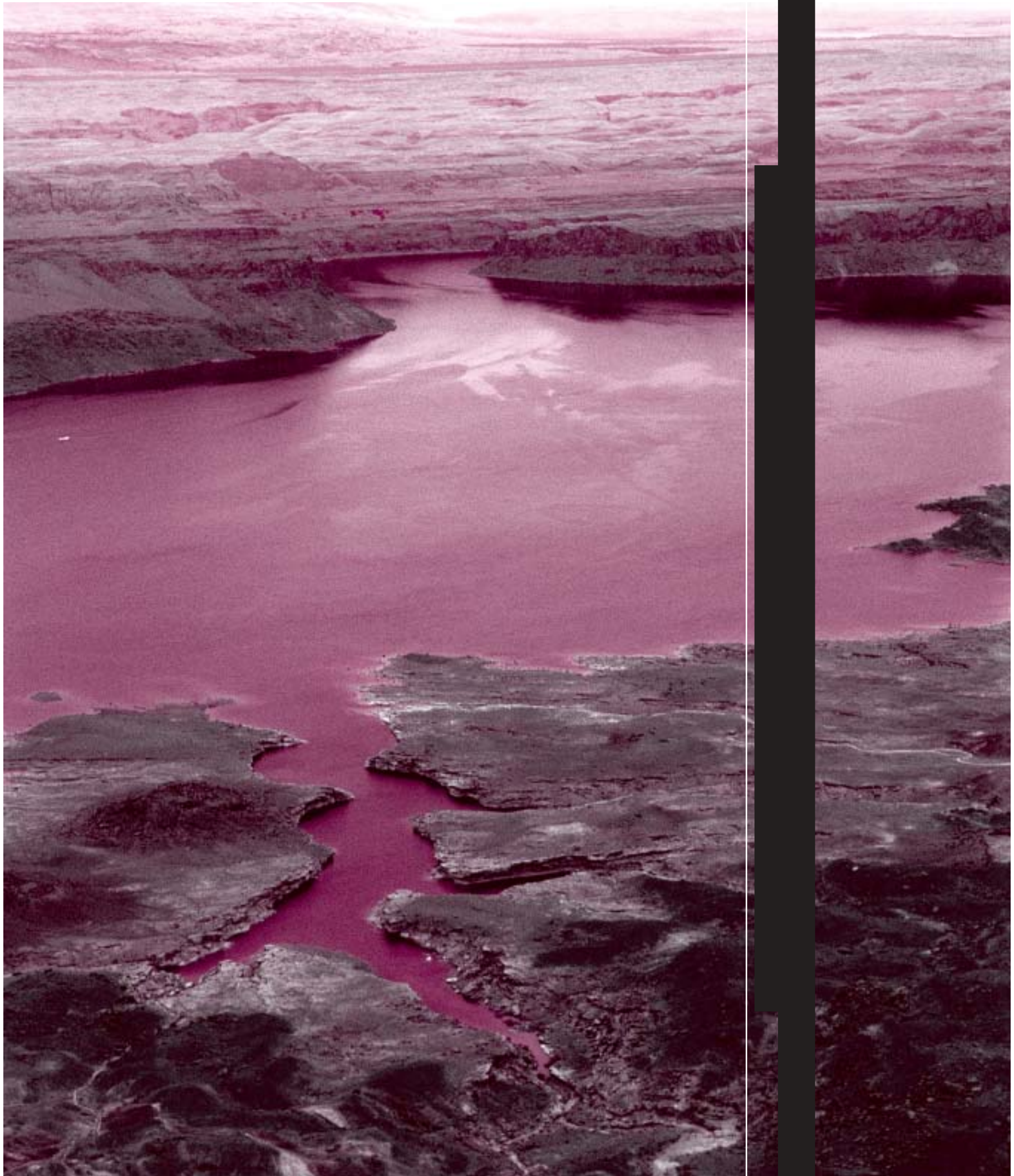
**10) Fondo dell'alveo:** valutazione locale (microscala) della diversità ambientale, indice di potenzialità ad ospitare biocenosi diversificate. La coesistenza di granulometrie diverse e/o la presenza di tronchi, rami ecc. assicurano la presenza di un gran numero di microhabitat utilizzabili dalle biocenosi per espletare le funzioni vitali.

