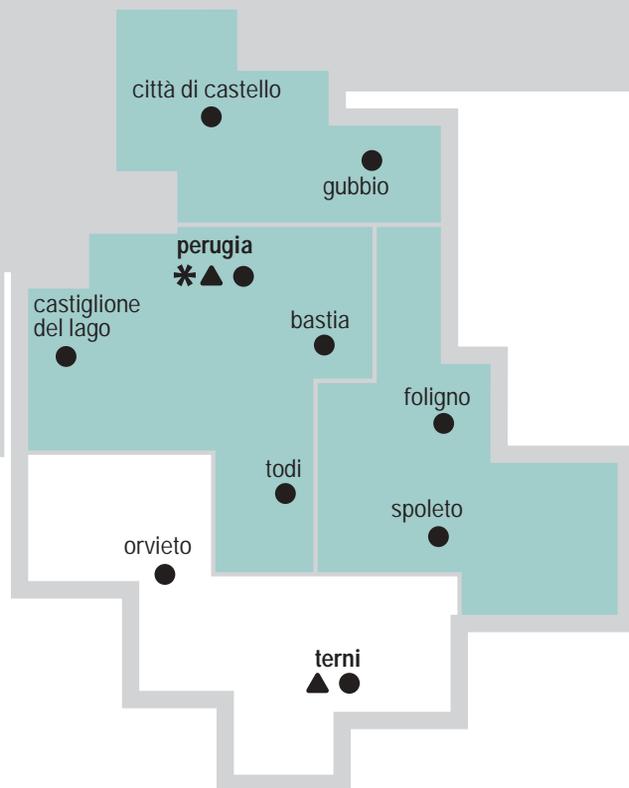


nicron

- Arpa: Autorità Ambientale dell'Umbria
- Informazione e questioni ambientali: il caso dei campi elettromagnetici
- Monitoraggio delle polveri nel quartiere di Prisciano

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



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 433588
Fax 0744 433595

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



Distretto di Perugia
via Pievaiola San Sisto - Perugia
tel. 075 515961 - fax 075 51596354
Distretto di Assisi - Bastia
via De Gasperi, 4 - Bastia
tel. 075 8139725 - fax 075 8139765
Distretto del Trasimeno
via Firenze, 59 - Castiglione del Lago
tel. 075 9652049 - fax 075 9652049
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
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 439462 - fax 0744 433595
Distretto di Narni - Amelia
via Federico Cesi, 24 - Terni
tel. 0744 439462 - fax 0744 433595
Distretto di Orvieto
viale 1° maggio 73/b - Orvieto
tel. 0763 393716 - fax 0763 391989



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

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

0

Rivista quadrimestrale di Arpa Umbria
spedizione in abbonamento postale - 70%
legge 662/96 - DCB Umbria
supplemento al periodico 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
Oriella Zanon

Direttore responsabile
Fabio Mariottini

Comitato di redazione
Giancarlo Marchetti, Fabio Mariottini,
Alberto Micheli, Adriano Rossi,
Oriella Zanon

Segreteria di redazione
Markos Charavgis, Bruna Manzoni

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 Mastrandrea, 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

Progetto grafico / copertina
Impaginazione
Paolo Tramontana

Prestampa
Ciab Digital Color

Stampa
Cornicchia Grafiche

*stampato su carta ecologica
Fedrigoni - Freelifa Cento da 120g*

Anno I . numero 0
marzo 2004

© Arpa Umbria 2004

argomenti

- | | |
|---|----|
| L'Agenzia per l'ambiente:
un contributo allo sviluppo dell'Umbria
Oriella Zanon | 4 |
| Una nuova cultura ambientale
Maria Rita Lorenzetti | 5 |
| La conoscenza ambientale
e il ruolo dell'Agenzia
Giancarlo Marchetti | 6 |
| Un sistema statistico da rivedere
<i>Intervista a Silvano Rometti, Assessore
all'Ambiente e Vicesindaco del Comune di Perugia</i>
a cura della redazione | 9 |
| Un'Autorità Ambientale per l'Umbria
Bruna Manzoni, Cecilia Ricci, Paolo Stranieri | 10 |
| Più semplice ottenere il parere di ARPA
Sara Passeri | 13 |
| Il ruolo dell'informazione nelle questioni
ambientali: il caso dei campi elettromagnetici
Monica Angelucci | 16 |
| Licheni: la rete di biomonitoraggio in Umbria
Leonardo Anzini, Valerio Genovesi, Giuseppe Massari, Sonia Ravera | 20 |
| Il monitoraggio delle polveri sedimentabili
nel quartiere di Prisciano
Manola Castellani, Vanio Viola | 24 |
| Il lago Trasimeno ha un nuovo ospite
Fedra Charavgis, Linda Cingolani | 28 |
| Il Progetto LIFE Petrignano
Paolo Stranieri | 32 |
| La perdita della memoria
<i>Intervista a Gianfranco Salvati, Assessore
all'Ambiente del Comune di Terni</i>
Fabio Mariottini | 36 |
| Sistemi agricoli e inquinamento da nitrati
Angiolo Martinelli | 38 |
| Notize ARPA
Markos Charavgis | 42 |

L'Agenzia per l'ambiente: un contributo allo sviluppo dell'Umbria

Oriella Zanon

Dal 1993, anno in cui i cittadini italiani con un referendum hanno riconosciuto alla questione ambientale una propria specificità, il panorama istituzionale e normativo afferente a questa importante tematica si è significativamente evoluto.

Nel 1994 è stata costituita l'Agenzia nazionale per la protezione ambientale, ANPA, che recentemente ha visto accresciuti i propri compiti in quanto ha inglobato le funzioni dei servizi tecnici dello Stato preposti alla difesa del suolo, idrografico e geologico ed è stata pertanto trasformata in Agenzia per l'ambiente e il territorio, APAT. A distanza di dieci anni da quella consultazione, inoltre, nonostante le difficoltà e i ritardi rispetto alle prime attivazioni intervenute in ambito nazionale, la rete regionale delle Agenzie per l'ambiente (ARPA) può dirsi di fatto completata ed operativa.

Nel contempo, in attuazione delle disposizioni della Comunità Europea, ma anche per il diffondersi della cultura ambientalista cui le Agenzie hanno certamente contribuito, abbiamo assistito, sia a livello nazionale che locale, all'innovarsi ed estendersi delle norme di settore, dalle acque ai rifiuti, all'elettromagnetismo, al rumore, che in molti casi hanno assunto valenza di vere e proprie leggi quadro.

Tutto questo pone le premesse per la creazione di un contesto fisico più favorevole ad ottimali condizioni di vita e consente oggi, dopo le inevitabili frizioni indotte dalla separazione delle competenze e dall'introduzione di nuove professionalità, il recupero di un rapporto con gli organi sanitari preposti alla tutela della salute. Anche in Umbria l'Agenzia, che è stata

istituita con legge regionale del marzo 1998 ed è operativa dalla fine del 1999, ha tentato fin dall'inizio di porsi come elemento innovativo sia dal punto di vista tecnico che gestionale nello scenario istituzionale regionale. Nonostante le difficoltà che ARPA Umbria ha dovuto registrare per le poco favorevoli condizioni di avvio dovute al complesso delle risorse fruibili, la più fattiva collaborazione di recente intervenuta tra Regione, Organizzazioni sindacali e Direzione dell'Agenzia ha consentito di pervenire alla definizione della dotazione organica e al riassetto organizzativo.

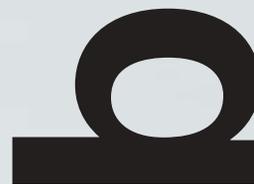
A queste certezze già acquisite ARPA auspica di poter a breve coniugare quelle di natura economica per rilanciare a pieno le proprie opzioni strategiche: qualità, formazione, innovazione tecnologica, e misurarsi più adeguatamente con produttività, responsabilizzazione del personale e razionalizzazione della spesa; ovvero con quegli elementi di riforma dell'apparato pubblico, su cui verte la sfida lanciata in maniera sempre più aggressiva dai sostenitori del modello privatistico. È infatti nell'intento di raccogliere questa sfida che si è inteso fare della nascita dell'Agenzia un'occasione di superamento della vecchia logica di controllo intesa come pedissequa ed occasionale verifica della rispondenza ai parametri di legge, per realizzare strumenti di tutela preventiva ed integrata dell'ambiente attraverso il monitoraggio sistematico delle matrici, il controllo programmato per area e tipo di rischio, l'analisi dei contesti territoriali, il supporto tecnico qualificato agli enti, l'informazione ai cittadini, l'indirizzo comportamentale agli operatori

economici e agli ordini professionali che li assistono.

Questo nuovo modello di gestione delle problematiche ambientali cui la nostra, come tutte le Agenzie, si è ispirata presupponendo chiarezza nei ruoli istituzionali, coordinamento delle funzioni operative e integrazione delle conoscenze, ci ha visto particolarmente impegnati nella collaborazione non solo con gli altri soggetti deputati al controllo, Corpo Forestale e NOE, ma anche con l'Università e la comunità scientifica in genere.

Vale la pena di evidenziare che gli sforzi compiuti in tal senso, oltre al generalizzato riconoscimento di un'efficace presenza, hanno sortito per ARPA la crescente affermazione nel ruolo di supporto tecnico al governo regionale. Motivo di particolare gratificazione è stato il conferimento dei compiti di Autorità Ambientale per l'utilizzazione delle risorse comunitarie in riferimento al Docup 2000-2006 che ha inserito l'Agenzia a pieno titolo tra quanti in grado di contribuire alla pianificazione ambientale e allo sviluppo economico della regione. Da parte nostra, essere oggi in grado di far corrispondere ad una denominazione "ARPA" e alla derivazione di quattro realtà aziendali distinte, quali erano i servizi di prevenzione sanitaria, un'entità organicamente strutturata, omogenea ed innovata nelle modalità di intervento, autorevole per quanto possibile piuttosto che autoritaria, riteniamo possa costituire la più concreta adesione al "Patto per lo Sviluppo" con cui l'Umbria intende presiedere alla propria programmazione economica sociale ed ambientale.

a



Una nuova cultura dell'ambiente

Maria Rita Lorenzetti



Le Agenzie di protezione ambientale hanno avuto una nascita ed un percorso abbastanza travagliato di cui io stessa ho avuto diretta testimonianza prima come amministratrice locale e poi come parlamentare. Il referendum del '93 che sottraeva i controlli ambientali alle Usl; la nascita dell'Agenzia nazionale di protezione ambientale nel 1994; le prime Agenzie regionali di Toscana, Emilia Romagna e Piemonte a partire dal 1995, sono tappe importanti nella formulazione del sistema della prevenzione ambientale nel nostro paese. Credo inoltre di conoscere il significativo patrimonio di professionalità e di sapere che in questo ambito l'Umbria ha potuto maturare a partire dagli anni '70, e quanto ciò sia stato apprezzato nel contesto nazionale e dai cittadini. E' quindi su questo substrato che nella seconda metà degli anni Novanta si è iniziato ad ipotizzare, anche in Umbria la nascita di una Agenzia di protezione ambientale. Probabilmente, proprio perché nella nostra regione già esisteva un buon livello di controllo e di tutela del territorio, il passaggio alla nuova struttura è stato poco preparato e poco governato e questo clima di incertezza ha portato l'Umbria, sempre molto attenta alle problematiche ambientali, fuori dal gruppo fondatore del Sistema delle Agenzie. Oggi, comunque, a 5 anni dalla sua istituzio-

ne, ARPA Umbria ha consolidato il proprio ruolo nel campo della prevenzione ambientale, superando la vecchia logica del command-control per operare in termini di indirizzo e di prevenzione. Adesso si tratta di capire in che modo l'Agenzia può inserirsi nel Patto per l'innovazione e lo sviluppo e la qualità sociale dell'Umbria che credo rappresenti l'unico modo serio per affrontare i nodi strutturali di questa regione.

Dietro questo orizzonte strategico c'è il problema rappresentato dalle questioni ambientali che insistono su un territorio estremamente fragile e la necessità di integrazione e di superamento delle logiche settoriali.

L'Agenzia, grazie anche alla sua multireferenzialità e terzietà, può essere l'elemento catalizzatore di tutte le politiche ambientali.

Sempre in termini di sviluppo, è importante perciò che ARPA assuma una centralità nella filiera ambiente-cultura-turismo che è di vitale importanza per l'Umbria, a partire dal rilancio di una agricoltura non inquinante, per arrivare alla tutela dei centri storici e alla salvaguardia del patrimonio naturale. Ecco perché ARPA Umbria è anche chiamata a ricoprire un ruolo centrale di Autorità Ambientale nel processo di integrazione della componente ambientale con le politiche di sviluppo della nostra regione.

La conoscenza ambientale e il ruolo dell'Agenzia

Giancarlo Marchetti

La gestione del dato dalla produzione elaborazione e archiviazione fino alla comunicazione esterna, rappresenta di fatto il filo conduttore che accomuna l'attività delle Agenzie ambientali in Italia, e uno strumento fondamentale per la conoscenza del territorio

L'Agenzia nazionale per l'ambiente e i servizi tecnici (APAT) e le Agenzie regionali hanno adottato la definizione di conoscenza ambientale come sintesi delle azioni che - in linea con quanto proposto dall'Agenzia europea per l'ambiente (AEA) - costituiscono la catena MDIAR (monitoring, data, information, assessment, reporting, ovvero: monitoraggio, controllo, validazione dei dati, informatizzazione, elaborazione e reportistica) e che possono essere rappresentate nella cosiddetta "piramide della conoscenza".

La gestione del dato, dalla sua produzione (monitoraggio e controlli ambientali), elaborazione e archiviazione (sistemi informativi ambientali) fino alla sua comunicazione esterna (reporting), rappresenta di fatto un filo conduttore che accomuna molte Agenzie ambientali in Italia. Il miglioramento della conoscenza dell'ambiente raggiungibile attraverso questa schematizzazione consente, peraltro, di assicurare tutte le fasi propedeutiche ad una efficace pianificazione e verifica degli interventi in campo ambientale di competenza delle Regioni e degli enti locali.

Anche in Umbria, l'Agenzia svolge una funzione strategica nel campo della conoscenza ambientale: acquisisce dati attraverso il monitoraggio qualitativo e quantitativo di varie matrici ed esegue attività di controllo ambientale a supporto tecnico degli enti competenti. Inoltre, d'intesa con la Direzione regionale per le politiche ambientali, opera come Punto focale regionale della rete SinaNet per l'implementazione del sistema informativo ambientale nazionale assicurando la produzione di documenti sullo stato oggettivo e tendenziale dell'ambiente quale, ad esempio, la Relazione sullo Stato dell'Ambiente.

ARPA Umbria ha, sin dalla sua costituzione tentato di operare una forte integrazione tra le attività di monitoraggio, quelle di controllo ed il sistema informativo - sia alfanumerico che cartografico - al fine di agevolare la gestione e l'interpretazione dei dati acquisiti. In questo ambito l'Agenzia ha investito considerevoli risorse in tecnologia e capacità professionali adeguate a conseguire obiettivi di tale portata, in particolare concettualizzando e realizzando sistemi informativi evoluti in grado di affrontare tutti gli aspetti inerenti al

ciclo di vita del dato (sorgente, acquisizione, validazione e immagazzinamento), al suo passaggio da dato a informazione (datawarehouse e reporting) e alla trasformazione da informazione a processo di comunicazione telematica (portale). Tutti i punti di monitoraggio e di controllo effettuati sono stati georeferenziati e associati ad insiemi di informazioni normalizzate ed estratte dai databases agenziali ad elevato livello di consistenza attraverso la pianificazione, progettazione e sviluppo integrato di applicazioni a valenza gestionale e/o informativa.

I dati, a valle della loro produzione (come ad esempio la procedura applicativa gestionale per utenti finali) e/o acquisizione iniziale (come ad esempio una stazione remota in continuo o in discreto), opportunamente validati, afferiscono ad un repository centralizzato che risponde ai requisiti tecnologici e metodologici caratteristici dei datawarehouse; il DWH rende successivamente l'informazione disponibile in linea per le varie attività elaborative ed interpretative degli stessi. La corrispondenza biunivoca tra sottosistema cartografico e sottosistema alfanumerico rende inoltre accessibile tutta l'informazione agenziale attraverso sistemi diversi di interfaccia in relazione alle differenti esigenze degli utenti. Questo criterio di gestione dell'informazione è stato usato da ARPA Umbria nella maggior parte degli interventi che hanno visto protagonista l'Agenzia. In questo quadro i settori nei quali ARPA Umbria ha raggiunto le migliori performance possono essere schematizzati in:

Monitoraggio dei corpi idrici

È stato strutturato in ottemperanza al D.Lgs. 152/99 in materia di acque sotterranee, superficiali e scarichi civili e industriali.

Sui corsi d'acqua e sui laghi si è passati dalla rete di campionamento prevista dalla legge 319/75 meglio conosciuta come legge Merli, al nuovo decreto, individuando 43 stazioni di monitoraggio aventi campionamento mensile e rappresentative di tutti i sottobacini idrografici e dei corpi idrici artificiali. Su altre diciotto stazioni si eseguono i prelievi per le acque destinate alla vita dei pesci.

A queste stazioni, che hanno consentito una prima classificazione dei corpi idrici ai sensi





della legge 152 del '99 sulla base minima di 24 mesi di osservazioni, si associano altre 10 stazioni di monitoraggio in continuo sui fiumi Tevere, Chiascio - Topino, Nera, Campiano, Canale Medio Nera e il lago di Piediluco, 5 delle quali sono state date in gestione dalla Regione Umbria mentre le altre sono state attivate con un progetto speciale. Il controllo discreto delle acque sotterranee su un reticolo di circa 210 punti - già "a regime" in quanto sviluppato a partire dal 1998 da un Progetto interregionale (PRISMAS) condotto da

Anche in Umbra, ARPA, svolge una funzione strategica per la conoscenza dello stato dell'ambiente

Regione Umbria prima e ARPA poi, riguardante i principali acquiferi alluvionali e le principali sorgenti della regione - prevede anche sistemi di monitoraggio in continuo su 12 sorgenti (portate, temperature e conducibilità) e su 21 pozzi (livello di falda) per garantire dati quantitativi significativi al fine di comprendere l'evoluzione dei sistemi idrici. Questo sistema di controllo si sta implementando con progetti finanziati nell'ambito dell'emergenza idrica, che prevede il controllo di altre 6 sorgenti e circa venti piezometri. Il monitoraggio discreto ha frequenza semestrale e i parametri controllati sono quelli di legge, con un buon numero di altri parametri addizionali (microinquinanti organici e metalli pesanti). I controlli sugli scarichi civili riguardano i 54 impianti principali regionali con una capacità superiore a 2.000 abitanti equivalenti o ricadenti in aree sensibili, mentre i controlli sugli scarichi industriali sono attivati in funzione delle problematiche che si presentano a seguito del controllo sul territorio. La pianificazione di questo monitoraggio tiene conto della strutturazione degli autocontrolli (con invio dei dati ad ARPA) da parte dei gestori degli impianti e delle ditte.

Qualità dell'aria

Per quanto riguarda la qualità dell'aria vengono monitorati i seguenti parametri: benze-

ne, PM 10, ozono, biossido di zolfo, biossido di azoto, biossido di carbonio. I controlli eseguiti riguardano:

- rilevazione in continuo della qualità dell'aria nel contesto urbano della città di Perugia attraverso la rete di monitoraggio operante sul territorio comunale e costituita da quattro centraline fisse, (Parco di via Cortonese, Ponte San Giovanni, Fontivegge, Porta Pesa) dove ARPA è chiamata a validare ed elaborare i dati riscontrati;
- monitoraggio della qualità dell'aria nel comune di Spoleto attraverso la rete realizzata recentemente nella zona industriale di Santo Chiodo. La gestione tecnica della rete e l'elaborazione dei dati rilevati è affidata alla sezione territoriale di Spoleto - Foligno di ARPA;
- monitoraggio della qualità dell'aria nei centri abitati superiori ai 10.000 abitanti attraverso campagne eseguite con l'utilizzo di mezzi mobili. Le città interessate sono: Città di Castello, Foligno, Spoleto, Gubbio, Santa Maria degli Angeli, Todi, Castiglione del Lago, ed Amelia;
- programmi specifici di monitoraggio come quello relativo alle sedi di discariche controllate, che nel periodo 1999-2002 hanno riguardato i siti di Borgogiglione, Pietramelina, Sant'Orsola e Colognola, e monitoraggi episodici, come quello effettuato nei centri storici di Perugia e Città di Castello in occasione delle giornate europee senz'auto, e il monitoraggio in località Sterpete di Foligno;
- monitoraggio in tempo reale, attraverso collegamenti remoti, delle immissioni e/o emissioni in atmosfera di alcune attività produttive provviste di sistemi di autocontrollo come i cementifici Barbetti e Colacem di Gubbio, la distilleria Di Lorenzo di Perugia, la Pavi di Foligno, la centrale Termica Narni e l'impianto di termovalorizzazione ASM di Terni.