**11) Raschi, pozze o meandri:** valutazione globale (macroscala) della diversità morfologica dell'alveo fluviale. In condizioni di naturalità le diverse componenti si susseguono con regolarità, assicurando alle biocenosi habitat diversi per espletare le proprie funzioni vitali.

**12) Componente vegetale in alveo bagnato** (distinzione flusso laminare/turbolento): valutazione dello stato trofico delle acque attraverso l'osservazione del filtro peritifitico (pellicola biologica formata da comunità microscopiche di batteri, microalghe, protozoi, funghi ecc.) e della copertura macrofitica (piante in alveo).

**13) Detrito:** valutazione dello stadio di demolizione del detrito vegetale. Esso rappresenta la risorsa alimentare primaria delle comunità macrobentoniche. In condizioni ottimali il detrito si presenta grossolano, ad indicare la demolizione operata dai macroinvertebrati. Al contrario, in presenza di detrito fine (polposo), la degradazione è di tipo microbico e spesso è accompagnata da fenomeni di scarsa ossigenazione.

**14) Comunità macrobentonica:** valutazione della composizione della comunità macrobentonica, intesa come ricchezza e diversificazione, indice di una rete trofica ben articolata. La capacità autodepurativa di un corso d'acqua e, quindi, la possibilità di contrastare gli impatti antropici, è legata ad una comunità di macroinvertebrati ben strutturata, stabile e diversificata.



## Formazione e informazione ambientale

Fabio Mariottini

*Una società moderna necessita di un'informazione che, pur mantenendo le proprie peculiarità di critica e di stimolo, si ponga l'obiettivo di diventare, per il grande pubblico, una forma di accesso "facilitato" a temi complessi come scienza, salute, ambiente*

Nella nostra società, la comunicazione riveste ormai un ruolo strategico. In tutti gli ambiti d'interesse: politico, sociale, scientifico, si può riscontrare un crescente aumento di dipendenza dei cittadini dai media e un'invasione sempre maggiore del sistema dell'informazione sulla vita della popolazione. Radio, televisione e carta stampata, pur con una diversa caratterizzazione, condizionano profondamente i nostri comportamenti. Il ruolo di protagonista di questa "invasione di campo" spetta di diritto alla televisione. Non c'è incontro politico o vertice istituzionale che non termini proprio all'ora del telegiornale e non esista quotidiano senza un'edizione on-line creata per far concorrenza al sistema radio-televisivo. Purtroppo, in questo quadro di rapida accelerazione - prevalentemente tecnologica - non a tutti i settori è stata riservata una uguale attenzione.

La cultura o la scienza - e su questo punto bisognerebbe aprire una lunga parentesi sul ruolo del servizio pubblico - ad esempio, non godono dello stesso spazio e spesso non usufruiscono delle stesse competenze riservate al calcio. Non solo, ma a volte, come nel famoso "caso Di Bella", la componente scientifica viene "piegata" alle esigenze mediatiche, con il risultato che tutto si trasforma in un tormentone in cui gli spettatori sono prede inermi del mattatore di turno. Esattamente il contrario di ciò che dovrebbe rappresentare un corretto sistema informativo rispetto ad argomenti così delicati sui quali è lecito confrontarsi e anche avere opinioni diverse, nell'ambito però di un perimetro deontologico condiviso. Tutta colpa dei giornalisti? Sarebbe troppo riduttivo e poco utile per capire dove si annidano i veri problemi che riguardano il triangolo relazionale: fonti - emittenti - ricettori. Gli scienziati, specialmente in un Paese come il nostro che non possiede una solida cultura di divulgazione scientifica, sono poco abituati a fornire agli operatori notizie comprensibili: usano un linguaggio criptico e sono convinti, a torto, che la semplicità rappresenti un fattore di "riduzione" del proprio lavoro. Sarà un caso che, quando si nomina la divulgazione scientifica, l'unico nome che ci viene

in mente è Piero Angela? L'altra faccia della medaglia è rappresentata dal sistema mediatico che, al di là della stampa specializzata, si muove quasi esclusivamente verso la ricerca del sensazionalismo e spesso con una approssimazione che rischia di produrre allarmi ingiustificati tra la popolazione. In mezzo ci sono i cittadini che, nella maggior parte dei casi, non hanno la capacità di valutare l'attendibilità scientifica di una notizia. Questo intreccio, alla fine, produce un disservizio che non giova a nessuno dei protagonisti; non favorisce gli amministratori, non è utile a rafforzare la credibilità della stampa, non serve ai