Inoltre, a cura del Dipartimento di Terni sono monitorate con l'ausilio di alcuni deposimetri le Polveri sedimentabili nel comune di Terni, con particolare riferimento alla zona di Vocabolo Prisciano.

A cura dello stesso Dipartimento sono monitorati anche benzene, PM 10, Ipa, Pts.

Monitoraggio dei campi elettromagnetici

Il monitoraggio delle onde elettromagnetiche ad alta e bassa frequenza viene eseguito tramite centraline per misure di campo elettrico, nell'intervallo di frequenze (Rf) in cui ricadono gli impianti radiotelevisivi e per telefonia mobile e i misuratori in continuo di campo di induzione magnetica e per misure su sorgenti a basse frequenze (ELF), ovvero linee elettriche e cabine di trasformazione. Tali metodi vengono impiegati come supporto agli altri sistemi di misura. La scelta dei punti di controllo viene fatta sulla base di valutazioni strumentali effettuate in precedenza sia per le caratteristiche tecniche delle sorgenti, sia per le particolari esigenze ambientali come la presenza di siti sensibili (scuole, ospedali, zone densamente popolate), dove vengono eseguite misure con un intervallo di tempo variabile da 24 ore a qualche settimana.

Monitoraggio radiazioni ionizzanti

Il monitoraggio delle radiazioni ionizzanti è parte integrante dell'attività della Rete nazionale per il monitoraggio della radioattività ambientale. Tale struttura vede collegati i diversi laboratori regionali delle ARPA (CRR) per misure in continuo di numerose matrici ambientali. L'Agenzia, con l'attuale dotazione strumentale, effettua controlli sull'aria attraverso misure di dose gamma in una postazione situata a Perugia, e particolato atmosferico raccolto su filtri e deposizione umida e secca in due postazioni una a Perugia ed una a Terni. Oltre ai controlli sull'aria vengono effettuati controlli sulle acque e sul suolo con sistemi di campionamento non in continuo, ma con tempistiche scelte in modo da fornire una valutazione annuale della radioattività ambientale in questi due comparti. Infine viene effettuato il controllo di contenuto di radioattività artificiale negli alimenti di uso diffuso tra la popolazione locale e nazionale.



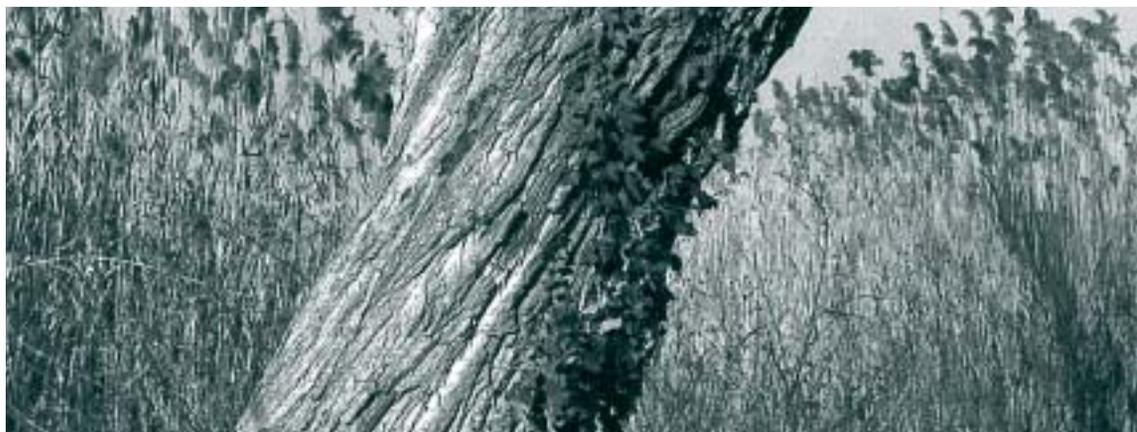


Nel corso di questi anni, man mano che sono state acquisite informazioni sullo stato delle matrici ambientali monitorate, si è tentato di indirizzare le azioni di controllo dell'Agenzia sulle aree risultate principalmente critiche.

I controlli hanno riguardato prioritariamente i settori della tutela della qualità dell'aria (emissioni in atmosfera), dell'acqua (corpi idrici superficiali, sotterranei, scarichi, inquinamenti delle acque ecc), del suolo (siti contaminati, fanghi, spandimento liquami zootecnici), dei rifiuti speciali, degli agenti fisici (radiazioni non ionizzanti, rumore). L'integrazione sopra riportata tra i dati acquisiti dall'Agenzia sui monitoraggi delle matrici con le azioni di controllo programmato, risulta ancora difficile a causa dell'operatività delle strutture del territorio rivolta, principalmente a soddisfare esigenze di esposti, segnalazioni e denunce. L'attività di controllo è comunque in crescita e si sta lavorando affinché venga svolta sinergicamente anche con gli altri enti e corpi di polizia competenti in tema di controlli ambientali. In virtù delle funzioni attribuite dalla Regione in tema di reporting (Relazione sullo Stato dell'Ambiente e Valutazione ambientale strategica del Docup), in questo ultimo anno si è maggiormente sviluppata l'attività di interpretazione dei dati e la loro sintesi attraverso l'uso di indicatori ambientali (di pressione, di stato, d'impatto e di risposta) messi a punto in collaborazione con l'Agenzia Umbria Ricerche. La esternalizzazione dei risultati è prevista secondo le varie forme di comunicazione in uso nelle moderne amministrazioni, ovvero differenziata in funzione del target di riferimento (pubblicazioni, rapporti tecnici, extranet, web ecc).

Quest'ultime due possibilità rientrano, più in generale, nelle funzioni di comunicazione elettronica, indirizzate verso l'esterno, ed adottate di volta in volta dall'Agenzia. In particolare, su questo versante, si sta sistematizzando la utilizzazione di accesso extranet al Sistema Informativo Ambientale di ARPA attraverso il framework rappresentato dal portale dell'agenzia www.arpa.umbria.it.

Il canale destinato all'extranet metterà a breve a disposizione della utenza esterna non anonima (enti, istituzioni, ecc...) l'accessibilità ad una serie di servizi sia informativi (Gis e DWH), che applicativi (come ad esempio il Catasto telematico dei rifiuti). Attraverso le proprie credenziali (login, nome e password) l'utente extranet si connette al sistema e viene, in base al proprio profilo, selettivamente abilitato ad una serie di servizi.



LA VALUTAZIONE SULLA QUALITÀ AMBIENTALE:

Un sistema statistico da rivedere

Intervista a Silvano Rometti, Assessore all'Ambiente e vicesindaco del Comune di Perugia

a cura della redazione

In 3 anni Perugia perde 40 posizioni nella classifica stilata dal Sole 24 Ore, ma secondo il parere dell'Assessore all'Ambiente e Vicesindaco del Comune di Perugia Silvano Rometti il problema di questi sbalzi repentini risiede nei criteri di valutazione.

Alla fine del 2003, in clima di consuntivi, il Sole 24 Ore e Italia Oggi hanno pubblicato la classifica "dei buoni e dei cattivi" rispetto allo stato dell'ambiente. Il dato abbastanza stupefacente è che nel quotidiano di Confindustria Perugia si attesta al 71° posto, mentre Italia Oggi colloca il capoluogo umbro al 24°. Un divario notevole che lascia ovviamente immaginare una diversa selezione dei parametri e dei dati utilizzati. "Queste classifiche – afferma il Vicesindaco di Perugia e Assessore all'Ambiente Silvano Rometti – hanno l'indubbio merito di sensibilizzare l'opinione pubblica sulle tematiche ambientali. Certo è che graduatorie così differenti fra loro fanno pensare ad un diverso utilizzo di metodologie. Lo dimostra il fatto che la città di Perugia nella graduatoria del Sole 24 Ore è scesa in appena tre anni di 40 posizioni, quando è evidente che la misurazione della qualità ambientale complessiva di una città non può variare in questa misura in tempi tanto rapidi.

La diversità di valutazione dei due giornali a cosa può essere allora imputabile?

La questione delle diversità di valutazioni risiede proprio nella scelta degli indicatori utilizzati. Se si vuol dare a queste valutazioni maggiore affidabilità è necessario affidarsi a sistemi di valutazione condivisi, che facciano riferimento agli stessi parametri ambientali. Ciò non significa che non occorra una maggiore puntualità ed esaustività da parte degli enti locali nel fornire in modo adeguato le risposte. Non solo. Sarebbe più utile elaborare questo tipo di statistiche in un arco temporale molto ampio, oltre i quattro anni, in modo

da poter analizzare l'evoluzione dei trend in un'ottica più ampia e fornendo così un servizio più accurato alla popolazione.

Quali sono i parametri sulla base dei quali il capoluogo umbro è stato valutato insufficiente?

Ci ha sorpreso apprendere che sui rifiuti non abbiamo ottenuto grandi risultati, perché pochi mesi prima Perugia veniva premiata da Legambiente e Ministero per l'Ambiente per aver raggiunto gli obiettivi prefissati in materia di raccolta differenziata. Tutto questo certo non giova al miglioramento delle relazioni tra amministrazioni, cittadini e sistema mediatico poiché genera grande confusione.

Classifiche a parte, qual è la situazione ambientale di Perugia?

La percezione di coloro che vengono a Perugia è quella di trovarsi di fronte ad una città attenta alla sua qualità ambientale, anche perché conscia che essa rappresenta una scelta strategica, un fattore di crescita economica e di competitività. Con questa consapevolezza, l'Amministrazione comunale ha cercato e cerca tuttora di sviluppare iniziative coerenti su mobilità, verde, sviluppo energetico, gestione dei rifiuti, acqua ecc... Ne è conferma la Relazione sullo Stato dell'Ambiente che il Comune ha presentato nel quadro dell'Agenda 21, e che evidenzia un buono stato di conservazione del nostro territorio. Voglio qui ricordare un caso su tutti: il trasferimento in questi ultimi anni di alcune aziende di tipo zootecnico – produttivo che rappresentavano elementi di compromissione del territorio circostante, considerando tra l'altro che spostare un'azienda oggi è cosa tutt'altro che facile. Abbiamo chiuso 5 – 6 allevamenti zootecnici ubicati vicino ad abitazioni a Colle Umberto, S.Enea e S.Martino in Campo. C'è poi da ricordare l'accordo con la distilleria Di Lorenzo di Ponte Valleceppi con il

quale si è definito il sistema di depurazione delle acque e il controllo delle emissioni, fattori che hanno sicuramente migliorato le condizioni ambientali e sociali del contesto circostante.

Quindi un bilancio "ecologico" positivo di questi 5 anni di governo?

Le tendenze sono certamente buone, in special modo se ai dati appena ricordati si vanno ad aggiungere l'intervento sulla mobilità, l'incremento dell'uso di combustibile alternativo, il processo di fluidificazione del traffico, di per sé molto importante per il contenimento delle emissioni. Sul versante dei rifiuti, poi, siamo vicini al 35% di raccolta differenziata, mentre per ciò che riguarda il verde pubblico si è operato l'ampliamento del Parco di Via Cortonese di circa 9 ettari.

Un notevole passo in avanti è stato fatto anche per quanto riguarda il progetto del Parco Fluviale e fra poco, tra l'altro, raggiungeremo la completa pedonabilità da Ponte Pattoli a Ponte San Giovanni. Sul versante delle acque, infine, Perugia è una delle poche realtà in Italia che ha operato la riforma del servizio idrico creando un gestore unico, con il potere di investire e intervenire su quelli che sono i nodi fondamentali per garantire tutela e quantità della risorsa.

E il Comune di Perugia è all'avanguardia anche per aver adottato il Piano energetico e ambientale, redatto in collaborazione con l'Università degli studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Industriale. Tra gli obiettivi che si pone: delineare un profilo del territorio dal punto di vista energetico e ambientale, individuare le dinamiche di sviluppo futuro, proporre gli interventi volti a conseguire il risparmio energetico e la diffusione delle fonti energetiche alternative e rinnovabili. Quindi, a proposito di graduatorie, nella mia "personale" valutazione, collocherei questo comune nelle posizioni più alte della classifica.

Un' Autorità Ambientale per l'Umbria

Bruna Manzoni, Cecilia Ricci, Paolo Stranieri

Arpa Umbria, prima Agenzia regionale a ricoprire il ruolo di Autorità Ambientale, favorisce l'integrazione della componente ambiente nelle principali aree di intervento della programmazione regionale

Il ruolo dell'Autorità Ambientale (AA) inizia ad essere definito a partire dal "Quadro comunitario di sostegno per le regioni italiane dell'Obiettivo 1" che orientava il contesto della programmazione 2000-2006; gli indirizzi sono stati successivamente estesi alle regioni dell'Obiettivo 2 per l'integrazione di queste figure nella realizzazione dei piani e programmi regionali, in particolare dei Docup 2000-2006.

ARPA Umbria era stata identificata come Autorità Ambientale del Docup regionale già a partire dalla fase di formulazione del programma di intervento, e ha iniziato ad operare attivamente nel corso del 2002 con la revisione della Valutazione ex-ante del documento stesso. I rapporti tra AA e Docup sono regolati dal Piano operativo di cooperazione approvato nel febbraio del 2003 dalla Giunta Regionale dal Comitato di sorveglianza del Docup Obiettivo 2. Il Piano è stato formulato sulla base degli "Indirizzi per la definizione dei Piani operativi di cooperazione sistematica tra le Autorità Ambientali e le Autorità di Gestione" pubblicati dalla Rete nazionale delle Autorità Ambientali e delle Autorità della programmazione dei Fondi strutturali.

Gli obiettivi del Piano di cooperazione sono di favorire l'integrazione della componente ambiente nelle scelte di sviluppo regionale e di raggiungere la massima condivisione sulle iniziative ambientali e gli obiettivi di sviluppo sostenibile.

Il concetto di integrazione nella programmazione dei Fondi strutturali non si limita ad un momento specifico, quale può essere ad esempio un giudizio di compatibilità ambientale o la valutazione ex-ante, ma cerca la sua applicazione all'interno dell'intero processo di formulazione delle idee e delle strategie di sviluppo.

Il ruolo dell'Autorità Ambientale ha, quale presupposto fondamentale, la disponibilità di un quadro conoscitivo dell'ambiente e del territorio il più possibile completo, uniforme e integrato. Pertanto, l'Autorità Ambientale, ha il compito di ampliare e affinare i data base e le reti di monitoraggio riferiti ai contesti su cui intervengono le misure con il potenziamento

delle reti di monitoraggio e la riqualificazione dei controlli su basi programmate.

Il concetto di sostenibilità ambientale per ciascun settore (industria, agricoltura, turismo, aree urbane, energia, trasporti) sarà sviluppato anche attraverso la predisposizione di strumenti e meccanismi per la selezione di progetti che contribuiscano al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Il ruolo dell'Autorità Ambientale è di importanza fondamentale nell'indirizzare il sistema di monitoraggio. Oltre ai requisiti normalmente richiesti per un buon sistema di indicatori (pertinenza, rappresentatività, facile reperibilità, disponibilità e misurabilità, ecc.) l'Autorità Ambientale è impegnata nel valutare i casi in cui può rendersi opportuno che il sistema di monitoraggio non sia uniforme, ma segua anche un approccio territoriale, focalizzando l'attenzione su ambiti con criticità e problematicità particolari e sui luoghi in cui si sta progettando un cambiamento.

Il Piano prevede inoltre che l'Autorità

Arpa Umbria ha iniziato ad operare come Autorità Ambientale nel 2002

Ambientale assicuri un sistema di monitoraggio ambientale visibile e che i dati siano facilmente comunicabili. Per consentire al Comitato di Sorveglianza, in fase di esame annuale, una valutazione dell'andamento del programma dal punto di vista dell'attuazione della normativa comunitaria e del perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, l'Autorità Ambientale collabora, per quanto di sua competenza, alla stesura del rapporto annuale di esecuzione. Il rapporto è anche un'occasione per riflettere sulle difficoltà eventualmente riscontrate nello svolgimento del ruolo e sulle modalità più efficaci per assicurarlo.

L'efficacia del ruolo dell'Autorità Ambientale passa attraverso la comprensione e la condi-





visione degli obiettivi che la stessa si è data delle ragioni che sottendono la scelta di una strategia di integrazione.

Sviluppare la coscienza della complessità e della natura sistemica delle problematiche ambientali, diffondere la conoscenza sullo stato dell'ambiente e sugli impatti che le attività antropiche esercitano su di esso, creare consapevolezza delle poste in gioco, dei costi e dei benefici dell'azione e dell'inazione – nell'ambito delle decisioni pubbliche, così come in quello dei comportamenti privati – accrescere il senso di responsabilità individuale e collettivo, aumentare le professionalità e le competenze tecniche in materia di gestione dell'ambiente e del territorio, sono presupposti per affermare una cultura della sostenibilità e ottenere collaborazione e consenso sia da parte dei soggetti beneficiari delle azioni di sviluppo che da parte dei soggetti coinvolti a vario titolo nelle diverse fasi di attuazione del Docup.

Il secondo obiettivo generale – raggiungere la massima condivisione sulle iniziative ambientali e gli obiettivi di sviluppo sostenibile – punta ad assicurare la libertà di accesso all'informazione ambientale e a comunicare e sensibilizzare gli interlocutori sui temi dell'ambiente e della sostenibilità. La libertà di accesso del pubblico all'informazione ambientale è ormai un principio acquisito nel diritto inter-

nazionale, comunitario e nazionale. Essa è considerata presupposto essenziale per il raggiungimento di obiettivi ambientali, in quanto contribuisce a sensibilizzare maggiormente il pubblico, motivandolo a partecipare al processo decisionale in materia ambientale e ad esercitare un controllo più efficace sull'attività delle autorità pubbliche nel campo dell'attuazione del diritto ambientale.

Dopo l'approvazione del piano, un documento d'intesa tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e la Regione Umbria, siglato nell'agosto del 2003, ha definito gli elementi per il rafforzamento e il supporto all'Autorità Ambientale regionale.

Infine, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ed ARPA Umbria hanno sottoscritto una Convenzione per il rafforzamento della task force operativa costituita da un esperto senior e 3 junior. Il Piano operativo fissa e le attività dell'AA per l'intero periodo di programmazione che avrà scadenza nel 2007. L'Autorità Ambientale interviene già a partire dalla prima fase di attuazione delle Misure del Documento unico di programmazione collaborando con i responsabili delle misure stesse alla definizione di strumenti e meccanismi di selezione dei progetti per orientare le azioni verso i principi di sostenibilità dello sviluppo. Per garantire la massima integrazione delle proprie attività l'Autorità

Ambientale di ARPA Umbria opera in stretto rapporto con il sistema di monitoraggio del Docup e questa collaborazione ha consentito di inserire nel monitoraggio continuo delle misure alcuni indicatori di realizzazione e di risultato direttamente collegati alle performance ambientali degli interventi finanziati.

IL SISTEMA DI VALUTAZIONE

Nell'ambito delle proprie attività l'AA applica principi e metodi della Valutazione ambientale strategica (Vas), strumento determinante per favorire lettura e analisi dell'integrazione ambientale nelle scelte di programmazione. Per questo, l'Agenzia umbra, oltre alla propria attività, collabora con il Valutatore Indipendente del Docup alla stesura delle valutazioni periodiche previste. In particolare, l'Autorità Ambientale cura gli aspetti che interessano il rispetto della normativa vigente a livello comunitario, nazionale e regionale.

Nel 2003, il primo anno effettivamente operativo, l'Autorità Ambientale si è avvalsa della collaborazione di esperti esterni, volontari e tecnici dell'Agenzia appartenenti ai Dipartimenti di Perugia e Terni, nonché del personale delle sezioni territoriali regionali.

A partire dal 2004 questa struttura sarà dotata di un proprio organico che garantirà l'esecuzione delle attività sino al termine del perio-

do di programmazione. Attualmente le attività svolte hanno riguardato i seguenti campi:

La Valutazione ex-ante del Docup

Il primo intervento dell'Autorità Ambientale ha riguardato la riformulazione della Valutazione ex-ante (VEA) del Docup Ob.2 2000-2006 della

Per affermare la cultura della sostenibilità è necessaria una responsabilizzazione individuale e collettiva

Regione Umbria realizzata secondo i principi e gli obiettivi della Valutazione ambientale strategica. Il lavoro è iniziato nel mese di ottobre 2002 con la costituzione del gruppo di lavoro e la selezione dei dati disponibili per la redazione della VEA ed è proseguito poi con incontri con i responsabili di misura del Docup Ob.2, l'Autorità di Gestione (AdG) ed il Valutatore Indipendente, e la definizione di dettaglio del set di indicatori ambientali da inserire nel documento di valutazione.