***Gli scienziati, specialmente in Italia, sono poco abituati a fornire agli operatori dell'informazione notizie comprensibili***

cittadini per difendere meglio i propri interessi. Ecco quindi che emerge l'esigenza di una revisione profonda del modo di gestire la comunicazione e di fare informazione. Una informazione che, pur mantenendo le proprie peculiarità di critica e di stimolo, dovrebbe porsi anche l'obiettivo di diventare, per il grande pubblico, una forma di accesso "facilitato" (e non banalizzato) a temi complessi come scienza, salute, ambiente.

### IL SISTEMA DELL'INFORMAZIONE

Per poter intraprendere questo percorso è necessario prima valutare lo stato del sistema mediatico nazionale e le modifiche profonde che ha subito in questi ultimi anni, a partire da alcune constatazioni di ordine tecnico-organizzativo.

Alla fine degli anni Settanta nella redazione di un quotidiano nazionale arrivavano 500-600 takes di agenzia al giorno e la "voce" di 3 telegiornali, oggi ne arrivano 5 - 6.000 e i telegiornali sono 46 solo sulle 7 reti principali. Un quarto di secolo fa la redazione di un quotidiano era composta orientativamente da un direttore, un vice, una decina di capiredattori e decine di redattori "specializzati". Oggi,



spesso, un direttore è affiancato da due-tre vicedirettori, 40-50 caporedattori e qualche decina di redattori. Questa trasformazione, schematizzando, ha comportato la sparizione dei microspecialisti e ha prodotto un'informazione di secondo livello, trattata quasi esclusivamente su desk. Ecco quindi una delle ragioni dell'omologazione di quasi tutti i quotidiani. Fin qui per ciò che riguarda l'emittenza. Nel caso delle fonti (tecnici, scienziati, specialisti), si pone invece il problema di come coniugare rigore scientifico e semplicità di linguaggio. Non è cosa facile e necessita di conoscenze specifiche; ma, soprattutto, è una strada che si può percorrere solo con la volontà da parte di tutti i protagonisti di cedere una parte del proprio "potere", per costruire un'informazione che dovrebbe rappresentare un elemento di garanzia per il cittadino.

#### UN POSSIBILE PERCORSO FORMATIVO

Se queste valutazioni sono corrette, l'unica via che può essere intrapresa è quella della formazione, sia per i tecnici, sia per gli operatori dell'informazione. Una formazione che non si basa sul binomio tradizionale insegnamento-apprendimento, ma che intende costruire un percorso di interazione permanente tra tutti i soggetti che contribuiscono, a vario titolo, alla costruzione di una notizia "scientifica". Con questo obiettivo l'Agenzia di protezione ambientale dell'Umbria ha deciso

qualche anno fa la sperimentazione di un originale percorso formativo dando vita ad un corso per la qualificazione professionale e l'aggiornamento degli operatori dell'informazione sui grandi temi dell'ambiente, tenuto da tecnici ARPA, docenti universitari e giornalisti specializzati.

Il corso, organizzato da ARPA Umbria in collaborazione con la Federazione regionale della stampa, si è svolto nell'arco di un mese ed è stato suddiviso in due sessioni: Teoria e tecnica delle comunicazioni di massa e Fondamenti di scienze ambientali. Un capitolo a parte è stato dedicato ad internet, strumento certamente adatto alla comunicazione scientifica per l'alta flessibilità e i bassi costi, e particolarmente utile nelle situazioni di emergenza. Il limite riscontrato nell'utilizzo di questo mezzo è rappresentato dai numeri, che nel nostro Paese parlano di un 28,5% della popolazione collegata alla rete, contro il 60% della Germania, il 54% della Gran Bretagna e il 43% della Francia. Per non parlare degli Stati Uniti, dove la percentuale dei collegamenti si aggira intorno al 70%. Una diffusione, almeno per l'Italia, ancora bassa, per poter considerare questo strumento come un sistema di "comunicazione di massa".