Integrazione della componente ambientale nel Docup

L'integrazione della componente ambientale nel Docup regionale è stata avviata attraverso le attività collegate alla stesura della Valutazione ex-ante e la definizione degli indicatori; successivamente l'Autorità Ambientale ha continuato a collaborare con i Responsabili di Misura par-

tecipando a:

- a) comitati di gestione della misura 3.2;
 - b) riunioni della misura 1.1 per l'istruttoria dei progetti;
 - c) riunioni dei GdL sui Regimi di aiuto;
 - d) analisi dei bandi della fase 2 della misura 3.2.
- Contemporaneamente l'Autorità Ambientale ha sviluppato i propri rapporti con le misure 3.1 e 3.3 dell'Asse Ambiente del Docup.

Collaborazione con il Sistema di Monitoraggio del Docup

In seguito alle decisioni del Comitato di Sorveglianza del giugno 2003, l'AA ha iniziato a cooperare con il Sistema di monitoraggio per inserire in via definitiva gli indicatori ambientali selezionati per il controllo dello stato di avanzamento delle attività in campo ambientale. I parametri identificati sono alla base degli indicatori ambientali che l'AA ed il Valutatore Indipendente hanno ritenuto necessari per la valutazione dell'integrazione dei temi ambientali nel documento di programmazione regionale. In base a queste scelte sono state presentate alcune matrici di dati suddivise per asse di intervento del Docup, all'interno delle quali sono specificate le variabili da inserire destinate al rilevamento periodico nell'ambito del sistema di monitoraggio. Questa fase sarà parallela a quella pilota che dovrà testare il sistema di monitoraggio regionale del Docup e quindi consentire di apprezzare in breve tempo eventuali ostacoli ed impedimenti all'inserimento dei campi relativi ai dati di natura ambientale nel sistema. Gli indicatori selezionati per misura costituiscono una base semplifica-

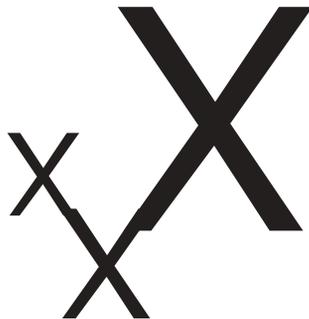
ta per il controllo delle realizzazioni e dei risultati. Restano esclusi dal sistema gli indicatori di impatto che saranno in larga parte rilevati a campione dall'Autorità Ambientale stessa, in base ai progetti effettivamente selezionati. Oltre alle attività codificate nell'ambito del Piano operativo di cooperazione l'AA dell'Umbria ne ha svolte altre riguardanti interventi diversi.

Partecipazione a gruppi di lavoro e alla Rete nazionale delle Autorità Ambientali:

L'Autorità Ambientale umbra ha partecipato alle riunioni e ai lavori della Rete Nazionale e ha collaborato alle fasi iniziali del gruppo di lavoro "Chi inquina paga" costituito nell'ambito delle Rete stessa.

Il programma Leader + dell'Umbria

Nel corso del 2003 il nucleo dell'AA Umbria ha garantito l'avvio della collaborazione con il Programma Leader plus regionale. Il lavoro ha riguardato l'analisi dei Piani di sviluppo locali dei cinque Gruppi di azione locale (GAL) del programma e la lettura dettagliata delle ricadute in senso ambientale dei progetti previsti. La lettura delle singole schede progettuali ha permesso la selezione di una serie di interventi che hanno un potenziale impatto ambientale e saranno poi seguiti direttamente nella fase di realizzazione. Contemporaneamente l'Autorità Ambientale ha iniziato ad identificare alcuni indicatori ambientali che permettano l'accompagnamento delle attività realizzate in collaborazione con i GAL, con i quali sono stati avviati una serie di incontri bilaterali per la condivisione dell'approccio e delle attività.



Più semplice ottenere il parere di ARPA

Sara Passeri

L'Agenzia regionale per la protezione ambientale dell'Umbria, fin dalla sua attivazione, ha avviato un processo di semplificazione amministrativa e di omogeneizzazione dei comportamenti su tutto il territorio regionale, relativamente alle modalità di rilascio di pareri di sua competenza

La legge regionale n. 9/98 istitutiva dell'Agenzia regionale di protezione ambientale attribuiva alla stessa, tra i vari compiti, la formulazione di pareri, criteri e proposte in materia di regolamentazione tecnica, di standards e linee guida e nella predisposizione di elaborati progettuali. La legge assegnava inoltre ad ARPA i compiti relativi all'esame della documentazione tecnica per le domande di autorizzazione e approvazione previste dalla normativa in materia ambientale. Così, prima dell'inizio della piena operatività di ARPA, si rese necessario definire con le Aziende sanitarie locali (ASL), alle quali erano precedentemente demandate le competenze relative al rilascio di pareri in materia ambientale, la ripartizione delle spettanze definendo la titolarità dei vari procedimenti autorizzatori. Venivano così trasferite ad ARPA, con Delibera di Giunta Regionale 266/00, le competenze relative al parere sulle autorizzazioni allo scarico, sulle emissioni in atmosfera e così via.

Per i pareri edilizi veniva stabilito, nella stessa delibera, che in materia di piani regolatori, strumenti urbanistici e insediamenti produttivi, l'Agenzia avrebbe supportato le Aziende sanitarie locali esprimendo i pareri di propria competenza e inoltre, nel campo dell'edilizia civile, la ASL avrebbe acquisito il parere ARPA relativamente agli scarichi civili sul suolo. Tali modalità operative sono state sperimentate per circa due anni, al termine dei quali si è resa necessaria una riflessione congiuntamente alle ASL, dalla quale sono emerse le seguenti necessità:

- Formalizzazione di procedure che garantissero una standardizzazione delle stesse;
- Uniformazione nell'impostazione dei procedimenti;
- Semplificazione dei percorsi e delle informazioni da fornire ai cittadini utenti in modo omogeneo nel territorio regionale;
- Definizione di linee guida e norme tecniche;
- Privilegiare l'attività di controllo e vigilanza su quella di rilascio dei pareri preventivi;
- Separare in materia di edilizia le competenze ambientali da quelle sanitarie.

Oltre agli iniziali obiettivi di rendere omogenee, trasparenti e semplificate le modalità del rilascio pareri, si è poco dopo aggiunta la necessi-

tà per l'Agenzia e le Aziende sanitarie di dare il proprio contributo all'attivazione degli sportelli unici per le imprese, e quindi l'esigenza di creare procedimenti che fossero fruibili anche all'interno di tali strutture.

È stato quindi creato un gruppo di lavoro incaricato della stesura di un documento che rispondesse a tali esigenze e il documento, completato nel mese di giugno 2003, è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 976 del 9 luglio 2003 e pubblicato sul supplemento ordinario n.1 del Bollettino Ufficiale della Regione (BUR) serie generale n. 40 del 24 settembre 2003.

La legge istitutiva di ARPA prevede la formulazione di pareri, criteri e proposte di regolamentazione nella predisposizione di progetti tecnici

Nella Delibera 976/03 sono stati definiti gli endoprocedimenti per il rilascio di pareri sia di competenza ARPA (allegato b) che di competenza delle ASL (allegato a).

L'allegato b), relativo ai procedimenti di competenza ARPA, contiene, oltre a importanti innovazioni in materia di semplificazione del procedimento amministrativo, norme tecniche e linee guida sui vari argomenti al fine di agevolare il compito del progettista e abbreviare i tempi di istruttoria.

LE INNOVAZIONI DI ARPA

Al fine di comprendere le innovazioni introdotte dalla DGR 976/03 in materia di edilizia relativamente ai pareri ARPA, occorre ricordare come antecedentemente alla delibera le modalità di coinvolgimento dell'Agenzia fossero, pur con alcune differenziazioni territoriali, generalmente le seguenti:

1. Per tutte le pratiche di richiesta di concessione edilizia per la realizzazione, modifica, ampliamento di insediamenti produttivi o civili abitazioni con smaltimento reflui alternativo alla pubblica fognatura, indipendentemente dall'impatto ambientale derivante dall'intervento, veniva richiesto il parere dell'Agenzia.

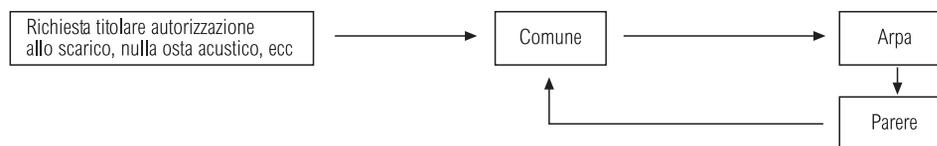


a

p



2. Qualora dall'intervento sopra illustrato fosse emersa la necessità di richiedere un'autorizzazione specifica in materia ambientale, ad esempio l'autorizzazione allo scarico o il nulla

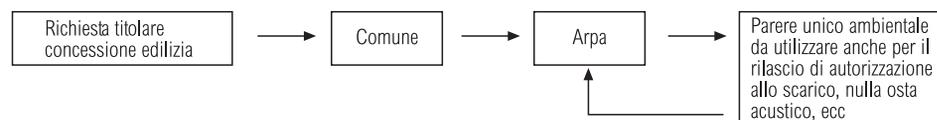


osta acustico, ad ARPA sarebbe stato richiesto un ulteriore parere distinto da quello di concessione edilizia.

Risulta chiaro come tale procedura comportasse un allungamento dei tempi per la messa in funzione di un'attività e una inutile duplicazione documentale.

È inoltre evidente come ARPA venisse impegnata nel rilascio di pareri preventivi, anche di scarso interesse al fine della protezione ambientale. Quanto definito nella DGR 976/03 modifica radicalmente i comportamenti preesistenti e i cambiamenti principali possono essere così sintetizzati:

1. relativamente alle richieste di concessioni edilizie (ora permesso di costruire), ARPA rila-



scia pareri solo per gli interventi con valenze ambientali rilevanti che dovranno poi essere utilizzati dai Comuni anche per il rilascio delle specifiche autorizzazioni ambientali.

È evidente la semplificazione e il miglioramento della tempistica nel rilascio di pareri e il raggiungimento degli obiettivi precedentemente prefissati tra cui: privilegiare l'attività di controllo e vigilanza su quella di rilascio pareri preventivi, ed eliminare la duplicazione di pareri. Al fine di agevolare tali modalità operative è stato inoltre stabilito, a parziale modifica di quanto precedentemente definito in materia di ripartizione delle competenze tra ARPA e ASL,

che il parere unico ambientale dovrà essere richiesto direttamente ad ARPA senza transitare attraverso le Aziende sanitarie locali.

Rimane invariata la procedura per il rilascio di

pareri per autorizzazioni ambientali non inserite in un contesto di realizzazione, modifica, ampliamento di insediamenti produttivi o civili abitazioni con smaltimento reflui alternativo alla pubblica fognatura. Per quanto riguarda le tipologie di interventi che richiedono il parere ARPA, queste vanno individuate utilizzando il sottostante elenco; ovvero il parere ambientale è necessario solo per interventi che prevedono almeno una delle sottostanti voci:

- Produzione di acque reflue industriali e/o acque meteoriche di dilavamento
- Produzione di acque reflue domestiche non recapitanti in pubblica fognatura
- Insediamenti zootecnici e/o strutture adibite allo stoccaggio di materiali fecali*

• Emissioni in atmosfera (ad esclusione delle emissioni a inquinamento poco significativo e a ridotto inquinamento)

- Installazione di sorgenti di rumore (documentazione di previsione d'impatto acustico)
- Realizzazione delle strutture di cui all'art.8 comma 3 della legge 447/95 (valutazione previsionale del clima acustico)
- Installazione di sorgenti di campi elettromagnetici
- Escavazione pozzi
- Produzione di rifiuti pericolosi*
- Attività di recupero rifiuti in procedura semplificata*

- Installazione di serbatoi interrati contenenti le sostanze di cui all'allegato 5.2.1 del D.Lgs 152/99 e s.m. e i.*

*previa stipula di apposita convenzione con SAUP/Comune

LINEE GUIDA E NORME TECNICHE

L'intero documento relativo ai procedimenti per il rilascio di pareri di competenza di ARPA Umbria è disponibile sul sito www.arpa.umbria.it in formato ipertestuale completo di tutta la normativa vigente sulle materie presentate. Il documento è suddiviso nei seguenti capitoli:

- Introduzione
- Disposizioni generali
- Scheda ARPA (da allegare a tutte le richieste di parere in materia di edilizia)
- Scarichi
- Rifiuti
- Serbatoi interrati
- Rumore
- Campi elettromagnetici
- Emissioni in atmosfera
- Pozzi

Per ciascuna matrice sono presenti, oltre alla normativa nazionale e regionale, alcune linee guida e delle norme tecniche che, in attesa delle disposizioni regionali, si ritengono valide e di piena applicazione. Inoltre, per ciascun argomento è stata dettagliata la documentazione necessaria da presentare, e in alcuni casi la relativa modulistica.

Al fine di consentire una piena e rapida applicazione dei nuovi procedimenti sono stati effettuati una serie di incontri con gli Ordini e Collegi di professionisti coinvolti nella progettazione e con il personale di tutti i comuni umbri. In tutti gli incontri è stato dimostrato, da parte dei partecipanti, un considerevole apprezzamento del lavoro svolto e una piena condivisione dello scopo di semplificazione amministrativa. I procedimenti relativi ai pareri ARPA brevemente qui esposti, rappresentano per l'Agenzia sicuramente un punto di partenza e non di arrivo per la costruzione di un sistema in continua evoluzione, che consenta il pieno raggiungimento degli obiettivi di omogeneizzazione, semplificazione e trasparenza sopra declinati.

IL RUOLO DI ARPA NEI PROCEDIMENTI ISTRUTTORI DELLO SPORTELLO UNICO

In caso di attivazione dello sportello unico, fermo restando quanto sopra esplicitato, ARPA esprimerà un parere con funzione autorizzativa relativamente a:

- Scarichi idrici
- Emissioni in atmosfera (relativamente al parere di competenza della Sezione Territoriale)
- Campi elettromagnetici
- Rumore
- Escavazione pozzi

L'Agenzia, inoltre, previa stipula di un'apposita convenzione con il SUAP, esprimerà parere relativamente ad interventi edilizi che prevedano:

- Deposito temporaneo di rifiuti pericolosi
- Recupero rifiuti in procedura semplificata
- Serbatoi interrati contenenti sostanze pericolose
- Insedimenti zootecnici e/o strutture adibite allo stoccaggio di materiali fecali.

Questa schematizzazione è perfettamente applicabile anche in caso di mancata attivazione dello sportello unico solo che in quest'ultimo caso il referente non sarà il SUAP, ma il competente ufficio comunale.

In caso di procedimento mediante autocertificazione, ARPA valuterà la congruità della documentazione relativamente agli aspetti di cui sopra. A tal proposito si ritiene opportuno sottolineare come non sia prevista dalla normativa vigente l'autocertificazione per autorizzazioni previste dalle regole comunitarie e nello specifico non risultano autocertificabili: l'autorizzazione per le emissioni in atmosfera e l'autorizzazione allo scarico di acque reflue industriali.



Il ruolo dell'informazione nelle questioni ambientali:

il caso dei campi elettromagnetici

Monica Angelucci

L'informazione sui campi elettromagnetici è il prodotto sia della debolezza da parte del mondo scientifico nella comunicazione del rischio all'opinione pubblica, sia della scarsa preparazione degli operatori mediatici a trattare con il giusto equilibrio un tema di così ampia portata sociale



Negli ultimi anni la presenza di campi elettromagnetici nell'ambiente ha rappresentato per l'opinione pubblica del nostro Paese uno dei principali problemi ambientali e sanitari, generando un'attenzione sociale particolarmente forte e diffusa.

In Italia, il legislatore, attento all'evoluzione del sentire della società, ha intrapreso azioni decise che hanno portato alla produzione di norme di settore sicuramente innovative e, per certi versi, rivoluzionarie se confrontate con la tendenza internazionale. Eppure, queste scelte poco hanno contribuito all'attenuazione delle tensioni sociali, che si vanno accentuando. Tutto ciò porta alla necessità di formulare delle riflessioni in merito, avviate da tempo in molti ambienti, ma mai, forse, oggetto di adeguato approfondimento.

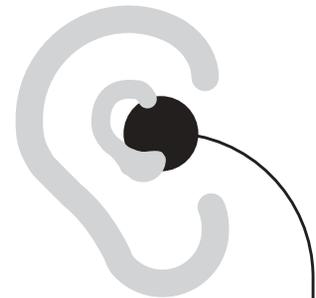
Infatti, in questi anni, settori quali l'informazione, la comunicazione al pubblico, o la formazione degli amministratori, sono rimasti in larga parte scoperti e trascurati. I soggetti titolari allo sviluppo di processi di informazione e comunicazione autorevole e credibile hanno sottovalutato proprio questi aspetti che oggi si dimostrano invece strategici dal punto di vista ambientale e sanitario.

Nel 1996, l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), nell'ambito di un ampio progetto denominato "Campi Elettromagnetici", ha avviato per la prima volta uno studio sulla percezione e la comunicazione del rischio confermando, di fatto, l'importanza di tali aspetti nella gestione della problematica campi elettromagnetici e salute pubblica. Sono emerse evidenti carenze nelle capacità di confronto dei diversi attori: il mondo scientifico ha mostrato tutta la sua debolezza nella comunicazione del rischio all'opinione pubblica, anche se in parte la motivazione di tale inadeguatezza è da attribuire ad una scarsa qualità e coerenza dei dati provenienti dalle ricerche in materia. I mass media, nel loro compito di trasferimento delle informazioni, si sono mostrati poco preparati a trattare con il giusto equilibrio un tema di ampia portata sociale, privilegiando gli aspetti sensazionalistici a scapito della correttezza e trasparenza del processo comunicativo; infine, l'opinione

pubblica si è presentata spesso con una scarsa propensione al dialogo, ormai condizionata da un'elevata percezione del rischio.

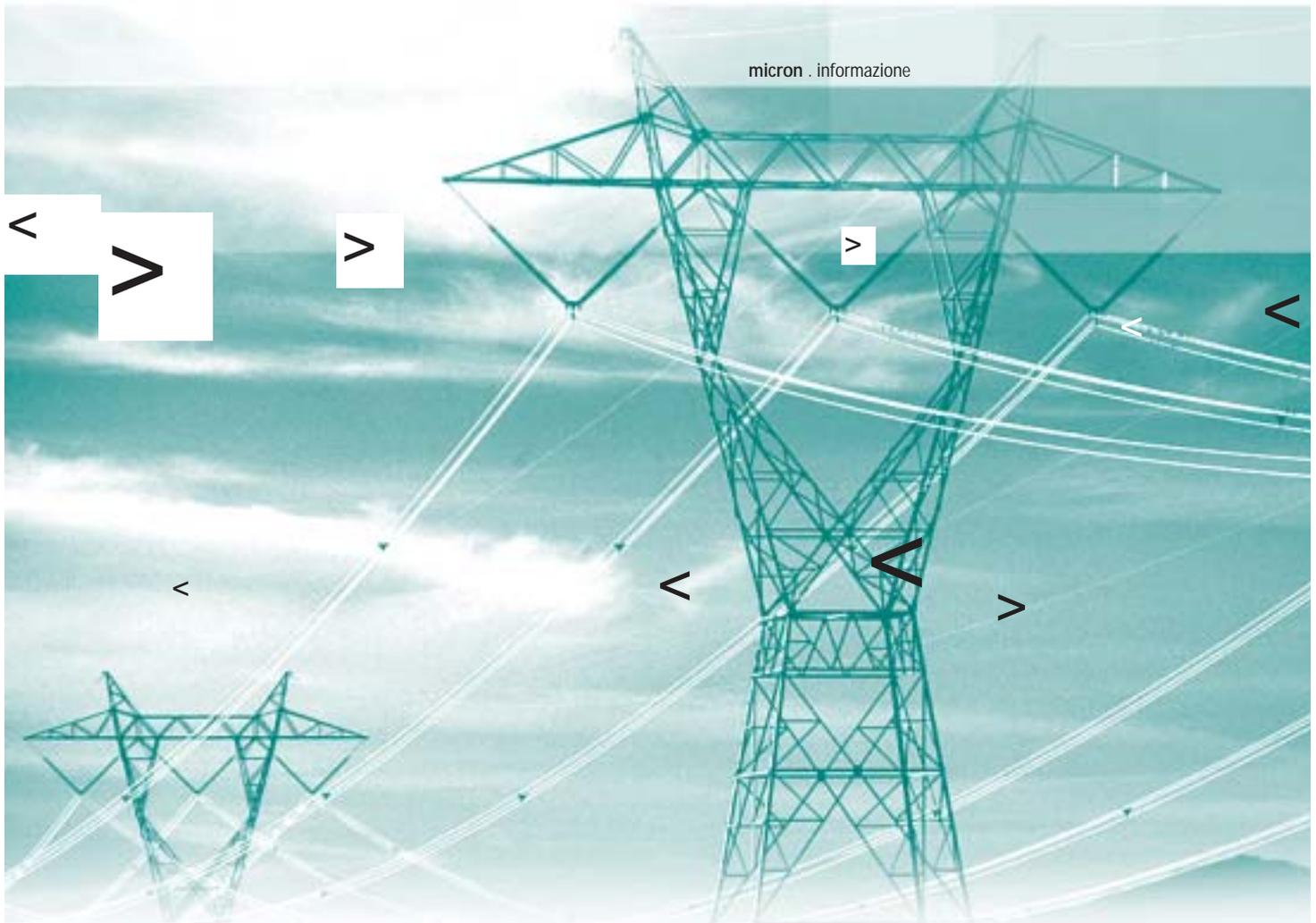
L'ESIGENZA DI UN DIALOGO

Le motivazioni che sono alla base di questa elevata e spesso incontrollata percezione del rischio sono numerose e veritiere (vedi scheda) e, in assenza di un costante e capillare processo informativo e comunicazionale, con-



dizionano proprio la possibilità e la capacità del confronto tra l'opinione pubblica e gli altri soggetti coinvolti. Una recente pubblicazione prodotta dall'Organizzazione mondiale della sanità fornisce l'occasione per avviare un'attenta riflessione su questa tematica, sottolineando appunto l'importanza dei processi informativo/comunicativi ai diversi livelli della società, verso le istituzioni, gli amministratori, il grande pubblico, ma anche della formazione degli amministratori pubblici che sono generalmente i soggetti maggiormente interessati dalle pressioni sociali a livello locale.

La pubblicazione *"Come stabilire un dialogo sui rischi dei campi elettromagnetici"*, riporta in un documento di particolare rilevanza le considerazioni e i dubbi che hanno pervaso la comunità tecnico-scientifica in questi anni: cosa è mancato nei processi informativi/comunicativi? quale è stato il ruolo della scienza e della politica? le conoscenze sono sufficientemente diffuse in quegli strati della società che hanno un ruolo nella gestione dello sviluppo del paese? A tale proposito, il manuale chiarisce i tanti fattori che contribuiscono a determinare una certa percezione del rischio, fra i quali la familiarità con la tecnolo-



gia di interesse, la capacità di controllare le situazioni, la volontarietà dell'esposizione ad uno specifico agente inquinante, la rilevanza delle conseguenze dell'esposizione, la presenza o meno di benefici. Fattori che potrebbero essere analizzati uno ad uno, ma per i quali appare evidente, nel caso dei campi elettromagnetici, la congruenza con il timore legato alla presenza di tale agente nell'ambiente. Altri elementi, in effetti, contribuiscono ulte-

Una recente pubblicazione dell'Oms fornisce l'occasione per riflettere sul rapporto tra comunicazione e questioni ambientali

riormente a determinare il livello della percezione, dipendendo questo da parametri quali quello dell'età, del livello di istruzione, del livello culturale e dalle condizioni economiche, come anche dai mass-media, dalla disponibilità delle informazioni scientifiche e dal processo normativo specifico. Un efficace sistema di informazione al pubblico e un attento processo di comunicazione tra mondo

scientifico, mondo politico, industria e cittadinanza, viene individuato come lo strumento più adatto per evitare che la paura e la sfiducia verso le nuove tecnologie e verso i soggetti che le pubblicizzano o le adottano siano tali da condizionare i rapporti sociali, oltre che lo sviluppo stesso della società.

In materia di comunicazione sui rischi dei campi elettromagnetici, l'opuscolo approfondisce i diversi passaggi che possono essere così schematicamente riassunti: tempi per l'avvio di un dialogo (avviare un dialogo aperto con tutte le parti interessate prima dell'adozione di specifiche scelte politiche), soggetti destinatari del processo comunicativo e soggetti coinvolti nella costruzione del processo stesso (il Governo, l'industria, il mondo sanitario, le associazioni, ecc.), oggetto della comunicazione (lo stato dell'arte nelle conoscenze scientifiche, le politiche cautelative, ecc.) e sistemi di controllo dell'efficacia del messaggio comunicazionale, modalità comunicative in funzione dell'uditorio (ovvero la scelta degli strumenti e della tecnica di comunicazione in base al grado di comprensione dell'uditorio).

Il manuale dell'Oms rappresenta uno strumento indispensabile per i *decision makers*, e in special modo per gli amministratori locali che

si trovano in prima linea tra le esigenze degli operatori e le pressioni di un pubblico timoroso, proprio perchè le informazioni che provengono dalla scienza presentano aloni di incertezze.

Il processo informativo elaborato dall'Agenzia umbra

In questo contesto e sulla base di questi elementi di riflessione, un soggetto istituzionale con compiti importanti in materia quale può essere ARPA Umbria, ha necessità di avviare, a livello locale, un dialogo tra i vari attori del processo, proponendosi quale soggetto a supporto delle amministrazioni locali nella costruzione di quel delicato processo informativo/comunicativo cui il manuale dedica grande attenzione e cura.

Con queste premesse l'Agenzia dedica oggi molta attenzione e risorse specifiche alla creazione di un filo diretto con il cittadino e le istituzioni locali sviluppando appositi strumenti informativi. Lo scopo è quello di fornire tutti gli elementi di conoscenza e valutazione di cui oggi essa stessa dispone, in modo da creare un comune ambito di conoscenza, riflessione, analisi, per una migliore comprensione delle problematiche e relative criticità,



nonché per una condivisione dei percorsi e dei processi. Un ampio coinvolgimento delle parti è considerato un passaggio indispensabile del percorso comunicazionale, in quanto oggi l'individuo vuole partecipare e, se possibile, condividere le scelte che ne interessano lo sviluppo sociale e la qualità della vita.

Fanno parte del processo informativo elaborato da ARPA Umbria alcuni strumenti tra loro logicamente integrati in modo da raggiungere tutti le parti coinvolte: opuscoli e video illustrativi, mostre tematiche, internet. In accordo con il Consorzio Elettra2000 e con la Fondazione "Ugo Bordoni", l'Agenzia ha distribuito l'opuscolo informativo dell'Oms a tutti i Comuni umbri predisponendo, in aggiunta, una pubblicazione sui campi elettromagnetici, con informazioni che interessano anche il territorio, che è a disposizione del cittadino e che ARPA distribuisce in tutte le occasioni possibili. Inoltre, ARPA ha costruito una mostra tematica itinerante con la quale, presentando in una decina di poster tutta una serie di

Arpa ha allestito una mostra itinerante sui campi elettromagnetici, rivolta alle scuole e ai cittadini

informazioni sui campi elettromagnetici, vuole arrivare direttamente al cittadino: dalle scuole ad ambienti pubblici messi a disposizione dalle Amministrazioni locali. Tutto ciò è integrato con un filmato con finalità informative e con il collaudato canale della rete attraverso la quale si può accedere al sito dell'Agenzia e avere a disposizione tutte le notizie in merito alle attività di studio che l'ente di controllo ha in corso, nonché tutti gli

elementi di conoscenza di cui ARPA stessa dispone. Inoltre, queste iniziative di informazione e comunicazione oggi hanno la possibilità di essere supportate da altre iniziative condotte dall'Agenzia in partenariato con altri soggetti quali la realizzazione della rete di monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici, la quale consente di rilevare e registrare sul lungo periodo i livelli ambientali di campi elettromagnetici dovuti ad impianti di radiotelecomunicazione, fornendo, pertanto, ulteriori elementi di conoscenza e di valutazione al cittadino.

In questo modo si può ritenere che tutti gli elementi così ben presentati dall'Oms sono stati in qualche modo trattati a livello locale dall'Agenzia, sia come contenuti dell'informazione, sia come soggetti destinatari dell'informazione stessa. Infatti, sia l'opuscolo che il video che la mostra tematica contengono, anche se in sintesi, elementi di conoscenza in generale, le conoscenze sui rischi per la salute, quelle sullo stato dell'ambiente dal punto di vista dei livelli di campo elettromagnetico in esso presenti; inoltre, tali canali informativi raggiungono gli amministratori, il legislatore regionale, i media e l'opinione pubblica, gli *stake-holders* a livello regionale.

Oggi ARPA, come abbiamo visto, può contribuire a spiegare o a motivare l'opportunità di alcune azioni, può aiutare nella scelta delle soluzioni che competono agli amministratori, ma soprattutto può tentare di colmare quel vuoto, attraverso una informazione trasparente e diversificata, che per tanto tempo ha lasciato il cittadino solo con sé stesso e che ha alimentato tutte le forme di preoccupazione e, ancora peggio, ha generato la scarsa fiducia nelle istituzioni che è emersa con forza nella gestione della problematica dei campi elettromagnetici.

LA PERCEZIONE DEL RISCHIO

Gli studi sulla percezione del rischio sono stati avviati ormai da diverso tempo e, anche se nati in seguito alle applicazioni dell'energia nucleare, propongono concetti che trovano un ampio riscontro in una generalità di problematiche, tra cui anche i campi elettromagnetici.

Di seguito sono presentati alcuni fattori che si ritiene influenzino la percezione del rischio:

- Potenziale catastrofico
- Familiarità con l'agente *
- Comprensione dei meccanismi *
- Incertezze nelle conoscenze *
- Controllabilità del rischio *
- Volontarietà dell'esposizione *
- Effetti sui bambini *
- Effetti sulle generazioni future
- Identificabilità delle vittime
- Gravità degli effetti *
- Fiducia nelle istituzioni *
- Attenzione dei mezzi di informazione *
- Incidenti precedenti
- Equità di rischi e benefici *
- Evidenza dei benefici
- Irreversibilità degli effetti *
- Coinvolgimento personale
- Evidenza scientifica *
- Origine umana o naturale *

È evidente l'adattabilità dei fattori contrassegnati alla problematica dei campi elettromagnetici; ad esempio, la possibilità che le conseguenze sulla salute umana possano essere rappresentate da forme leucemiche o cancerogene, ovvero effetti appunto di particolare gravità, e che i soggetti più a rischio possano essere i bambini, sono elementi significativi nella interpretazione emotiva del fenomeno.

Inoltre, a quelli sopra elencati, si possono aggiungere altri fattori specifici per i campi elettromagnetici:

- Terminologia (radiazioni non ionizzanti)
- Impercettibilità dei campi
- Impatto visivo





Licheni: la rete di biomonitoraggio in Umbria

Leonardo Anzini, Valerio Genovesi, Giuseppe Massari, Sonia Ravera

La bioindicazione utilizza le modificazioni degli organismi per stimare il livello di alterazione ambientale. I licheni presentano tutte le caratteristiche per essere considerati indicatori dell'inquinamento atmosferico

I licheni sono il risultato di un'interazione tra due diversi organismi viventi: un fungo e un'alga. Tale associazione è vantaggiosa per entrambi e rappresenta uno dei più caratteristici esempi di simbiosi mutualistica.

I funghi che partecipano alla simbiosi appartengono nella maggior parte dei casi agli Ascomiceti (98%), seguiti poi dai Deuteromiceti (ca. 2%) e dai Basidiomiceti e dai Ficomiceti. Quindicimila specie di funghi (circa 1/5 dei funghi noti) sono coinvolti in un rapporto simbiotico con un'alga verde, una cianofita o con entrambe.

Tra i fotobionti i partner più comuni sono le alghe verdi unicellulari come *Chlorophyceae Trebouxia* e *Trentepohlia* e cianobatteri, ad esempio *Nostoc*.

Si ritiene che l'interazione tra i due organismi sia stata generata da un iniziale rapporto di parassitismo che solo successivamente si è evoluto con reciproco vantaggio. Il fungo possiede filamenti ifali che assorbono passivamente l'acqua necessaria per la sopravvivenza dell'alga e della simbiosi e che sono in grado di fornire una protezione meccanica e di schermare l'alga da un'eccessiva irradiazione. L'alga, dal canto suo, attraverso la fotosintesi rappresenta la possibilità di una fonte di carboidrati e di vitamine per il micete. Le cianofite, inoltre, sono tra i pochi organismi in grado di fissare l'azoto atmosferico. Dell'originale parassitismo ai danni dell'alga, rimangono alcune tracce, come ad esempio la presenza di austeri in alcune specie e la completa perdita della capacità riproduttiva da parte dell'alga. La riproduzione sessuata è esclusiva del partner fungino e si compie attraverso la produzione di spore all'interno di corpi "fruttiferi" (che negli Ascomiceti sono denominati, secondo la forma, apotecii o periteci), strutture specializzate, localizzate sulla superficie del tallo e presenti nella maggioranza delle specie conosciute.

La propagazione del lichene coinvolge entrambi i partner che si disperdono già con un rapporto mutualistico "in atto". Le strutture più comunemente adibite a questa funzione sono gli isidi (piccole estroflessioni della superficie superiore del tallo) e i soredi (un gomitolino di ife fungine ed alghe già simbiotici).

Una delle caratteristiche dell'organizzazione di tipo talloide è l'assenza di cuticola protettiva e di meccanismi che regolano l'assorbimento dell'acqua. Questo fa sì che i licheni siano in grado di disidratarsi con estrema rapidità (rimanendo in una sorta di "vita latente" con un metabolismo ridotto al minimo) e, altrettanto rapidamente, reidratarsi; tale capacità permette al lichene di sopravvivere in condizioni e in luoghi proibitivi per i singoli componenti della simbiosi. Inoltre, l'intera superficie del lichene è in grado di assorbire acqua direttamente dall'atmosfera senza vagliare le sostanze in essa disciolte (es. elementi in tracce).

Il risultato della simbiosi lichenica è dunque un'organizzazione indipendente ed autonoma, caratterizzata da una propria morfologia, da proprie strutture e un proprio metabolismo tanto da essere in grado di produrre sostanze nuove (generalmente chiamate acidi lichenici), tipiche della simbiosi, che i partner isolati non sono in grado di produrre. La capacità di pas-

In virtù delle loro caratteristiche i licheni si sono adattati alle più diverse condizioni climatiche ed ecologiche

sare rapidamente dallo stato idratato a quello disidratato permette ai licheni di ridurre la fotosintesi e la respirazione, raggiungendo una specie di quiescenza che li rende capaci di sopravvivere in ambienti critici e di colonizzare nicchie diverse.

CLASSIFICAZIONE

La classificazione dei licheni si basa sia sui caratteri morfologici sia su quelli chimici della simbiosi.

A livello macroscopico i principali caratteri diagnostici sono:

- 1) forma e colore del tallo;
- 2) meccanismi di riproduzione e propagazione;
- 3) strutture;
- 4) reazioni chimiche e fisiche.



- immobilità;
- ampia distribuzione sul territorio.

Di particolare interesse ai fini della bioindicazione è la notevole sensibilità dei licheni, soprattutto epifiti per la loro posizione esposta alla presenza di gas fitotossici come il biossido di zolfo (SO₂) e gli ossidi di azoto (NO_x) e la conseguente modificazione nella composizione e struttura delle comunità licheniche in relazione alla concentrazione in atmosfera di tali gas.

I licheni rappresentano un anello fondamentale nella catena alimentare e costituiscono il cibo principale per molti erbivori

I più evidenti tipi di risposta a situazioni di inquinamento sono riconducibili ad una riduzione della fotosintesi e della respirazione per danneggiamento della clorofilla che, a valori di pH intorno a 3 (da acidificazione delle piogge ad esempio), si ossida trasformandosi in feofitina.

L'INDICE DI BIODIVERSITÀ LICHENICA (IBL)

La biodiversità lichenica (BI) è definita come la somma delle frequenze delle specie presenti entro un reticolo a maglie di area costante.

L'attuale metodica di rilevamento è derivata da una serie sistematica di studi che, a partire dagli anni '60, indagarono la correlazione tra la struttura e composizione delle comunità licheniche epifite e la concentrazione atmosferica di inquinanti. In particolare, il "Metodo di Amman" o "Metodo Svizzero", è stato ampiamente utilizzato in Italia e in Europa a partire dagli anni '80 fino alla fine degli anni '90.

Il metodo era basato sul rilevamento della frequenza delle specie licheniche all'interno di un reticolo di dimensioni costanti, composto di una griglia di 10 unità. La somma di tali frequenze portava al calcolo di un indice, l'IAp (Index of atmospheric purity), che valutava il

1) A seconda della forma simbiosi lichenica si definiscono tre gruppi principali:

- licheni crostosi, possiedono un tallo che penetra nel substrato;
- fogliosi, che hanno un tallo che aderisce al substrato per tutta la superficie inferiore;
- fruticosi che hanno un aspetto a cespuglietto e aderiscono al substrato attraverso una porzione ridotta del tallo.

2) Si distinguono le strutture deputate alla riproduzione sessuata (apotecii e peritecii) e quelle per la riproduzione asessuata (presenza o meno e forma di isidi e sorali, meccanismi di frammentazione del tallo, ecc.).

3) Presenza o meno di strutture con diversa forma e funzione come ad esempio: le rizine (fasci di ife presenti sulla superficie inferiore che servono per l'ancoraggio al substrato), le ciglia e i peli (che aumentano la superficie assorbitiva), ecc.

4) La presenza dei metaboliti secondari specifici e la loro reazione a diverse sostanze chimiche costituiscono un importante carattere diagnostico. I più comuni reagenti chimici utilizzati nel riconoscimento dei licheni sono: l'idrossido di potassio (K), l'ipoclorito di sodio (N), la parafenilendiamina (P o Pd), lo iodio (I). Infine, tra le reazioni di tipo fisico, è importante la fluorescenza delle sostanze licheniche alla luce ultravioletta (UV).

I principali caratteri diagnostici microscopici sono:

- organizzazione interna del tallo;
- tipo di corpi fruttiferi;
- organizzazione interna dei corpi fruttiferi;
- forma e dimensioni degli aschi (strutture contenenti le spore);
- forma e dimensioni delle parafisi (ife sterili alternate agli aschi);
- forma e dimensioni delle ife;
- forma, numero, colore e dimensione delle spore.

HABITAT ED ECOLOGIA

Attualmente sono censite nel mondo circa 13.500 specie licheniche e oltre 2.300 sono quelle note per l'Italia.

Grazie alle loro caratteristiche morfologiche e fisiologiche i licheni si sono adattati alle più diverse condizioni climatiche ed ecologiche colonizzando pressoché ogni tipo di ambiente presente sul pianeta. I licheni possono crescere su piante (licheni epifiti), al suolo (licheni terricoli o epigei), su roccia (licheni epilittici) ma anche su un'enorme varietà di materiali artificiali (tegole, vetro, gomma, ecc.). È possibile trovare licheni nei deserti, sulle rive del mare, sulle lave vulcaniche raffreddate, su rocce nude in alta montagna e perfino in Antartide dove, in alcune zone, rappresentano quasi l'unica forma di vita esistente. Per questa estrema adattabilità sono considerati organismi pionieri, capaci di attecchire in condizioni ostili ad altri vegetali e capaci, attraverso l'azione disgregatrice sulle rocce, di costituire un substrato per l'avvio di una successione, fornendo il materiale per l'impianto delle piante superiori.

Tra i ruoli ecologici svolti dai licheni, oltre al contributo alla fissazione dell'azoto atmosferico, occorre ricordare quello di anello fondamentale nella catena alimentare costituendo il cibo principale per diversi erbivori, quali renne e caribù.

La bioindicazione utilizza le modificazioni nelle caratteristiche morfologiche e strutturali di organismi, o comunità di organismi, per una stima qualitativa del livello di alterazione ambientale.