La finalità di questo tipo di formazione, che ovviamente non pretende di essere esaustiva rispetto a tutte le questioni che coinvolgono il difficile rapporto tra uomo e ambiente, è quel-

la di offrire un supporto scientifico di base a tutti quei giornalisti che durante il proprio

*L'Umbria potrebbe diventare un centro per la formazione e l'aggiornamento dei giornalisti che intendono occuparsi di temi legati a scienza, ambiente e salute*

percorso lavorativo spesso devono fare i conti con temi scientifici sempre più complessi.

Al corso, organizzato per la prima volta nel 2001, hanno partecipato molti operatori dell'informazione locale (stampa, radio, televisioni) e alcuni rappresentanti degli uffici stampa di Pubblica amministrazione e aziende municipalizzate. I buoni risultati ottenuti in termini di partecipazione e le sollecitazioni che ci sono pervenute, ci fanno ipotizzare una riedizione di questo momento di aggiornamento professionale (trasformandolo, ad esempio, in un appuntamento periodico) allargando la partecipazione all'ambito nazionale.

L'Umbria potrebbe diventare un centro per la formazione e l'aggiornamento dei giornalisti che intendono occuparsi di temi legati a scienza, ambiente e salute; si potrebbe così ipotizzare la costituzione di un "laboratorio" sperimentale per lo sviluppo di un nuovo sistema di relazioni tra media, istituzioni e cittadini proprio a partire dai temi legati all'ambiente e alla salute.

## Un Piano per l'ambiente

*Intervista a Fabio Paparelli, Assessore all'Ambiente della Provincia di Terni*

a cura della redazione

La valutazione sulle nuove competenze in materia ambientale assegnate alle Province, avviata da *micron* con un parere dell'Assessore all'Ambiente della Provincia di Perugia, continua con l'intervista all'Assessore della Provincia di Terni Fabio Paparelli. "Il trasferimento delle funzioni assegnate alle Province da Stato e Regione si è concluso solo qualche mese fa con la definizione dei controlli sulle attività estrattive. Mentre i rifiuti erano già, sulla base del Decreto Ronchi una competenza della Provincia, nel 2004 ci sono stati assegnati anche i controlli sulle emissioni in atmosfera. Si può ormai affermare che la Provincia è l'ente che detiene la quasi totalità delle competenze in materia di ambiente, sia per ciò che riguarda le autorizzazioni che i controlli".

*Qual'è, per ora, la situazione che richiede il maggiore impegno da parte della Provincia?*

L'Amministrazione provinciale, rispetto al passato, è attualmente impegnata su alcuni nuovi fronti. Il primo riguarda una pianificazione generale delle materie ambientali attraverso un Piano dell'ambiente, che dovrà essere recepito all'interno del Piano territoriale di coordinamento provinciale. Il Piano per l'ambiente dovrà contemplare griglie di valutazione e bilancio ecologico, un Osservatorio sulla salute e l'istituzione di una Conferenza permanente sulla salute. Contemporaneamente, è necessario definire regole, procedure e sanzioni certe ed efficaci. Sul fronte delle priorità i rifiuti rappresentano per l'ente l'impegno più gravoso. Nella provincia di Terni, infatti, esistono 22.000 aziende che, in maniera diretta o indiretta, gestiscono e/o producono rifiuti; secondo il Decreto Ronchi è necessario che siano controllate tutte, a partire da quelle che usufruiscono delle procedure semplificate. Un altro rilevante impegno per il nostro ente è rappresentato dai controlli delle emissioni in atmosfera, che su alcune aziende vengono effettuati in continuo, e

della qualità delle acque, anch'esse costantemente sotto controllo.