I licheni presentano tutte le caratteristiche per essere considerati indicatori per la stima dell'inquinamento atmosferico:

- elevata capacità di assorbimento delle sostanze presenti in atmosfera;
- elevata sensibilità agli agenti inquinanti;
- lento accrescimento e notevole longevità;

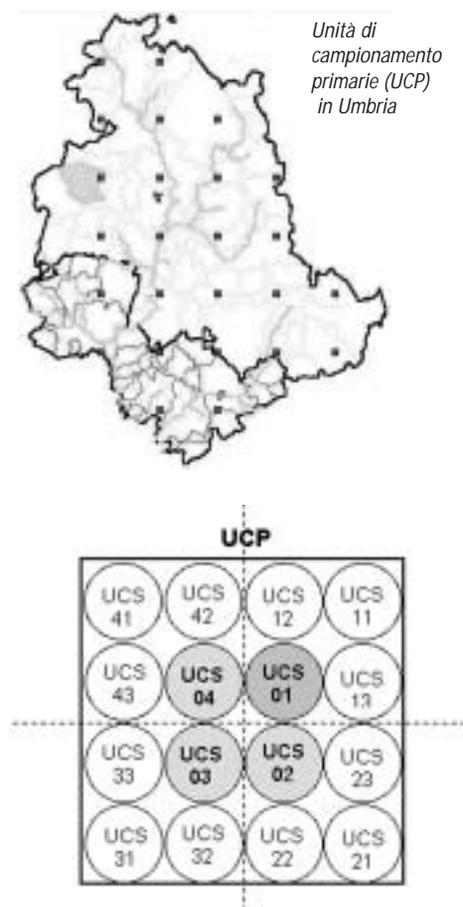


Fig. 1 - Schema della disposizione delle Ucs. Le linee tratteggiate, il cui incrocio corrisponde al centro della Ucp, rappresentano la griglia 18x18 km basata sul reticolo UTM. I numeri indicano l'ordine di sostituzione delle Ucs in caso di non rilevanza delle stesse

Fig. 2

UCP	Coordinate UTM	Tavola IGM	Denominazione	Tipologia di uso del suolo
1	288000 4710000	F 137 I SE	Amelia	Agricolo Boschiva
2	288000 4728000	F130 II SE	Izzalini	Agricolo Boschiva
3	306000 4710000	F 138 IV SE	Terni	Agricola
4	270000 4728000	F 130 III SE	Orvieto	Agricolo
5	270000 4746000	F 130 III	Morrano	Forestale

livello di "qualità dell'aria". Tale metodica presentava alcuni, rilevanti, punti deboli come la soggettività nella scelta del sito di campionamento, dell'albero da campionare e nel posizionamento del reticolo sull'albero.

Il nuovo metodo di rilevamento recentemente introdotto e basato sul calcolo dell'IBL (Indice di biodiversità lichenica), è derivato dalle modifiche al vecchio metodo volte a migliorare i requisiti di oggettività del campionamento.

L'intero territorio nazionale è stato a questo scopo suddiviso in una griglia di 18 x 18 km basata sul sistema di coordinate UTM. L'incrocio delle maglie individua i punti in cui sono localizzate le Unità di campionamento primarie (Ucp), costituite da aree di 1 km². All'interno delle Unità di campionamento vengono definite, secondo uno schema assegnato (Fig.1), le Unità di campionamento secondarie (Ucs) che costituiscono le aree in cui saranno individuati e campionati gli alberi.

L'insieme delle 929 Ucp definite dalla griglia di 18 x 18 km costituisce la Rete di biomonitoraggio nazionale.

A monte delle azioni di rilevamento è necessaria una pianificazione del lavoro in campo consistente in:

- determinazione delle Ucp da monitorare;
- acquisizione della cartografia necessaria;
- individuazione delle Ucp e delle Ucs sui supporti cartografici;
- individuazione del percorso per il raggiungimento della località individuata dalla Ucp.

Dopo questa fase si procede al lavoro in campo che consiste in:

- raggiungimento della località individuata dalla Ucp;
- individuazione dell'accesso più agevole alla Ucs;
- delimitazione delle Ucs;
- selezione delle specie arboree adatte;
- georeferenziazione delle specie arboree campionate;
- acquisizione dei dati della stazione di campionamento.

Per individuare e delimitare le Ucp e le Ucs si usano gli strumenti cartografici (1:25.000, 1:10.000 o 1:5.000) e il Gps.

Una Ucp è considerata rilevabile se esiste al suo

interno almeno una Ucs rilevabile. Una Ucs è considerata rilevabile se esiste al suo interno almeno un albero campionabile.

Le specie arboree rilevabili possono essere differenziate secondo l'acidità della corteccia:

- corteccia subneutra (frassino, noce, pioppo, acero);
- corteccia acida (castagno, quercia, tiglio, ontano).

Sono da evitare le specie fornite di corteccia esfoliabile (ippocastano, platano) che non consentono la colonizzazione lichenica.

Una stazione di rilevamento deve essere costituita da un numero di alberi non inferiore a 3, preferibilmente di una sola specie o da individuare all'interno dello stesso gruppo di acidità. Gli alberi scelti devono essere quelli più vicini al centro dell'Ucs e possedere le seguenti caratteristiche: inclinazione del tronco non superiore a 10°, circonferenza minima di 60 cm, assenza di evidenti fenomeni di disturbo (cicatrici, verniciature, ecc.), assenza di periodo scorrimo d'acqua, copertura di muschi non superiore al 25%. Il reticolo di campiona-

La rete di biomonitoraggio nazionale individua per l'Umbria 25 Unità di campionamento primarie

mento è costituito da quattro subunità di 10 x 50 cm suddivise ognuna in 5 quadrati di 10 x 10 cm. Le subunità vengono posizionate sull'albero in senso verticale ad un'altezza dal suolo di 100 cm in corrispondenza dei quattro punti cardinali. La frequenza di una specie equivale al numero di quadrati di ogni subunità in cui è presente (avrà quindi un valore compreso tra 1 e 5). La somma delle frequenze delle specie rilevate rappresenta la biodiversità lichenica (BL) del punto cardinale in esame (BLN, BLS, BLE, BLW). La somma dei BL dei punti cardinali è la BL del rilievo (o BLA). Sommando le BL dei rilievi realizzati nello stesso punto cardinale di una Ucp, dividendo per il loro numero e sommando le BL dei quattro punti cardinali



così ottenute si ottiene la BI della Ucp (o BIs). I valori di BI ottenuti possono essere utilizzati per una serie di analisi cartografiche (attraverso l'elaborazione di mappe basate sulla relazione del valore di biodiversità con una scala di "naturalità/alterazione" appositamente calibrata) e statistiche (mappe tematiche sulla distribuzione di singole specie, indagini sulle somiglianze nella composizione floristica e nella distribuzione delle specie tramite analisi multivariata, ecc.).

LA RETE DI BIOMONITORAGGIO IN UMBRIA

La rete di biomonitoraggio nazionale individua per l'Umbria una serie di 25 Ucp di cui 20 localizzate nella provincia di Perugia e 5 nella provincia di Terni. Nell'autunno 2003 è stato avviato un progetto pilota per l'Italia centrale che vede come primo obiettivo la costituzione della rete umbra. Tale progetto, promosso e sostenuto dall'APAT, si svolge in collaborazione fra l'ARPA Umbria ed il Dipartimento di biologia vegetale dell'Università di Roma La Sapienza.

A partire da ottobre 2003 si è proceduto ad individuare le Ucp relative al territorio provinciale di Terni. La localizzazione delle Ucp (Fig. 2) è stata effettuata sulla base dell'elenco delle coordinate riportato nelle Linee Guida.

Utilizzando la cartografia IGM 1:25.000, sono state identificate sul territorio le 5 Ucp di interesse. I dati delle coordinate delle Ucp e delle Ucs sono stati inoltre inseriti in un sistema Gps al fine di agevolare il raggiungimento delle stazioni di campionamento. Tutte le Ucp sono risultate rilevabili. Gli alberi su cui sono stati effettuati i rilievi sono roverelle (*Quercus pubescens*) e cerri (*Q. cerris*) ed appartengono alla categoria di alberi a scorza acida indicata dalle Linee Guida come preferibile ai fini dell'indagine. Le Ucp individuate si sono rivelate rappresentative del territorio in esame che è caratterizzato, in gran parte, da rilievi collinari di altezza compresa tra 200 e 600 metri e in cui le aree agricole e i boschi caducifogli montani e submontani rappresentano le tipologie d'uso del suolo a maggiore estensione.

Il monitoraggio delle polveri sedimentabili nel quartiere di Prisciano

Manola Castellani, Vanio Viola

Il livello di inquinamento da polveri nell'abitato di Prisciano ha subito nel corso degli ultimi quattro anni una diminuzione apprezzabile



Deposimetro

Il centro abitato di Prisciano, adiacente ad un grosso complesso industriale metallurgico, è interessato da frequenti e significative ricadute di polveri che provocano gravi disagi tra gli abitanti della zona. Per capire l'entità del fenomeno e valutarne la variazione nel tempo si è iniziata, fin dal 1998, una campagna di monitoraggio.

Scopo di questo studio era quello di fornire conoscenze aggiuntive rispetto a quelle ottenibili dalla strumentazione della Centralina di controllo della qualità dell'aria sita in Vocabolo Prisciano (Polveri totali sospese, misurate con analizzatore in continuo). L'indagine è stata svolta secondo i seguenti criteri:

Individuazione dei punti di raccolta

Le postazioni di prelievo sono state individuate secondo i seguenti criteri:

- zone soggette a maggiore ricaduta nell'abitato di Prisciano;
- disponibilità degli abitanti di Prisciano ad ospitare i campionatori di prelievo;
- zona non direttamente influenzata da emissioni industriali da usare come Riferimento a Terni.

Le zone di raccolta delle polveri sedimentabili individuate a Prisciano fin dal 1998 sono due, mantenute invariate anche nel 1999. Nel 2000, l'indagine è proseguita in una sola delle due postazioni in quanto le quantità di polveri trovate erano molto simili fra di loro. Questo sito è a tutt'oggi attivo e costituisce la postazione Storica di Prisciano ubicata al numero 17 di via dell'Industria. Sempre nell'anno 2000 sono stati aggiunti due nuovi punti di raccolta localizzati in Vocabolo San Carlo per valutare, con un monitoraggio della durata di un anno circa, se anche questa zona poteva essere influenzata dalle ricadute industriali. Parallelamente, in questa località, è stata anche attivata una campagna di prelievo delle Polveri totali sospese (PTS), durata anch'essa un anno. Infine, nell'aprile del 2001, sono stati individuati altri due punti di raccolta delle deposizioni, sempre a Prisciano, per confrontare i risultati relativi a zone diverse. L'esatta localizzazione dei punti di raccolta, mostrata nella cartina, è riportata nella Tabella 1 riepilogativa delle concentrazioni medie annuali relative al periodo 1998 - 2003.

logativa delle concentrazioni medie annuali relative al periodo 1998 - 2003.

Raccolta delle deposizioni

Le polveri sedimentabili vengono raccolte a intervalli regolari di tempo (circa 15 giorni), con particolari campionatori detti deposimetri. Questi strumenti sono in grado di raccogliere sia le polveri che, data la loro granulometria, si depositano per forza di gravità, sia le impurezze che, presenti nell'aria, sono solubili nell'acqua piovana e da questa possono essere dilavate dall'atmosfera durante la caduta. L'impiego di questa semplice tecnica di monitoraggio, oltre a essere economicamente più sostenibile da parte degli enti preposti al controllo rispetto al monitoraggio "attivo" ha il vantaggio, non trascurabile, di non utilizzare energia elettrica; ciò comporta notevole facilità nel posizionamento dei recipienti di raccolta e permette di ottenere densità dei punti di campionamento abbastanza elevate.

Dosaggio delle polveri sedimentabili e loro caratterizzazione chimica

Nel corso dell'indagine, su alcune delle deposizioni raccolte nelle diverse zone sottoposte a monitoraggio, sono stati effettuati controlli analitici tesi ad accertarne la loro natura.

I parametri determinati sono stati i seguenti:

- pH delle soluzioni acquose;
- metalli nelle polveri (calcio, magnesio, manganese, cromo, ferro e piombo);
- anioni nelle polveri (fluoruri, cloruri e nitrati).

Tutti i campioni raccolti, previa essiccazione, sono stati pesati per ricavare le quantità di polveri sedimentate al suolo. Parallelamente all'indagine deposimetrica sono state effettuate campagne di prelievo brevi, mirate ad approfondire l'eventuale pericolosità delle polveri presenti nell'aria di Prisciano. Le più significative riguardano: il prelievo sia di Polveri totali sospese (PTS), sia della loro frazione respirabile, per accertare l'eventuale presenza di silice cristallina; la campagna di prelievo per la misura del PM10, ossia della quota di particelle sospese che, a causa delle loro dimensioni, essendo respirabili, rivestono una particolare rilevanza da un punto di vista sanitario. Inoltre, alcuni



PRISCIANO

COLLOCAZIONE DEPOSIMETRI

- Via dell'Industria, 17 - Prisciano (Storico)
- ▲ Via dell'Industria, 39 - Prisciano
- ◆ Via dell'Industria, 69 - Prisciano



TERNI

COLLOCAZIONE DEPOSIMETRI

- Via Federico Cesi, 24 - Terni (Riferimento)

campioni di polveri sedimentabili raccolti nel 2000 sono stati inviati presso il Centro regionale per il controllo della radioattività (CRR) di Perugia.

I risultati delle misure di radioattività vengono riportati nella Tabella 4.

I RISULTATI

La Tabella 1 riporta le medie annuali delle polveri sedimentabili espresse in mg/mq per giorno e il loro confronto con le classi di polverosità elaborate dalla Commissione centrale contro l'inquinamento atmosferico del Ministero dell'Ambiente, elencate nella Tabella 2.

Da tale confronto si possono trarre alcune conclusioni. Nelle stazioni Riferimento e Storico di Prisciano si nota che dopo l'aumento di polverosità verificatosi nel 1999, assistiamo ad una graduale diminuzione della stessa. In particolare, il confronto 2000/2001 fa registrare un calo del 9 % circa presso il Riferimento e un calo del 25 % circa presso lo Storico di Prisciano. A cavallo tra il 2000 e il 2001, presso lo stabilimento metallurgico, sono stati installati e messi in esercizio degli impianti di abbattimento fumi per contenere le emissioni delle polveri industriali. Nella doppia ipotesi che i fattori meteorologici abbiano influenzato in ugual misura le concentrazioni delle polveri sia nel caso del Riferimento che in quello dello Storico di Prisciano e che la zona del Riferimento non sia influenzata da ricadute provenienti dalle attività industriali presenti, si può affermare che il 16 % netto della riduzione verificatosi a Prisciano sia attribuibile agli interventi di contenimento delle emissioni messi in atto dalle aziende coinvolte nella problematica. Per quanto riguarda invece l'individuazione delle zone di Prisciano maggiormente soggette a ricaduta

Tab. 1

Polveri sedimentabili - valori medi annuali in mg/mq per giorno e loro classificazione

< anno	Riferimento Terni V. F. Cesi, 24	Storico Prisciano V. Industria, 17	Prisciano V. Forgiatori	Prisciano V. Industria, 39	Prisciano V. Industria, 69	San Carlo ex Scuola Elem.	San Carlo Calcificio S. Pell.
98	288 (classe III) *	727 (classe V) *	1002 (classe V) *				
99	358 (classe III)	1275 (classe V)	1254 (classe V)				
00	261 (classe III)	962 (classe V)				371 (classe III) **	390 (classe III)
01	237 (classe II)	726 (classe V)		516 (classe IV) **	669 (classe V) *		
02	287 (classe III)	745 (classe V)		596 (classe IV)	562 (classe IV)		
03	180 (classe II) ***	487 (classe III) ***		343 (classe III) ***	337 (classe III) ***		

*periodo di osservazione, maggio/dicembre - **periodo di osservazione, aprile /dicembre - ***periodo di osservazione, gennaio /settembre

Tab. 2

Classi di polverosità e relativi indici basati sul tasso di deposizione gravimetrico

Classe di polverosità	Polvere totale sedimentabile mg/mq per giorno	Indice di polverosità
I	< 100	praticamente assente
II	100 - 250	bassa
III	251 - 500	media
IV	501 - 600	medio-alta
V	> 600	elevata



delle polveri, i dati di Tabella 1 indicano che la postazione Storica risulta quella maggiormente interessata dal fenomeno seguita, in ordine decrescente, dalla zona di via dell'Industria numero 69 e da quella situata sempre nella stessa via al numero 39.

Nella Tabella 3 sono riportati i risultati degli accertamenti analitici effettuati per cercare di caratterizzare la natura delle deposizioni raccolte nelle varie zone sottoposte a monitoraggio. L'esame dei dati permette di trarre le seguenti considerazioni:

- Il pH delle soluzioni acquose delle polveri sedimentate a Prisciano è superiore a quello registrato nella zona urbana (Riferimento) a causa della composizione stessa di tali polveri che contengono una maggiore quantità di calcio e magnesio, i cui ossidi sono sostanze a noto comportamento basico.

I dati medi relativi al 2003 mostrano una diminuzione di polverosità intorno al 35 per cento

- Esiste anche una diversità nella composizione delle polveri rispetto al contenuto degli altri metalli dosati: le polveri raccolte a Prisciano sono più ricche in manganese e cromo e più povere in ferro e piombo rispetto a quelle di via Cesi.

- L'esame del contenuto in anioni ribadisce la differenza nella natura delle deposizioni raccolte in via Cesi e a Prisciano. Infatti, si nota una marcata diversità fra le due zone soprattutto in relazione alla presenza dei fluoruri, a Prisciano, la percentuale risulta quattro volte superiore rispetto a quella del Riferimento.

Le indagini mirate a stabilire la eventuale pericolosità delle polveri di Prisciano hanno dato i seguenti risultati:

- L'analisi diffrattometrica a raggi X eseguita sulle Polveri totali sospese e sulla loro frazione respirabile presso il Laboratorio di igiene industriale del Centro regionale amianto di Civita Castellana, non ha riscontrato presenza di sili-

Tab.3 - Composizione media caratteristica delle deposizioni

DETERMINAZIONI	ZONE		
	Riferimento - V. F. Cesi - Terni	Prisciano	San Carlo
pH	7,77	9,2	8,35
Metalli nelle deposizioni espressi come percentuali sulle stesse			
Calcio %	11,47	17,48	
Magnesio %	1,32	2,07	
Ferro %	1,04	0,61	
Manganese %	0,079	0,136	
Cromo %	0,021	0,051	
Piombo %	0,048	0,016	
Anioni nelle deposizioni espressi come percentuali relative rispetto al loro totale			
Fluoro %	6	24	11
Cloro %	53	41	53
Nitrati %	39	32	43

Tab.4 - Misura della radioattività sul particolato atmosferico

Matrice	Mese	Località	Beta totale	⁷ Be (μBq/m ³)	¹³⁷ Cs (μBq/m ³)
Particolato atmosferico	lug-00	Terni	< 9,20 E+00	8,32 E+03	< 2,91 E+01
Particolato atmosferico	ago-00	Terni	< 9,40 E+00	7,62 E+03	< 6,13 E+01
Particolato atmosferico	sett-00	Terni	< 8,05 E+00	1,27 E+03	< 9,60 E+00
Particolato atmosferico	ott-00	Terni	< 7,73 E+00	1,20 E+03	< 1,13 E+01
Particolato atmosferico	nov-00	Terni	< 1,01 E+01	1,49 E+03	< 1,14 E+01
Particolato atmosferico	dic-00	Terni	< 1,00 E+01	1,06 E+03	< 1,46 E+01
Matrice	Mese	Località	Punto di Prelievo	⁷ Be (μBq/m ³)	¹³⁷ Cs (μBq/m ³)
Particolato atmosferico	lug-00	Terni	Riferimento Terni	6,46 E+01	< 5,50 E - 01
Particolato atmosferico	lug-00	Terni	Storico Prisciano	5,22 E+01	< 3,60 E - 01
Particolato atmosferico	lug-00	Terni	San Carlo Scuola Elem.	5,76 E+01	< 4,50 E - 01
Particolato atmosferico	lug-00	Terni	San carlo Calcificio	6,22 E+01	< 5,30 E - 01
Particolato atmosferico	ago-00	Terni	Riferimento Terni	1,05 E+02	< 4,57 E - 01
Particolato atmosferico	ago-00	Terni	Storico Prisciano	8,46 E+01	< 4,78 E - 01
Particolato atmosferico	ago-00	Terni	San Carlo Scuola Elem.	1,21 E+02	< 4,37 E - 01
Particolato atmosferico	ago-00	Terni	San carlo Calcificio	9,50 E+01	< 3,30 E - 01
Particolato atmosferico	sett-00	Terni	Riferimento Terni	3,04 E+01	< 4,80 E - 01
Particolato atmosferico	sett-00	Terni	Storico Prisciano	2,73 E+01	< 3,50 E - 01
Particolato atmosferico	sett-00	Terni	San Carlo Scuola Elem.	3,04 E+01	< 5,50 E - 01
Particolato atmosferico	sett-00	Terni	San carlo Calcificio	4,43 E+01	< 3,40 E - 01
Particolato atmosferico	nov-00	Terni	Riferimento Terni	1,68 E+02	< 4,92 E - 01
Particolato atmosferico	nov-00	Terni	Storico Prisciano	7,80 E+01	< 4,44 E - 01
Particolato atmosferico	nov-00	Terni	San Carlo Scuola Elem.	1,16 E+02	< 3,68 E - 01
Particolato atmosferico	nov-00	Terni	San carlo Calcificio	1,47 E+02	< 2,74 E - 01

Le polveri depositate sono quelle prelevate con deposimetri nei quattro punti di misura nel 2000. Il particolato sospeso (Pts) è stato prelevato presso la ex scuola elementare San Carlo.

ASURCO

ce cristallina al di sopra del limite di rilevabilità consentito dalla tecnica che è pari al 2% in peso del campione. Per poter esprimere una valutazione, dal punto di vista dei possibili rischi per la salute, si è assunto che la concentrazione di silice cristallina nelle polveri campionate fosse uguale al limite di rilevabilità (2%). Riferendo questo valore alle quantità di polveri e ai volumi di aria campionati è stato possibile ricavare le concentrazioni massime ipotizzabili di silice cristallina che risulta pari a 3,60 µg/mc nelle Polveri totali sospese e pari a 0,72 µg/mc in quelle respirabili. Entrambi i valori sono molto inferiori ai limiti tecnici attualmente in vigore per questa sostanza.

- Il monitoraggio del PM10 effettuato in zona Prisciano da aprile a dicembre 2001 ha dato come risultato una media pari a 38 µg/mc. Questo valore è inferiore, anche se di poco, al

polveri nell'abitato di Prisciano ha subito, nel corso degli ultimi quattro anni, una diminuzione misurabile sperimentalmente.

Ciò nonostante, il miglioramento conseguito non è stato tale da variare la classificazione di polverosità della postazione Storica di Prisciano, che continua a permanere in classe V (ossia zona caratterizzata da elevata polverosità) e a rimanere la postazione maggiormente soggetta, fra quelle monitorate, a questo tipo di inquinamento. I dati medi relativi al 2003, seppure parziali in quanto limitati ai soli primi nove mesi dell'anno, mostrano che si è avuta una diminuzione della polverosità atmosferica, rispetto all'anno precedente, in tutte le zone controllate, pari o superiore al 35%. Visti i miglioramenti conseguiti, imputabili non solo a fattori meteorologici, ma anche al rispetto delle prescrizioni contenute nelle autorizzazio-

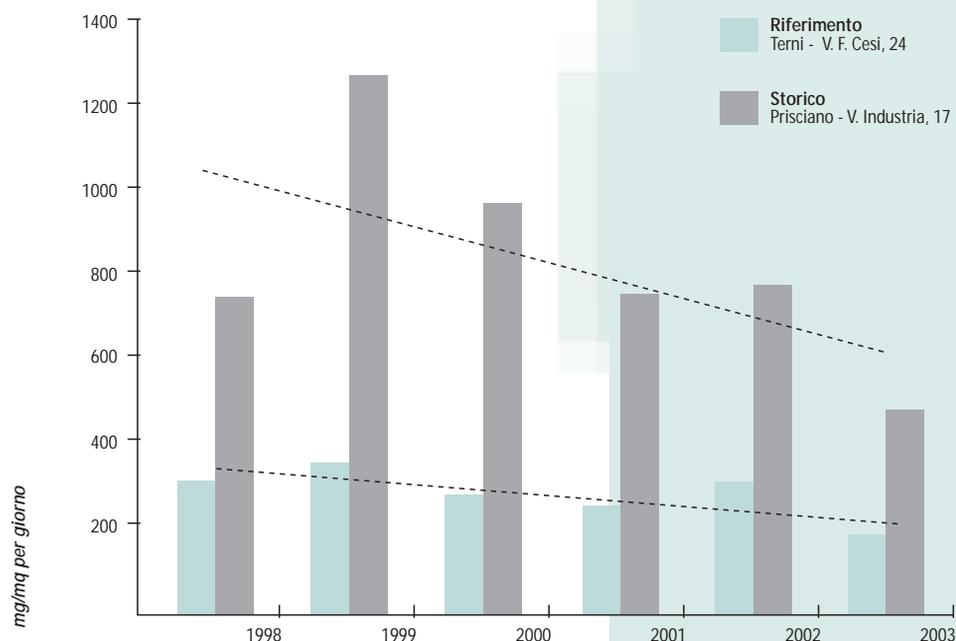
ni alle emissioni in atmosfera ai sensi del DPR 203/88, è auspicabile che venga fatto un ulteriore sforzo da parte delle aziende metallurgiche per contenere le emissioni industriali di polveri, completando la costruzione degli impianti di abbattimento della zona movimentazione scorie, migliorando, se possibile, quelli esistenti e mettendo in atto con regolarità tutta una serie di pratiche operative non molto onerose (per alcuni impianti già contemplate nei relativi atti autorizzativi), ma che potrebbero risultare molto efficaci, soprattutto per la riduzione delle Polveri totali sospese, quali la pulizia e bagnatura dei piazzali e strade limitrofe all'impianto industriale. L'Agenzia per la protezione ambientale dell'Umbria, comunque, continuerà a monitorare la zona di Prisciano per verificare sperimentalmente gli eventuali miglioramenti conseguiti.

È necessario uno sforzo ulteriore da parte delle aziende per contenere il disagio della popolazione

limite annuale di 40 µg/mc ed in linea con i valori medi annuali riscontrati nella città di Terni.

- L'indagine relativa all'accertamento della presenza di sostanze radioattive artificiali dimostra che la loro concentrazione è inferiore alla quantità minima rilevabile strumentalmente. Relativamente alla zona di San Carlo, sia i dati dei deposimetri riportati in Tabella 1, sia il valore della concentrazione media annuale delle Pts, pari a 48 µg/mc (febbraio 2000 - gennaio 2001) risultano non molto diversi da quelli medi della città di Terni. Si può dedurre, quindi, che l'influenza delle attività industriali, se presente, è di entità non elevata. Tale tendenza è confermata anche dai risultati delle indagini riguardanti il pH e la presenza di anioni (Fluoruri, Cloruri e Nitrati) nelle deposizioni (Tabella 3) che risultano più simili a quelli medi riscontrati presso il Riferimento di via Cesi. Questi risultati dimostrano che il livello delle

Polveri sedimentabili - Valori medi annuali



Il lago Trasimeno ha un nuovo ospite

Fedra Charavgis, Linda Cingolani

*La comparsa nel lago Trasimeno del mollusco bivalve *Dreissena polymorpha* può modificare i delicati equilibri ecologici che determinano la vita di questo specchio d'acqua*

Negli ultimi 3-4 anni il lago Trasimeno è stato colonizzato dal mollusco bivalve *Dreissena polymorpha*.

L'organismo, originario dell'Europa orientale (in particolare del bacino del Volga), è stato notato per la prima volta nel mese di giugno 1999 sui piloni delle darsene e sulle cannuce del Trasimeno, (Spilinga C., Ciappafreddo U., Pirisinu Q., 2000). Sopralluoghi effettuati da ARPA Umbria, sempre nel '99, avevano messo in luce come la *Dreissena polymorpha* riuscisse a colonizzare anche le macrofite acquatiche e parecchi esemplari di *Anodonta anatina*.

La sua diffusione a livello mondiale, strettamente legata ad esigenze ecologiche (fattori biotici e abiotici), è avvenuta sia per effetto di cause naturali, sia per intervento umano.

La comparsa nel lago Trasimeno, in particolare, potrebbe essere attribuita a diversi eventi, quali l'introduzione di avannotti provenienti da altri corpi idrici colonizzati dal mollusco o il trasferimento di imbarcazioni da diporto da altri laghi. Già nel suo stadio larvale, infatti, l'organismo tende ad attaccarsi tenacemente a qualsiasi tipo di substrato disponibile.

Il mollusco è un bivalve dai gusci percorsi da striature caratteristiche, da cui il nome volgare di "mollusco zebra" (zebra mussel). Da un punto di vista tassonomico, l'organismo è inquadrato secondo lo schema sotto riportato:

Regno: *Animalia*
 Phylum: *Mollusca*
 Classe: *Bivalvia* (o *Pelecypoda* o *Lamellibranchia*)
 Ordine: *Veneroidea* (Adams H. & Adams A., 1865)
 Famiglia: *Dreissenidae* (Andrusov, 1897)
 Genere: *Dreissena* (Van Beneden)
 Specie: *D. polymorpha* (Pallas, 1771)

Dalle attuali conoscenze risulta che la famiglia Dreissenidae è rappresentata da un solo genere: *Dreissena*.

Dreissena polymorpha viene considerata una specie eurialina e quindi colonizza sia le acque dolci che le salmastre. Questa caratteristica sembra confermata dal recente arrivo al lago Trasimeno, dove l'elevata concentrazione di cloruri delle acque ne ha sicuramente favorito la straordinaria colonizzazione.

DISTRIBUZIONE DELLA *DREISSENA*

Le prime apparizioni di *D. polymorpha* sembrano risalire a 10-11 milioni di anni fa in estuari della Paratetide centrale, apparizioni che in particolare interessarono laghi, fiumi, estuari e acque costiere del Ponto-Caspio, del bacino del mare di Aral e dell'emisfero Nord ("aree native").

La proliferazione di *D. polymorpha* dal bacino Ponto-Caspiano a gran parte dell'Europa sembra aver avuto inizio nel 1700 come risultato di un'introduzione non intenzionale mediata dall'uomo. Attualmente, vengono segnalate numerose nuove colonizzazioni: negli anni '80 è stata riscontrata la presenza dell'organismo in acque salmastre a sud del Golfo di Finlandia, arrivando ad estendersi fino a San Pietroburgo. Nel 1994 ne furono rintracciati esemplari in Irlanda, nel 1988 in Nord America nei laghi St. Clair e Erie e segnalata nel 1999 lungo il fiume Missouri. La rapida espansione del mollusco nei corsi d'acqua del Nord America, in particolare, sembra aver provocato catastrofici impatti sugli ecosistemi bersaglio. Recentemente ha cominciato a diffondersi un'altra specie d'acqua dolce, *D. bugensis*, originaria del bacino Neo-Euxiniano (bassa Pannonia). Fino al 1960, la sua distribuzione era limitata a qualche fiume o estuario del Mar Nero e del Mare d'Azov. Ora, invece, è abbondantemente reperibile in parecchi corsi d'acqua, laghi naturali e artificiali in tutto il bacino del Mar Nero.

Coabita tranquillamente con *D. polymorpha* nel bacino del Volga, fino al delta, nel nord del Mar Caspio, in aree in cui la salinità è superiore al 2-3% e dal 1989 la sua presenza è stata riscontrata anche in parecchie località del Nord America. Anche in questo caso il principale vettore dell'espansione, favorita da climi temperati, sembra essere stata la navigazione. Ogni area colonizzata da *D. polymorpha* può costituire un ulteriore serbatoio di diffusione verso nuove zone. Il successo della massiccia colonizzazione dipende essenzialmente dalle peculiarità biologiche della specie, quali l'alta tolleranza ai cambiamenti delle condizioni abiotiche, lo stile di vita, il rapido sviluppo della popolazione e il ciclo vitale.





fig. 1
Distribuzione presunta di *D. polymorpha*
in Europa secondo Willmann and Pieper (1978)

fig. 2
Esemplari di *Dreissena polymorpha*
caule di una pianta acquatica (a)
e sul guscio di un bivalve (b)



Impatto ambientale

Il taxa dei dreissenidi produce, direttamente e indirettamente, un impatto sia sugli habitat acquatici che sulle comunità biotiche.

Impatti sull'habitat

- aumento della complessità dell'ambiente acquatico;
- aumento della trasparenza dell'acqua derivante dalla filtrazione del seston: la conseguente maggior disponibilità di luce favorisce l'accrescimento delle piante sommerse che, a sua volta, facilita la diffusione del bivalve nell'ecosistema;
- modificazione di fondali limosi o sabbiosi a causa della biodeposizione di grandi quantità di gusci vuoti dopo la morte dell'organismo, creando un substrato idoneo per organismi sessili;
- sedimentazione di materia organica e nutrienti derivanti dalle feci e pseudofeci;
- deposizione, dopo la morte, di inquinanti di varia natura accumulati per filtrazione;
- diminuzione delle concentrazioni dell'ossigeno disciolto dovuta ai processi respiratori e alla sottrazione del fitoplancton utilizzato per l'alimentazione.

Impatto su produttori primari e batteri:

- modificazioni delle biocenosi fitoplanctoni-

che e della loro abbondanza; variazione delle relazioni tra produttori primari e organismi batterici per sbilanciamento del rapporto azoto-fosforo nell'acqua e nei sedimenti;

- "oligotrofia biologica" ovvero eliminazione di organismi fitoplanctonici per filtrazione e conseguente aumento di alghe bentoniche favorito da una maggior penetrazione della luce;
- incremento delle fioriture di cianofitocoe (*Microcystis*), favorito sia dall'aumento del rapporto N/P che dalle esigenze alimentari di *D. polymorpha* (rigitto delle cianofitocoe).

Impatto su altri organismi

- eliminazione di specie bentoniche autoctone in conseguenza della competizione per habitat, cibo o altri fattori, come osservato per i molluschi del tipo *Unio* o *Anodonta*;
- aumento di diversità e abbondanza dello zoobenthos e incremento della fauna sessile di piccola taglia colonizzante i microhabitat neofornati;
- cambiamenti strutturali nelle associazioni zooplanctoniche a causa dell'eliminazione selettiva degli individui ingeribili;
- cambiamenti strutturali nelle comunità microzooplanctoniche a causa dell'attività predatoria delle larve di *Dreissena*;
- disponibilità di nuove prede per pesci e uccelli acquatici (adulti di dreissenidi) o per gros-

si predatori planctonici (larve di dreissenidi);

Impatto su manufatti

- incrostazione di reti;
- incrostazione di prese d'acqua (tubazioni) per impianti industriali e centrali elettriche;
- incrostazione sulle pareti delle navi e sui piloni dei porti o costruzioni in acqua. Le esperienze in Nord America indicano che i pro-

La diffusione della *Dreissena* a livello mondiale è avvenuta sia per cause naturali che per l'intervento dell'uomo

blemi conseguenti risultano più gravi di quelli registrati in Europa.

I costi annuali degli impatti negativi sono stati valutati in 30.000.000 \$ per anno. Gli effetti dell'introduzione di questa specie alloctona sui delicati equilibri ecologici del lago Trasimeno sono ancora tutti da verificare. I fitti grappoli del mollusco attaccati ai cauli delle macrofite - da cui possono trarre notevoli quantità di ossigeno per la respirazione e, quindi, per la propagazione - e sulle valve di *Anodonta anatina* (mollusco ampiamente dif-

na se D r e i s se na

fuso sui sedimenti del Trasimeno) potrebbero provocare fenomeni negativi sull'ecosistema lacustre.

Il peso delle colonie di *D. polymorpha*, infatti, potrebbe rendere difficoltosa l'apertura delle valve di *Anodonta*, compromettendone la sopravvivenza. A conferma di ciò, la difficoltà a reperire negli ultimi anni esemplari vivi di *Anodonta*, utilizzata per i test di tossicità, ha costretto i laboratori di ARPA ad utilizzare per

tale analisi esemplari di *Dreissena*. Questa specie potrebbe, con il tempo, sostituire completamente *A. anatina*, sia per competizione diretta, sia perché, distribuendosi su tutto lo spessore dell'acqua aggrappandosi a qualsiasi tipo di substrato, non risente di eventuali fenomeni di anossia del fondale. Tra gli effetti negativi della colonizzazione del mollusco si può prevedere una colonizzazione delle tubature per l'approvvigionamento idrico, provo-

cando disagi nell'erogazione e deterioramento di manufatti.

Tra gli aspetti positivi alcuni autori segnalano come *D. polymorpha* risulti un potentissimo filtratore e metabolizzatore della sostanza organica. Indagini su questo aspetto potrebbero quindi indicare se l'organismo sia in grado di sottrarre dall'ecosistema potenziali inquinanti assimilati per filtrazione e/o ridurre la torbidità delle acque.

VITA DELLA DREISSENA

PROFONDITÀ

La distribuzione verticale di *D. polymorpha* dipende soprattutto dalla disponibilità di cibo, dalla presenza di substrati, dall'esposizione a moti ondosi e dall'abrasione dei ghiacci. Il range di profondità in Europa varia da 0.1 m a 50 - 60 m

TEMPERATURA

Limite inferiore: -12°C. Limite superiore: 32°C

SALINITÀ

Da acque totalmente dolci fino al 6-7 % di salinità. Valori ottimali per lo sviluppo delle larve: 0.3-0.7 % di salinità

SATURAZIONE DI OSSIGENO

Variazioni tollerate: 90 - 50% di saturazione di ossigeno; buona capacità di sopravvivenza in ambienti acquatici stressati

pH

Valori ottimali tra 8 e 9

SICCITÀ

Capacità di sopravvivenza, per esposizione all'aria, fino a 5-6 giorni

HABITAT PREFERENZIALI

Zone litoranee e sublitoranee in ambienti marini e lacustri, dove *D. polymorpha* può trovare cibo e substrati in abbondanza. Preferibilmente laghi mesotrofici con elevati valori di pH, una moderata alcalinità e modeste quantità di sali minerali disciolti.

La presenza di substrati di una certa resistenza sembra essere uno dei fattori più importanti per la colonizzazione, dato che l'organismo deve necessariamente ancorarsi a corpi capaci di sostenerne i pesanti grappoli. Fitte colonie sono state osservate su piante acquatiche sommerse, sui canneti, sulle valve di altri molluschi, sul carapace di crostacei, su substrati artificiali quali condutture di impianti di potabilizzazione, di centrali elettriche (anche fino a 4.107.000 ind/m²) e di effluenti depurati.

In questi casi possono ostruire totalmente le tubature e danneggiarne la struttura.

CICLO VITALE

Organismi unisessuali, con maschi e femmine di taglia simile. Gli individui sono unisessuali, senza dimorfismo, con una distribuzione pressoché equivalente tra i sessi.

La produzione e l'espulsione dei gameti è influenzata anche dalle condizioni ambientali (temperatura in particolare) e la fecondazione è esterna. *Dreissena* presenta un ciclo vitale con larva planctonica e denominata veliger.

Questa, dopo aver attraversato diversi stadi di sviluppo nel corso di circa un mese di tempo, inizia la metamorfosi dell'individuo adulto, sessile, attaccandosi al substrato mediante il bisso. La maturità sessuale viene normalmente raggiunta entro l'anno di vita.

CRESCITA, PRODUTTIVITÀ, ALIMENTAZIONE

D. polymorpha riesce a raggiungere una lunghezza massima di circa 30-36 mm. Nelle condizioni più favorevoli (temperatura dell'acqua elevata), è stata riscontrata una produttività

annuale di oltre 2 kg/m. Si ciba obbligatoriamente del seston (sostanza organica particellata, vivente e non vivente, sospesa in acqua) attraverso meccanismi di filtrazione. La concentrazione delle particelle sospese può variare da 3 a 15 mg/L; la taglia del materiale da ingerire può raggiungere 5 mm di diametro. La velocità di filtrazione dipende strettamente dal peso corporeo dell'organismo.

La selezione delle particelle filtrate avviene attraverso l'epitelio branchiale e i palpi labiali. Il mollusco di solito rigetta i frustuli silicei delle diatomee, le grandi colonie di cianofitiche e le emulsioni di liquidi organici. Tutto il materiale rigettato viene raccolto nella cavità del mantello e poi espulso attraverso il sifone. In genere solo il 10% del materiale filtrato passa nello stomaco. Varie stime inducono a pensare che il mollusco possa vivere da 6 a 19 anni.

NEMICI E PARASSITI

Secondo la letteratura più recente, circa 200 taxa possono essere considerati predatori o parassiti dell'organismo. Tra questi sono annoverati uccelli e pesci che si cibano sia degli adulti che delle larve, così come copepodi, celenterati, sanguisughe, granchi, gamberi e roditori. Tra i competitori per il substrato si ricordano spugne, celenterati, anfipodi, briozoi ed altre specie di mitili con lo stesso stile di vita. In Europa il *Bucephalus polymorphus*, appartenente al *Phylum dei Platyhelminthi*, è il parassita più frequentemente riscontrato nei tessuti di *D. polymorpha*. L'aggressione, tuttavia, riguarda non più del 10- 20% della popolazione dei dreissenidi.



Il Progetto LIFE Petrignano

Paolo Stranieri

Il Progetto LIFE Petrignano, finanziato dall'Unione europea e dalla Regione Umbria, in tre anni di attività ha favorito la diffusione di pratiche agricole sostenibili in un'area vulnerabile all'inquinamento da nitrati

Il progetto LIFE, gestito da ARPA Umbria in collaborazione con ARUSIA e Umbra Acque, mira ad integrare le politiche di intervento delle istituzioni e a garantire un momento di confronto e dialogo tra queste e i produttori dell'area.