*Quali necessità, anche in termini di risorse umane, possono a suo avviso richiedere l'assunzione di queste nuove competenze?*

Per dare vita a questa nuova fase di sviluppo è indispensabile stringere i tempi sulla convenzione con l'Agenzia di protezione ambientale. La formula concordata a tale proposito prevede due "percorsi" all'interno dell'accordo che riguardano, da un lato, le competenze assegnateci dalla Regione e che da essa debbono trarre le relative risorse e, dall'altro, alcuni progetti sperimentali su temi di particolare interesse, quali, ad esempio, gli impianti di telefonia cellulare, gli elettrodotti, la schermatura delle cabine elettriche e la sperimentazione in campo energetico.

*Quindi la convenzione è solo la base per ampliare la conoscenza del territorio e sviluppare nuove forme di controllo e prevenzione.*

La collaborazione con ARPA è importante, ma è certamente necessario anche il coinvolgimento di tutti coloro che, a diverso titolo, operano nella direzione della salvaguardia ambientale: Carabinieri, Polizia, Forestale, NAS, NOE. È solo attraverso il coordinamento di questi soggetti che si può pervenire a risultati significativi su temi complessi come quelli che riguardano l'ambiente. A questo proposito, si è tenuta un'importante riunione in Prefettura tra tutte le forze ed i soggetti interessati, che dovranno ora tradurre i loro rapporti in protocolli d'intesa e azioni conseguenti.

*Esistono nel contesto ternano particolari emergenze ambientali?*

Io le definirei, più propriamente, situazioni da valutare con attenzione. Una di queste è rappresentata dalla questione dei rifiuti, per la quale è necessaria l'applicazione ra-

pida del Piano regionale, così da portare ad un alleggerimento della pressione sulla Conca ternana e ad una razionalizzazione dell'uso della discarica di Orvieto. La situazione comunque più complessa, anche se non si tratta di una emergenza, riguarda il problema energetico, in particolare per quanto attiene costi e fabbisogno.

Una grande attenzione deve essere anche riservata alle polveri di Prisciano, un problema assai complesso ma che dovrà costituire uno dei punti inseriti all'interno delle trattative con la Tk-Ast in merito alla vertenza del Magnetico. Per quanto concerne l'eolico, credo sia opportuno prevedere una cura particolare per la salvaguardia ambientale e paesaggistica. Un ultimo accenno merita la questione del lago di Piediluco, della quale il governo deve farsi carico finanziando il piano stralcio per il ripristino delle condizioni ambientali.

*La provincia di Terni, nel suo complesso, ha vissuto una lunga stagione in cui esisteva un legame profondo tra ambiente e sviluppo industriale, dovuto in special modo all'industria pesante. Oggi che l'Italia sta subendo una pesante battuta di arresto sul piano dello sviluppo, e i poli industriali sembrano i più colpiti, quale può essere il futuro per questo territorio?*

È evidente che l'industria ha rappresentato e rappresenta un pezzo fondamentale della storia di Terni e della sua provincia, ma è altrettanto vero che questa crescita si è inserita in un territorio sostanzialmente integro, caratterizzato da una grande capacità di conservare le proprie peculiarità ambientali. Questo però non basta. Oggi è necessario progettare internalizzando i costi ambientali, facendo un bilancio ecologico tra costi e benefici e stabilendo una soglia che non deve essere oltrepassata. È un modo di affrontare il futuro che non vale solo per l'Umbria o per Terni, ma che dovrebbe essere ovunque perseguito per gettare le basi di uno sviluppo che, al di là di facili slogan, sia realmente sostenibile.



## Ambiente e salute: un'occasione di confronto fra ASL e ARPA

Fabio Mariottini

*Si è tenuta a Foligno, lo scorso 14 dicembre, la Conferenza programmatica della Asl n. 3 dell'Umbria sui temi dell'integrazione tra ambiente e salute*

Lo scorso 14 dicembre si è tenuta, a Foligno, la Conferenza programmatica della Asl n.3 sul tema "Ambiente e Salute".

Il convegno, che ha cercato di affrontare in maniera sistematica l'integrazione tra salute e salvaguardia ambientale, ha rappresentato un importante momento di confronto tra gli operatori dell'Azienda sanitaria e quelli dell'Agenzia di protezione ambientale. Il dibattito è stato prevalentemente incentrato sui criteri che determinano, secondo il modello "socio-ecologico", lo stato di benessere della popolazione. La necessità di "un nuovo modello di integrazione tra gli aspetti ambientali e i risvolti sulla salute dell'uomo - ha sottolineato Emilio Duca, direttore sanitario della Asl n.3 - dipende in larga parte dalla convinzione che il benessere dell'individuo sia fortemente condizionato dai cosiddetti "determinanti di salute", proposti per la prima volta dall'OMS nel 1996 (ambiente, alimentazione, lavoro, scala sociale, ecc). Se un ambiente non inquinato, però, rappresenta un fattore sicuramente positivo, sia per la salute che per la qualità della vita, esso costituisce al contempo un patrimonio e un'opportunità per le generazioni future. In questo scenario vanno ricercate, quindi, le linee guida del Piano sanitario regionale 2003-2005, che pone particolare attenzione ai determinanti e alla promozione della salute anche attraverso la formulazione del concetto di "Città per la salute". In questo contesto è evidente, quindi, la necessità di passare da una integrazione operativa ad una di tipo strategico. A questo scopo, e per rendere più efficace la programmazione, il Piano sanitario 2003-2005 prevede l'istituzione a livello regionale di un Comitato di coordinamento che metta insieme Regione, ARPA, Servizi di prevenzione e Istituto zooprofilattico sperimentale, al fine di raggiungere un livello comune di programmazione che consenta, at-

traverso un sistema informativo regionale, di diventare un punto di riferimento certo e autorevole per il cittadino".

Il direttore generale di ARPA Umbria, Svedo Piccioni, ha affrontato i temi legati alla compatibilità di uno sviluppo dell'Umbria rispetto della salute dei cittadini e del patrimonio ambientale. "Considero di grande importanza quanto affermato dal dottor Duca, in particolare quando affronta gli aspetti dell'integrazione strategica dei soggetti che a vario titolo si occupano di ambiente e salute. Per ottenere risultati concreti, però, è necessario partire dalla formazione. Una formazione comune in grado di creare linguaggi, culture e strategie condivise. Per ciò che riguarda il futuro, non credo ad una Agenzia attenta solo "all'autoconservazione", ma anzi, auspico per ARPA un rapporto sempre più stretto con il mondo della ricerca e della produzione.

L'Umbria, d'altronde, è già, pur in una contingenza nazionale così disastrosa, la regione che ha l'indice di sviluppo più alto del resto d'Italia, e una disoccupazione pari a quella della Lombardia. Ma il dato interessante è che questo trend, iniziato dieci anni fa, si è evoluto mantenendo alto il livello della qualità sociale e ambientale della regione. L'Umbria può navigare nel mare aperto della globalizzazione solo se, alla logica di mercato, saprà coniugare quella dei diritti: diritto alla salute, all'ambiente, alla pace. Operando in questa direzione si può creare una risposta locale capace di cimentarsi in uno scenario mondiale". Una riflessione, questa, pienamente condivisa da Franco Santocchia, direttore del Dipartimento di prevenzione della Asl n. 3 che, ripercorrendo la storia della nascita delle Agenzie ambientali, ha ribadito il concetto di una tutela della salute strettamente connessa alla salvaguardia ambientale, evidenziando che "il D.Lgs. 229 sostiene la necessità di livel-

li di integrazione tra Agenzie per l'ambiente e Dipartimenti di prevenzione, soprattutto per quanto riguarda la sorveglianza epidemiologica e la comunicazione del rischio. Per fare il salto di qualità, a mio parere - e qui concordo con il dottor Piccioni e il dottor Duca - è però necessario affrontare tre aspetti strategici: il primo riguarda, appunto, la formulazione da parte degli assessorati alla Sanità e all'Ambiente di un progetto unico di formazione del personale delle due strutture; un altro punto è rappresentato dalla costruzione di un sistema informativo regionale e locale condiviso; il terzo, infine, riguarda l'elaborazione di report periodici integrati rivolti alla popolazione, per la comunicazione del rischio.