Il progetto è caratterizzato da tre componenti strettamente complementari:

- una intensa e diffusa attività dimostrativa di tecniche agronomiche con la realizzazione ad oggi di 15 campi dimostrativi;
- il monitoraggio superficiale e profondo del contenuto dei nitrati nelle acque;
- una continua campagna di sensibilizzazione e divulgazione nel territorio locale e regionale che accompagna le prime due componenti.

Le unità dimostrative del progetto LIFE sono state selezionate in collaborazione con le associazioni dei produttori che operano nell'area e che hanno condiviso fin dall'inizio l'approccio e le strategie del progetto. I produttori selezionati hanno accettato il monitoraggio continuo dei nitrati in alcuni appezzamenti di terreno (*vedi Tabella 1*) e si sono mostrati disponibili a sostituire le tecniche agricole tradizionali con quelle proposte dal progetto.

Le superfici impegnate nelle dimostrazioni sono pari a circa il 17,0% dell'area totale delle particelle selezionate. Oltre alle particelle gestite nell'ambito del progetto, i produttori hanno reso disponibili diverse aree "testimone" per garantire un confronto tra tesi dimostrative e risultati diretti.

I 15 campi dimostrativi sono stati suddivisi in base alle colture praticabili nelle stagioni au-

tunnali e primaverili del periodo 2002-2003 secondo la ripartizione delle colture mostrata nella Tabella 1. Per ogni azienda dimostrativa è stato formulato un programma orientativo d'intervento che ha interessato le principali colture praticate.

Al momento sono disponibili i dati delle campagne concluse per grano tenero, duro e mais in cui si riportano dosi e tipologia di concime utilizzato, le rese unitarie ottenute e una stima del reddito lordo calcolato in base alla sola modifica del costo di fertilizzazione. Le differenze in euro sono riferite al confronto tra il reddito calcolato per le parcelle e quello dei campi testimone.

GRANO DURO

I quattro produttori hanno concimato i propri campi con dosi azotate variabili a partire da 85 Kg ad ettaro nel caso dell'applicazione di misure agro-ambientale in atto, fino ad un massimo di 210 kg per ettaro. I quattro campi seminati con grano duro sono stati concimati ognuno con tre dosi di azoto pari a 70, 85 e 100 kg/ha.

La distribuzione del concime alla semina è stata abolita e la dose totale è stata distribuita in due applicazioni equivalenti in copertura. Le tabelle che seguono mostrano i risultati ottenuti nelle 4 prove sia in termini agronomici che economici; le tabelle comprendono le singole parcelle nelle quali sono state applicate le differenti dosi di concimazione. Tutti i valori economici sono calcolati sulla sola differenza di costo dell'elemento fertilizzante. I restanti costi sono rimasti inalterati. La stagione agraria non è stata favorevole e le rese sono in generale al di sotto di quelle abituali per la zona. In ogni caso le parcelle dimostrative non hanno mostrato eccessive differenze tra loro e nei confronti dei campi testimone confermando che, a parità di condizioni tecniche, la resa agronomica e il risultato economico del grano duro sono soddisfacenti.

La seconda stagione di prova è stata avviata nel mese di novembre del 2003 con l'ampliamento a 5 campi dimostrativi di grano duro.

Tabella 1 - Campagna Life 2002-2003

Coltura	unità dimostrative	Ha
Grano duro	4	3,81
Grano tenero	3	1,85
Mais	4	3,45
Girasole	1	1,07
Tabacco	1	0,57
Barbabietola	1	2,11
Erba Medica	1	0,20
Totale	15	13,06



GRANO TENERO

Nel corso del progetto sono stati gestiti 3 campi dimostrativi a grano tenero con risultati più variabili di quelli conseguiti per il duro. In due casi i campi testimone hanno ricevuto dosi di poco superiori a 130 Kg di azoto per ettaro; mentre tutte le parcelle dimostrative

hanno ricevuto tre dosi ridotte di 90, 105 e 120 Kg. Il terzo campo testimone è stato concimato con letame su mais durante la stagione precedente e la dose di concime azotato non ha superato gli 80 kg/ha. La riduzione del concime nei primi due campi ha coinciso con una riduzione delle rese in tutte e tre le par-

celle rispetto ai campi testimone. Va sottolineato in questo caso che i due produttori applicano dosi già sensibilmente inferiori rispetto a quelle indicate dal Codice di buona pratica agricola e che permettono di classificare le aziende interessate tra quelle già in linea con gli orientamenti tecnici del progetto.

Tab. 2

DEMOFIELD 1: Varietà Duilio					
CONCIMAZIONE					
Parcella	Dose n.	Nitr. Amm. ql.	Urea ql.	Altro Fert. ql.*	Costo tot €
B	85	1,47	1,03	-	47,65
C	100	1,97	1,06	-	56,81
Testimone	210	-	1,70	3,00	112,40
PRODUZIONE					
Parcella	Resa ha ql.	Plv €/ha	R.L. €/ha	Diff. in € tra Parcella e testimone	
B	34,00	510,00	462,35	- 97,25	
C	50,00	750,00	693,19	133,59	
Testimone	44,80	672,00	559,60	0,00	

* altro fertilizzante = 3,00 ql. di 18/46

Tab. 3

DEMOFIELD 2: Varietà Svevo					
CONCIMAZIONE					
Parcella	Dose n.	Nitr. Amm. ql.	Urea ql.	Altro Fert. ql.*	Costo tot €
A	70	1,38	0,76	-	40,18
B	85	1,60	0,93	-	47,66
C	100	1,93	1,09	-	56,79
Testimone	84	1,25	1,00	1,80	85,55
PRODUZIONE					
Parcella	Resa ha ql.	Plv €/ha	R.L. €/ha	Diff. in € tra Parcella e testimone	
A	36,20	543,00	502,82	4,87	
B	37,00	555,00	507,34	9,39	
C	41,10	616,50	559,71	61,76	
Testimone	38,90	583,50	497,95	0,00	

* altro fertilizzante = 1,8 ql. di fosfacil (3% di azoto)

Tab. 4

DEMOFIELD 3: Varietà Duilio					
CONCIMAZIONE					
Parcella	Dose n.	Nitr. Amm. ql.	Urea ql.	Altro Fert. ql.*	Costo tot €
A	70	1,36	0,76	-	39,84
B	85	1,64	0,92	-	48,12
C	100	1,92	1,28	-	60,80
Testimone	129	2,50	-	2,50	105,00
PRODUZIONE					
Parcella	Resa ha ql.	Plv €/ha	R.L. €/ha	Diff. in € tra Parcella e testimone	
A	44,00	660,00	620,16	-24,84	
B	57,20	858,00	809,88	164,88	
C	52,40	786,00	725,20	80,20	
Testimone	50,00	750,00	645,00	0,00	

* altro fertilizzante = 2,5 ql. di 18/46, invece del Nitrate Ammonico è stato utilizzato 2,5 ql. di Concime N a lento rilascio (26%)

Tab. 5

DEMOFIELD 4: Varietà Nefer					
CONCIMAZIONE					
Parcella	Dose n.	Nitr. Amm. ql.	Urea ql.	Altro Fert. ql.*	Costo tot €
A	70	1,43	0,73	-	40,37
B	85	1,63	0,93	-	48,17
C	100	1,89	1,10	-	56,33
Testimone	180	2,00	2,00	2,00	128,00
PRODUZIONE					
Parcella	Resa ha ql.	Plv €/ha	R.L. €/ha	Diff. in € tra Parcella e testimone	
A	44,40	666,00	625,63	41,13	
B	45,00	675,00	626,83	42,33	
C	44,80	672,00	615,67	31,17	
Testimone	47,50	712,50	584,50	0,00	

* altro fertilizzante = 2,00 ql. di 18/46

Tab. 6

DEMOFIELD 5					
CONCIMAZIONE					
Parcella	Dose n.	Nitr. Amm. ql.	Urea ql.	Altro Fert. ql.*	Costo tot €
A	90	1,73	0,98	-	50,97
B	105	2,00	1,16	-	59,52
C	120	2,30	1,32	-	68,14
Testimone	133	2,00	-	2,30	91,50
PRODUZIONE					
Parcella	Resa ha ql.	Plv €/ha	R.L. €/ha	Diff. in € tra Parcella e testimone	
A	38,30	574,50	623,53	-64,47	
B	35,30	529,50	469,98	-118,02	
C	42,00	630,00	561,86	-26,14	
Testimone	45,30	679,50	588,00	0,00	

* altro fertilizzante = 2,3 ql. di 18/46

Tab. 7

DEMOFIELD 6					
CONCIMAZIONE					
Parcella	Dose n.	Nitr. Amm. ql.	Urea ql.	Altro Fert. ql.*	Costo tot €
A	90	1,40	-	3,00	98,80
B	105	2,15	-	3,00	111,55
C	120	2,54	-	3,00	118,18
Testimone	132	3,00	-	3,00	126,00
PRODUZIONE					
Parcella	Resa ha ql.	Plv €/ha	R.L. €/ha	Diff. in € tra Parcella e testimone	
A	37,10	556,50	457,70	-146,80	
B	44,20	663,00	551,45	-53,05	
C	40,90	613,50	495,32	-109,18	
Testimone	48,70	730,50	604,50	0,00	

* altro fertilizzante = 3,00 ql. di 18/46

Un discorso a parte merita il terzo campo dimostrativo dove il campo testimone risulta con un dosaggio azotato inferiore alla dose più bassa utilizzata nella parcella A (78 kg/ha contro i 90 kg/ha della prova). Le rese tra i due appezzamenti sono simili e le differenze sono evidenti a dosi crescenti di fertilizzante azotato.

In questo caso una ripetizione della prova, considerando un eventuale effetto residuo della letamazione, potrebbe confermare la validità dell'importanza della formulazione di piani di fertilizzazione personalizzati per ogni singola azienda.

MAIS

Le prove per il mais hanno riguardato non solo le dosi di fertilizzante ma anche il tipo di irrigazione praticata. Due produttori, dei quattro selezionati, dispongono infatti di impianto

I campi dimostrativi del progetto LIFE sono stati selezionati in collaborazione con le associazioni dei produttori che operano nella zona

a goccia impiegato su vaste superfici aziendali che hanno permesso di definire specifiche prove per la registrazione dettagliata del volume di adacquamento utilizzato nel corso della stagione. In questi campi sono state confermate le dosi azotate normalmente usate con la fertirrigazione e pertanto manca un confronto con il campo testimone. Le rese ottenute sembrano interessanti tenendo conto delle severe condizioni climatiche (gela-

te tardive e siccità prolungata) che hanno caratterizzato la primavera-estate in Umbria.

Il campo dimostrativo numero 10 ha ricevuto dosi ridotte di fertilizzazione azotate del 30 e 40% rispetto al codice di Buona pratica agricola. Inoltre, è stata sperimentata una dose estremamente ridotta di fertilizzante (parcella A) per verificare il comportamento della coltura a dosi quasi nulle di azoto. Il risultato positivo ottenuto in termini di rese unitarie conferma indirettamente che i terreni in esame sono ben dotati di nutrienti e che le acque di irrigazione (ricche in nitrati) potrebbero giocare un ruolo importante nel calcolo dell'apporto azotato totale alle colture se permangono gli attuali livelli di inquinamento delle acque. La parcella B del campo 10 ha subito alcune parziali inondazioni durante la stagione che ne hanno penalizzato le rese ed i risultati economici. In generale, gli ultimi due campi mostrano una perdita in termini economici che sono stimabili tra 100 e 200 euro ad ettaro, differenze che sono più marcate di quelle fatte segnare dal frumento. Una conferma dei dati sarà possibile con la replica delle attività dimostrative nella prossima campagna 2003-2004 quando sono previsti 4 nuovi campi dimostrativi di mais. Inoltre, come contributo agronomico alla ricerca di modelli sostenibili nell'area, il progetto LIFE sta gradualmente puntando all'introduzione di colture da sovescio per garantire la copertura del suolo nel periodo invernale, periodo di massimo approfondimento dei nitrati nel suolo e per valutare l'eventuale effetto sostitutivo di apporti azotati organici rispetto a quelli normalmente utilizzati.

I risultati ottenuti con la prima campagna dei campi dimostrativi LIFE presentano una notevole variabilità. Le differenze sono frutto dell'approccio utilizzato dal progetto, che sta cer-

cando di innovare i sistemi produttivi in collaborazione con i produttori senza imposizioni predefinite.

Per questo i produttori hanno continuato a conservare la loro identità produttiva puntando ad ottimizzare quei soli fattori che possono effettivamente generare un effetto di medio e lungo periodo nella tutela dell'acquifero. Il progetto è partito con un nucleo di produttori sicuramente già in sintonia con la ricerca di un equilibrio tecnico, economico ed ambientale e la variabilità dei risultati dipende, in parte, dalle diverse scelte aziendali. Le risposte del grano duro e tenero sia sul piano agronomico che economico sono da ritenersi interessanti ed aprono la strada per la ricerca di un equilibrio socio-economico nella definizione di modelli sostenibili del territorio. Per il mais una riflessione importante va rivolta al sistema di irrigazione oltre che all'ottimizzazione dei piani di fertilizzazione. Diverse aziende stanno guardando con crescente interesse all'irrigazione a goccia per il considerevole risparmio idrico che ne può derivare e per la possibilità di ridurre e modulare i quantitativi di nutrienti. In particolare i produttori locali, durante le visite in campo, hanno espresso una forte domanda di assistenza nella ricerca e sperimentazione di soluzioni sostenibili. Il forte legame creato tra progetto, istituzioni ed associazioni dei produttori va in questa direzione rafforzando la presenza istituzionale nell'area ed il dialogo sociale e tecnico in una zona a dichiarata vulnerabilità. Le prossime campagne del progetto LIFE saranno tese a valorizzare ed ampliare quanto sin qui prodotto con l'obiettivo di definire un processo di sviluppo locale partecipato che dovrà contribuire a delineare il quadro di riferimento futuro per la gestione integrata e sostenibile dell'area di Petriano.

Tab. 8

DEMOfIELD 7					
CONCIMAZIONE					
Parcella	Dose n.	Nitr. Amm. ql.	Urea ql.	Altro Fert. ql.*	Costo tot €
A	90	1,77	0,97	-	51,43
B	105	2,00	1,16	-	59,52
C	120	2,30	2,30	-	89,70
Testimone	78	3,00	-	-	51,00
PRODUZIONE					
Parcella	Resa ha ql.	Plv €/ha	R.L. €/ha	Diff. in € tra Parcella e testimone	
A	47,50	712,50	661,07	7,07	
B	52,80	792,00	732,48	78,48	
C	76,50	1147,50	1057,80	403,80	
Testimone	47,00	705,00	654,00	0,00	

* -

Tab. 9

DEMOfIELD 8: Mais Classe 500					
CONCIMAZIONE					
Parcella	Dose n.	Letame ql.	Urea ql.	Altro Fert. ql.*	Costo tot €
A	200	00,0	2,35	5,00	51,43
B	150	00,0	1,28	5,00	59,52
PRODUZIONE					
Parcella	Resa ha ql.	Plv €/ha	R.L. €/ha		
A	76,40	1214,76	1018,06		
B	61,50	977,85	804,69		

* altro fertilizzante = 8/24/24

Tab. 10

DEMOfIELD 9: Classe 500					
CONCIMAZIONE					
Parcella	Dose n.	Letame ql.	Urea ql.	Altro Fert. ql.*	Costo tot €
A	157	0,00	2,50	12,00	235,00
PRODUZIONE					
Parcella	Resa ha ql.	Plv €/ha	R.L. €/ha	Diff. in € tra Parcella e testimone	
A	73,50	1168,65	933,65	933,65	

* altro fertilizzante = pollina pellettata 3,5 % N

TAB. 11

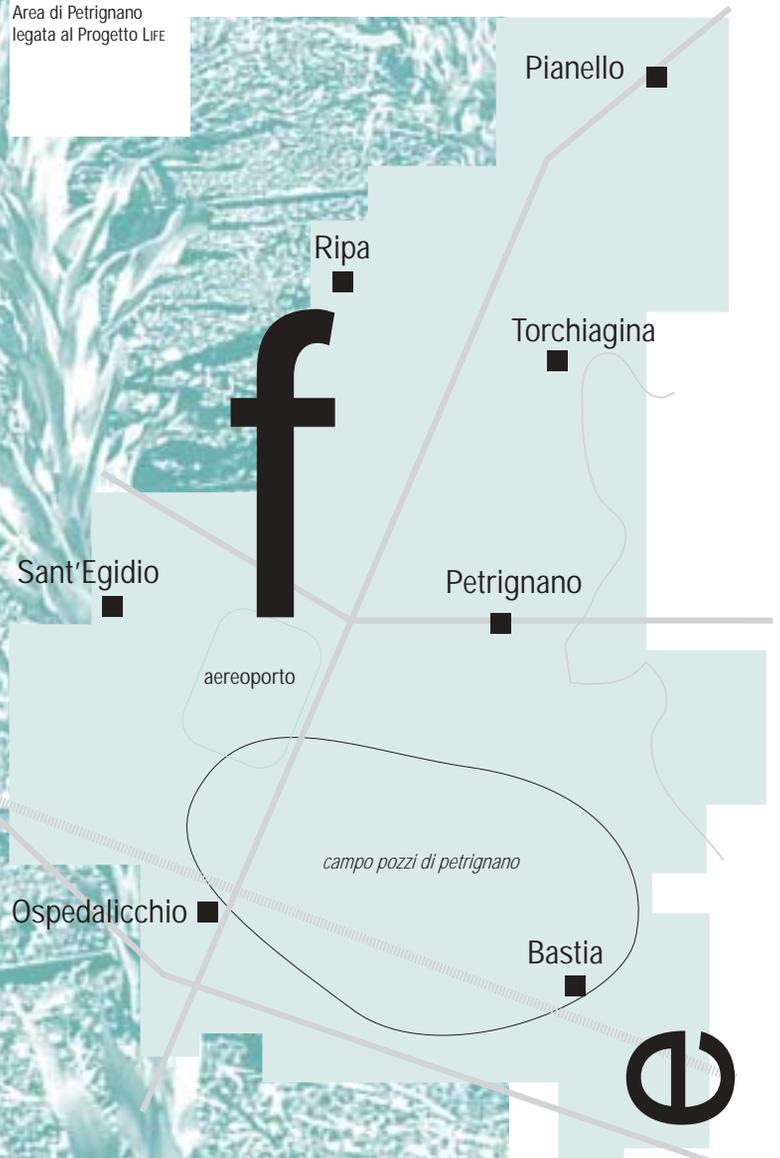
DEMOfIELD 10: Classe 300					
CONCIMAZIONE					
Parcella	Dose n.	Letame ql.	Urea ql.	Altro Fert. ql.*	Costo tot €
A	12,5	-	0,00	2,50	72,50
B	100	-	1,88	2,50	113,86
C	150	-	2,98	2,50	138,6
Testimone	150,5	-	3,00	2,50	138,50
PRODUZIONE					
Parcella	Resa ha ql.	Plv €/ha	R.L. €/ha	Diff. in € tra Parcella e testimone	
A	52,90	841,11	768,61	-40,53	
B	48,50	771,15	657,29	-151,85	
C	51,40	817,26	679,20	-129,94	
Testimone	59,60	947,64	809,14	0,00	

* altro fertilizzante = 5/10/20

Tab. 12

DEMOfIELD 11: Classe 500					
CONCIMAZIONE					
Parcella	Dose n.	Letame ql.	Urea ql.	Altro Fert. ql.*	Costo tot €
A	100	350,00	0,00	5,00	495,00
B	150	350,00	0,56	5,00	507,32
C	200	350,00	1,65	5,00	531,30
Testimone	216	350,00	2,00	5,00	539,00
PRODUZIONE					
Parcella	Resa ha ql.	Plv €/ha	R.L. €/ha	Diff. in € tra Parcella e testimone	
A	77,10	1225,89	730,89	-216,76	
B	57,00	906,30	398,98	-548,67	
C	85,40	1357,86	826,56	-121,09	
Testimone	93,50	1486,65	947,65	0,00	

* parcella parzialmente inondata

Area di Petignano
legata al Progetto LIFE

La perdita della memoria

Intervista a Gianfranco Salvati, Assessore all'Ambiente del Comune di Terni

Fabio Mariottini

In questi giorni Terni, una delle rare città a vocazione industriale del centro Italia, vive una crisi derivante dalle minacce della ThyssenKrupp di riversare sui lavoratori i costi di una politica industriale poco lungimirante. La città non è nuova a questi periodi di sofferenza, basta pensare al 1953 vivo ancora nell'immaginario collettivo come "l'anno d'edumila", tanti furono allora i licenziamenti. Oggi, però, sembra che insieme alla legittima preoccupazione per i posti di lavoro, ci sia anche la paura della perdita definitiva dell'identità. Della complessità di questo problema che investe il piano economico, sociale ed emotivo della città, ne parliamo con Gianfranco Salvati, Assessore All'ambiente del Comune di Terni ed ex dipendente delle acciaierie.