In questo senso, l'obiettivo che dobbiamo porci è quello di arrivare a produrre una Relazione sullo "stato" della regione che contenga, oltre ai dati ambientali, anche quelli sanitari e l'impatto che i determinanti possono avere sulla salute". Hanno quindi fatto seguito numerosi interventi volti ad illustrare, come nel caso di Alberto Micheli, direttore del Dipartimento Provinciale di Perugia di ARPA, il quadro ambientale nel territorio della Asl n. 3. "Una situazione che, attualmente, per ciò che riguarda aria, acqua e suolo non desta preoccupazioni, ma che non ci deve in alcun modo far abbassare la guardia. Alcune cose sono state fatte, in particolar modo sul monitoraggio dell'aria, altre, come nel caso della depurazione, devono ancora essere perfezionate". Sullo specifico della situazione ambientale di questa zona dell'Umbria sono anche intervenuti, per l'Agenzia di protezione ambientale, Mario Segoni e Linda Cingolani, rispettivamente sui temi della qualità dell'aria e delle acque superficiali. Infine, Giuliano Marini, responsabile della Sezione territoriale di Foligno - Spoleto dell'ARPA, ha affrontato il tema della bonifica delle aree inquinate.

## Notizie Arpa

a cura di  
Markos Charavgis

### ARPA Punto Focale Regionale del Sistema informativo nazionale ambientale

Nel 2002 l'Agenzia di protezione ambientale è stata designata dalla Regione Umbria come Punto focale regionale della rete SINANet, ovvero come polo regionale del Sistema informativo nazionale ambientale che, con un'organizzazione a rete coordinata a livello nazionale dall'APAT, raccoglie, elabora e diffonde dati e informazioni derivanti da monitoraggio e controlli ambientali, integrati con i sistemi informativi ambientali regionali. Allo scopo di sviluppare e gestire il PFR Umbria, per l'espletamento delle funzioni assegnate dal "Programma di sviluppo del sistema nazionale di osservazione ed informazione ambientale", ARPA e APAT hanno siglato, lo scorso dicembre, una convenzione con la quale l'Agenzia è chiamata ad assicurare la disponibilità e visibilità di dati e informazioni ambientali regionali di interesse del sistema nazionale, la loro elaborazione per la realizzazione di prodotti e servizi informativi di interesse del SINA, garantendo il flusso di informazioni all'interno della rete SINANet. Per assolvere a tale mandato, ARPA è impegnata, fra i vari compiti, a predisporre una struttura tecnologica idonea, adottare procedure operative e di sicurezza per la gestione dei dati e rendere disponibili le informazioni gestite su data base secondo le modalità definite dalla rete SINANet. Le attività svolte in esecuzione della convenzione saranno definite attraverso piani annuali di lavoro contenenti priorità, obiettivi e prestazioni predisposti dal tavolo di coordinamento SINA.

### Un incontro per promuovere il marchio Ecolabel

Si è tenuto a Terni, lo scorso 11 novembre, il secondo degli eventi organizzati da ARPA

e Regione dell'Umbria volti alla promozione del marchio europeo ECOLABEL per i servizi di ricettività turistica. Durante l'incontro, ospitato dalla Camera di Commercio di Terni, è stato illustrato ai numerosi rappresentanti delle associazioni e imprese del settore, che hanno manifestato grande interesse, il marchio ecologico della Comunità Europea destinato alle strutture ricettive che intendono distinguersi per il proprio impegno a favore dell'ambiente, l'iter per il suo ottenimento e le agevolazioni di cui è possibile fruire in Umbria. L'evento ha visto la partecipazione, tra gli altri, del Presidente della Camera di Commercio di Terni, Mario Ruozi Beretta, del Direttore Generale di APAT, Giorgio Cesari, del sindaco della città, Paolo Raffaelli, dell'Assessore provinciale al turismo Fabio Paparelli e dell'Assessore regionale Maria Prodi.

### Supporto tecnico alla Provincia: firmata una nuova convenzione

ARPA e Provincia di Perugia hanno siglato, lo scorso dicembre, una convenzione per il supporto tecnico prestato dall'Agenzia allo svolgimento delle funzioni amministrative di competenza dell'ente in materia di protezione ambientale. In base all'accordo – in attesa di una convenzione quadro fra Regione e Province sulla fruizione di ARPA, prevista dalla legge istitutiva dell'Agenzia – ARPA è chiamata ad ampliare il proprio programma di interventi anche sulla base delle esigenze espresse dall'ente, garantendo il proprio supporto tecnico in materia di elettromagnetismo, acustica, aria, acque e gestione dei rifiuti. Su tali matrici, in particolare, l'Agenzia si impegna ad assicurare, oltre al completamento di progetti finanziati dalla Provincia, il proprio contributo attraverso la predisposizione di pareri tecnico – scientifici, il supporto tecnico formativo e informativo, l'organizzazione e il popola-

mento di banche dati on line, la trasmissione e lo scambio periodico di dati e informazioni. L'intesa prevede, inoltre, collaborazioni trasversali pluritematiche, per le quali l'Agenzia si rende disponibile (su richiesta dei Comitati di cittadini che hanno sottoscritto protocolli d'intesa di cui è firmataria anche la Provincia o di altre necessità segnalate all'interno dell'Ente) a comunicare tempestivamente alla Provincia le informazioni e i dati in proprio possesso, concordando con questa eventuali approfondimenti tecnici volti a rappresentare lo stato delle situazioni, i possibili impatti e le ipotesi per la risoluzione dei problemi.

### Presentata a Perugia la 2° Relazione sullo stato dell'ambiente in Umbria

È stata presentata a Perugia, lo scorso 26 novembre, presso il Salone d'Onore di Palazzo Donini, la seconda edizione della Relazione sullo stato dell'ambiente in Umbria, redatta da ARPA e AUR su incarico della Regione. Nel corso dell'evento – che ha visto la partecipazione, tra gli altri, dell'Assessore regionale all'Ambiente Danilo Monelli – è stato illustrato il lavoro svolto, con il quale si è inteso passare da una rappresentazione autonoma della situazione ambientale ad un'analisi dello "stato" dell'ambiente rapportato a tutti gli altri fattori di interazione fra uomo e ambiente, secondo una logica volta, oltre a recepire i metodi di analisi adottati a livello europeo e dall'Ocse, a tradurre in pratica le indicazioni del Patto per lo sviluppo, confermandosi importante strumento per le attività di programmazione regionale. Quella messa in evidenza dalla Relazione è una situazione ambientale complessivamente rassicurante che come ha sottolineato anche l'assessore Monelli, è in grado di fornire la base strutturale di un nuovo modello di sviluppo improntato sui criteri di sostenibilità.

Il ruolo della protezione ambientale



## Hanno collaborato a questo numero:

**Donatella Bartoli**  
Dipartimento Provinciale di Perugia ARPA Umbria

**Markos Charavgis**  
Direzione Generale ARPA Umbria

**Salvatore Curcuruto**  
Direzione Generale ARPA Umbria

**Tisza Lancioni**  
Dipartimento Provinciale di Perugia ARPA Umbria

**Guido Morozzi**  
Università di Perugia  
Dipartimento di Scienze Biochimiche  
e Biotecnologie Molecolari

**Tatiana Notargiacomo**  
Dipartimento Provinciale di Perugia ARPA Umbria

**Luca Peruzzi**  
Dipartimento Provinciale di Perugia ARPA Umbria

**Patrizia Rosignoli**  
Università di Perugia  
Dipartimento di Scienze Biochimiche  
e Biotecnologie Molecolari

**Barbara Rossi**  
Direzione Generale ARPA Umbria

**Paola Sabatini**  
Dipartimento Provinciale di Perugia ARPA Umbria

**Maurizio Santoloci**  
Magistrato di Cassazione  
con funzione di giudice unico penale  
presso il Tribunale di Terni

**Andrea Sconocchia**  
Dipartimento Provinciale di Terni ARPA Umbria

**Bartolomeo Sebastiani**  
Università di Perugia  
Dipartimento di Scienze Biochimiche  
e Biotecnologie Molecolari

**Emanuela Siena**  
Dipartimento Provinciale di Terni ARPA Umbria