L'Acciaieria nasce nel 1884 ed ha rappresentato per Terni non solo sviluppo ed occupazione, ma anche la costituzione del primo nucleo di classe operaia oltre che l'avvio di un processo di trasformazione della società da agricola a industriale.

La storia della "fabbrica", fittamente intrecciata a quella della città, è lastricata da grandi impulsi, crisi cicliche, brusche riconversioni, ma anche da momenti di forte innovazione nelle relazioni industriali.

L'Acciaieria subisce la prima battuta d'arresto nel 1887 da cui ne esce attraverso un piano di sviluppo rappresentato dai massicci investimenti operati per far fronte alle richieste della Marina Militare per corazze e cannoni delle navi da guerra. Ma è appunto negli anni '50, con la riconversione dal bellico al civile che si determinò una seconda grave crisi che portò prima a 700 e poi a 2000 i licenziamenti. Una crisi che, nonostante il sostegno incondizionato della città ai lavoratori scesi in lotta per difendere il posto di lavoro e la fabbrica, si delineò come una sconfitta di dimensioni epo-

cali. "Lo scarico" e la costruzione del Canale Recentino divenivano così luoghi di lavoro per sopravvivere, simboli della disperazione e della emarginazione dal ciclo produttivo.

Da quel movimento di lotta, da quel legame sempre più stretto tra fabbrica e città, si è forgiato un soggetto politico "la classe operaia" che ha avuto la capacità intellettuale di "vedere" sempre con chiarezza i contorni delle varie crisi, e tracciare la via per governare i processi di risanamento industriale che si sono succeduti fino ai giorni nostri.

Quali possono essere oggi le ragioni di questa crisi che sembra colpire paradossalmente un settore economicamente produttivo?

La crisi attuale, dopo la liquidazione delle Partecipazioni Statali e la conseguente privatizzazione dell'Azienda, presenta una connotazione molto diversa rispetto alle fasi di ristrutturazione del passato perché oggi è in discussione la fabbrica non solo come luogo fisico, ma come identità.

L'incidenza dei costi rappresenta in realtà il motivo più presentabile, il problema, di natura politica, è caratterizzato da due ordini di motivi: da una parte il peso, in un contesto globalizzato, delle economie più forti e dall'altra la precaria situazione dell'economia italiana e la scelta di un Parlamento che non esercita più un ruolo di indirizzo nella politica industriale del Governo. Quindi, le scelte strategiche di settore maturano sulla base di processi alimentati solo dalle spinte del mercato e, spesso, piegate alle esigenze della finanza e alle politiche delle multinazionali. La vicenda di Terni diventa così emblematica perché è l'ennesima conferma dell'errore commesso dalla politica nell'abbandono sostanziale di una seria programmazione nei grandi settori strategici: energetico, siderurgico, chimico.

L'Umbria ha ceduto gradualmente alle multinazionali tutte le attività produttive più importanti: l'Ast, ma anche la Perugina, e la Ferro. È possibile difendere la propria "identità" perseguendo queste strategie economiche?

Le vicende di questi giorni impongono una riflessione sui risvolti di questa fase spinta del liberismo. Vanno ripensate regole e comportamenti nei confronti delle multinazionali specialmente in quei settori, come la siderurgia, importanti per lo sviluppo del paese e per la nostra collocazione nell'Europa del futuro. E questo vale in particolar modo per i territori come l'Umbria che intendono fare delle proprie peculiarità un elemento di crescita.

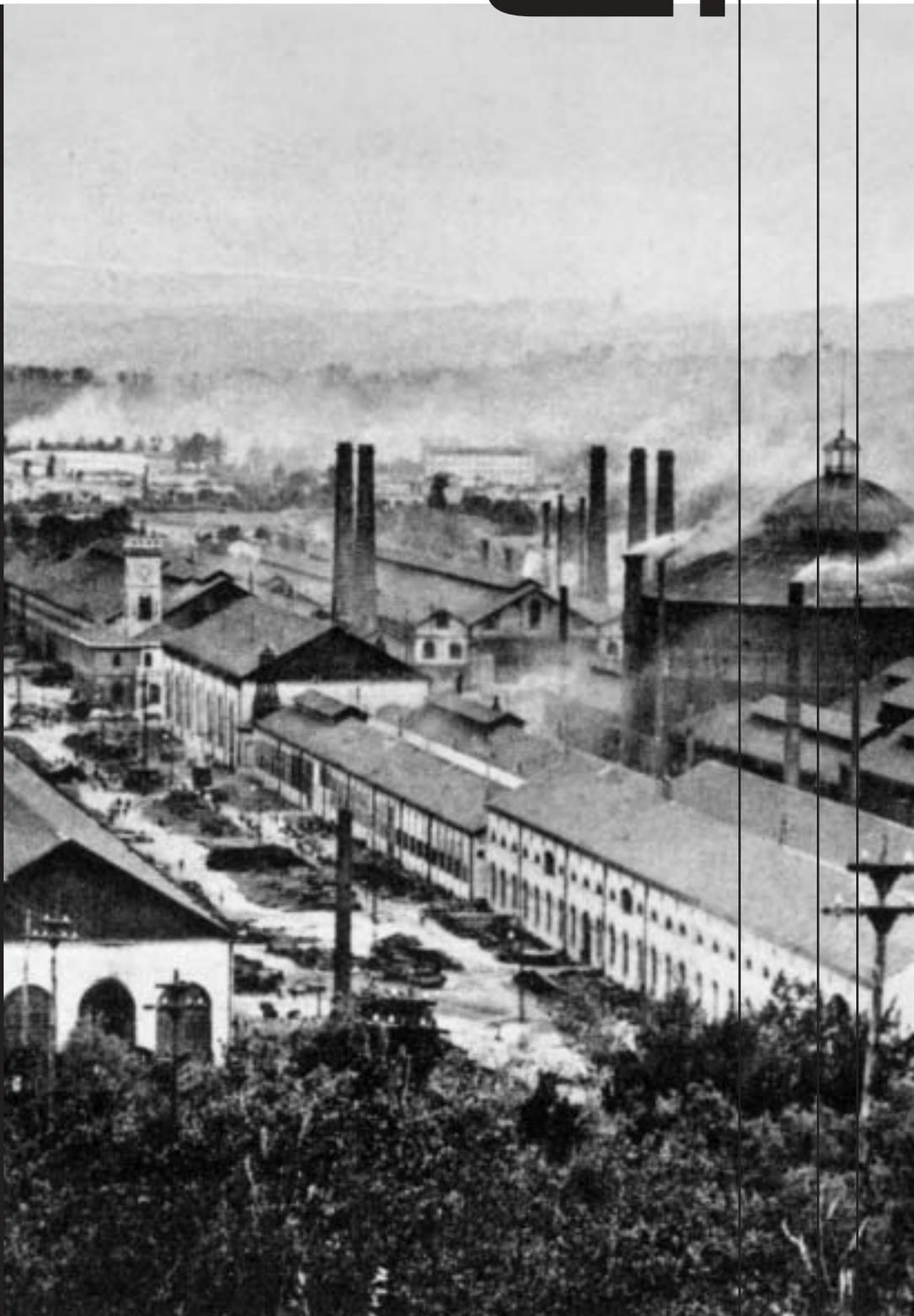
Quale modello di sviluppo quindi si può prefigurare per questa città che rischia di rimanere penalizzata da scelte che non è più in grado di condizionare?

Alla fine degli anni '80, dopo la crisi siderurgica e chimica, la comunità ternana si interrogava sul nuovo modello di sviluppo, non come scelta, ma come necessità. La base di partenza era data dalla consapevolezza che Terni, al contrario delle sacche depresse del mezzogiorno, possedeva ancora un patrimonio di cultura professionale e di forza lavoro qualificata cresciuta dentro le alterne vicende della grande industria. Le vicende di questi giorni stanno proprio a dimostrare come la funzione dell'industria rimanga decisiva per questo territorio. Con buona pace di coloro che già prefiguravano una società post-industriale in cui il terziario sarebbe diventato prevalente. Oggi comunque resta fondamentale, al di là di come finirà la vertenza Ast, l'esigenza di investire in innovazione e ricerca, per garantire ancora a questo pezzo anomalo di Umbria un

posto di prestigio nella storia industriale del nostro paese.

Negli anni passati l'ambiente è rimasto per molto tempo subordinato alle politiche di sviluppo industriale del territorio, oggi potrebbe rappresentare l'occasione per ridisegnare un progetto complessivo di sviluppo... .

In questi ultimi anni gli Enti locali dell'area ternana hanno spinto molto sui settori del terziario avanzato, delle comunicazioni, della cultura, dei servizi all'impresa, come obiettivo finale per il riequilibrio della struttura produttiva urbana. In questo panorama così articolato la filiera del settore ambientale è stata attivata soprattutto per quanto riguarda la politica sui rifiuti e il recupero di energia prodotto dalla termovalorizzazione. Anche il sistema di raccolta differenziata, incentivata da una scelta oculata della Giunta Regionale, ha avviato una stretta collaborazione con i Consorzi Conai e Corepla, che sono i grandi utilizzatori nazionali. Dovranno essere avviate, completando quelle attività terminali della filiera dei rifiuti, le iniziative per quanto riguarda il riciclaggio ed il riuso dei materiali che vengono separati. L'altra filiera ambientale su cui si è agito molto, ma suscettibile ancora di miglioramenti è quella del turismo, valorizzando sia i centri storici minori e le aree ambientalmente non compromesse nella conca ternana, sia le attrattive gastronomiche del settore agro alimentare, sia il ricco parco archeologico industriale ricavato dalla valorizzazione delle aree dismesse. È ovvio comunque che questo non significa piegarsi al vento gelido della deindustrializzazione che sembra ormai aver investito tutto il paese.



Sistemi agricoli e inquinamento da nitrati

Angiolo Martinelli

L'11 e il 12 dicembre 2003 si è tenuto a Perugia il Convegno internazionale su "Sistemi agricoli e inquinamento da Nitrati".

L'appuntamento, organizzato da ARPA Umbria per fare il punto sullo stato del Progetto LIFE a due anni dall'avvio, ha messo a confronto realtà diverse, nazionali e comunitarie, sul problema dell'inquinamento delle acque da nitrati

Il Convegno, che si è tenuto recentemente a Perugia sull'inquinamento da nitrati dalle falde acquifere, ha fatto registrare la partecipazione di circa 150 tra rappresentanti di istituzioni, enti, esperti e tecnici settoriali.

La prima giornata, dedicata ai temi internazionali, ha favorito il confronto a livello comunitario e nazionale sulla problematica dei nitrati di origine agricola facendo il punto sull'applicazione della "Direttiva Nitrati" (DIR 91/676 UE).

Sono stati trattati in particolare gli aspetti collegati alle implicazioni che derivano dall'inadempienza alla direttiva stessa, dalle scelte operative, dai rapporti con gli agricoltori per il sostegno di pratiche agronomiche sostenibili. Inoltre, i lavori hanno affrontato i temi della scelta e valutazione di strumenti e criteri gestionali in diversi contesti agricoli ed economici europei e della necessità di integrare le politiche agricole con la tutela della salute e salubrità dei prodotti e dell'ambiente di vita.

La giornata, organizzata in tre sessioni, è iniziata con gli interventi del Direttore Generale dell'APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici), ingegner Giorgio Cesari, e dell'ingegner Oriella Zanon, Direttore Generale di ARPA Umbria.

La prima sessione, presieduta dall'ingegner Cesari, ha riguardato: la situazione comunitaria con intervento dalla dottoressa Liliana Cortellini

della direzione generale ENV, il quadro di attuazione della direttiva in Italia illustrato dalla dottoressa Caterina Sollazzo del Ministero dell'Ambiente e dal dottor Francesco Bongiovanni del Ministero per le politiche agricole e forestali, di seguito sono state presentate le esperienze di alcuni paesi europei come Francia, Paesi Bassi e Romania quale paese prossimo ad entrare nell'unione europea. Il dottor Roger Jumel, del Ministero dell'agricoltura francese, ha presentato i risultati di una esperienza iniziata prima ancora dell'entrata in vigore direttiva europea. Il dottor René Guldenmund e il dottor Bart Crijns del corrispondente Ministero olandese si sono soffermati sui provvedimenti che il loro governo ha dovuto adottare per adeguare il piano nazionale sulla riduzione dei nitrati alla direttiva comunitaria a seguito di una procedura di infrazione emessa nei confronti dell'Olanda. La dottoressa Ruxandra Balaet, del Ministero agricoltura foreste e ambiente della Romania, ha infine illustrato il programma di attività intrapreso dal proprio paese per il rispetto della direttiva e la soddisfazione dei criteri di adesione all'Unione nel 2006.

La seconda sessione, presieduta dal dottor Adolfo Orsini di ARUSIA, ha visto la presentazione di tecniche ed esperienze valutative dell'impatto dell'agricoltura su acqua e ambiente.

Ai contributi presentati dal dottor Declan Mulligan del Joint Research Center della Commissione Europea e dal professor Marco Trevisan del-

L'Università di Piacenza, il primo incentrato sul bilancio e la modellazione del ciclo dell'azoto su suolo e atmosfera, il secondo sull'applicazione di indici di valutazione dell'impatto agricolo sulle acque sotterranee, si sono affiancate presentazioni di esperienze di ricerca applicata ed analisi di altri contesti europei. La dottoressa Monica Garnier del CNR-IRSA di Bari ha mostrato i risultati di ricerche di Buone pratiche di gestione (Best management practices) nel settore agricolo, condotte da 11 diversi partner europei in una serie di bacini idrografici campione di vari stati europei. La dottoressa Marie-Line Burtin dell'Associazione per il rilancio agricolo dell'Alsazia (AARA), Francia, ha presentato il Progetto Ferti-Mieux, attivo da oltre 15 anni, che ha sviluppato un supporto tecnico agli agricoltori per garantire azioni adeguate di tutela ambientale, preservando il reddito degli stessi attraverso l'attribuzione di "etichette di qualità" alle procedure adottate dai singoli produttori, rilasciate da un Comitato direttivo nazionale indipendente.

Un ulteriore "processo qualità" è stato illustrato dal professor Jean-François Maljean dell'Università di Louvain, Belgio: il processo, applicato in Vallonia, prevede l'armonizzazione dei vincoli della direttiva nitrati rispetto alle specifiche applicazioni colturali ed ambientali (ad esempio carichi massimi consentiti diversificati per pascoli e colture).

Il dottor Jan Davey della Agenzia ambientale inglese, distaccato presso il Ministero dell'Ambiente polacco ha concluso la sessione illustrando i progressi della Polonia nella definizione del problema nitrati e delle aree vulnerabili in vista dell'adozione dei piani d'azione basati sul Codice polacco di buone pratiche agricole.

L'ultima sessione della giornata, dedicata al problema dell'impatto agricolo sulle acque sotterranee in Italia, è stata coordinata dall'ingegner Luciano Tortoioli della Regione Umbria. I lavori sono iniziati con l'intervento del dottor Claudio Fabiani dell'APAT che ha collegato il problema di nitrati e fitofarmaci, sostanze inquinanti di interesse prioritario,

alla nuova direttiva europea sulle acque, la DIR 2000/60 UE, già parzialmente recepita dai due decreti ministeriali di attuazione del D. Lgs. 152/99 e successive modificazioni. Sono seguite le relazioni del dottor Adriano Fiorucci del Politecnico di Torino e del dottor Giuseppe Giuliano dell'IrSA-CNR di Roma incentrate su metodologie ed esperienze per la definizione della vulnerabilità degli acquiferi e del rischio di inquinamento da nitrati. Il primo in particolare ha descritto metodi di valutazione della vulnerabilità (sviluppati in Italia dal gruppo nazionale difesa dalla catastrofi idrogeologiche del CNR) e degli indici di pericolo mediante applicativi Gis.

Il secondo ha affrontato i temi della contaminazione dei corpi idrici da agrochimici, del rischio di contaminazione, della pianificazione degli interventi e delle misure di attenuazione. Sono poi seguiti interventi specifici sulla designazione a livello regionale delle aree vulnerabili da nitrati: il dottor Adriano Zavatti, direttore tecnico dell'ARPA Emilia-Romagna ha illustrato l'evolversi della situazione nella sua regione dove il monitoraggio ha 15 anni di storia e la contaminazione è ben definita nella zona pedepenninica che ricarica le falde di pianura.

Anche le regioni del sud Italia, in cui sono state attivate con un certo ritardo le Agenzie ambientali, stanno cercando di recuperare il tempo perduto e il dottor Giuseppe Onorati di ARPA Campania, ha sottolineato come nella sua regione siano giunti a designare le prime aree vulnerabili nel 2003, partendo da una prima fase conoscitiva delle acque sotterranee. La parte finale della sessione ha analizzato gli aspetti agronomici dell'uso dei liquami zootecnici, maggiore fonte di azoto per molte realtà nazionali e comunitarie. Il dottor Girolamo Mecella dell'Istituto sperimentale per la nutrizione delle piante ha affrontato il tema del contenimento degli effetti negativi demandati alle capacità reattive del suolo, mentre la dottoressa Ernesta Maria Ranieri della Regione Umbria ha presentato la pianificazione territoriale del comparto agricolo in relazione ad obiettivi di qualità ambientale

del Piano di sviluppo rurale regionale.

Il dibattito conclusivo della prima giornata ha visto l'intervento della dottoressa Sollazzo che ha sottolineato come il quadro normativo nazionale e comunitario in questo contesto sia completo e debba solo essere pienamente attuato per la salvaguardia dell'ambiente e delle risorse idriche.

La seconda giornata dei lavori è stata dedicata alla presentazione del progetto LIFE Petignano e al confronto con altre esperienze in aree vulnerabili a partire dalle politiche di risanamento adottate.

Strutturata in due sessioni, la giornata si è aperta con una presentazione dell'ingegner Zanon delle azioni intraprese da ARPA Umbria nel contesto agricolo. La prima sessione, è stata aperta dal dottor Roberto Ghezzi della società di monitoraggio dei progetti LIFE in Italia, per conto della Commissione ambiente,

Sis
temi



che ha presentato gli sviluppi del LIFE, il suo impiego in Italia, e gli orientamenti per il futuro del programma.

Cinque relazioni sul progetto Petignano hanno fatto il punto su obiettivi, quadro ambientale, azioni intraprese, attività dimostrative e divulgative, risultati finora raggiunti. Il primo intervento ha delineato il contesto nel quale è stato avviato il progetto, con la problematica della contaminazione degli acquiferi di pianura e le indicazioni a carattere idrogeologico, agricolo ed economico che hanno consentito di lavorare su un'area campione rappresentativa di molte realtà regionali e nazionali. Il dottor Giancarlo Marchetti, responsabile del progetto e Direttore dell'Unità operativa tecnica di ARPA Umbria, ha poi descritto l'approccio e le modalità di realizzazione del progetto, sottolineando il coinvolgi-

Interventi

Stazione di
monitoraggio
del suolo

▼



mento di tutti i soggetti interessati nella ricerca di soluzioni efficaci e idonee e delineando le tre direttrici principali di intervento: scelte agricole sostenibili e attività di dimostrazione, monitoraggio e valutazione dell'efficacia degli interventi, sensibilizzazione e divulgazione delle iniziative.

La dottoressa Donatella Marrani di ARUSIA ha tracciato il quadro dell'approccio agronomico scelto, le fasi di concertazione con gli agricoltori e le attività svolte nei campi dimostrativi fornendo i primi risultati della campagna agricola 2002-03.

È stato poi presentato il sistema di monitoraggio di suolo, nitrati e falda che ha il compito di fornire elementi di valutazione delle attività condotte, di verificare l'effettivo carico rilasciato dalle diverse pratiche agronomiche e di proporsi quale fonte di dati per la sensibilizzazione e divulgazione dei risultati e quale strumento di monitoraggio dell'efficacia dei futuri piani di azione.

Infine, Bruna Manzoni di ARPA UMBRIA ha presentato l'approccio e gli strumenti di comunicazione utilizzati per la sensibilizzazione degli agricoltori e l'insieme delle attività di divulgazione del progetto: incontri e discussioni sul campo, fiere e sagre paesane, documenti informativi, seminari e convegni, sito internet. La seconda sessione giornaliera, condotta dal dottor Alberto Micheli di ARPA Umbria è iniziata con la presentazione del quadro della situazione nitrati in Danimarca a cura di Soren Kjaer del Ministero dell'Ambiente, relazione integrativa della prima giornata internazionale. I punti più significativi hanno evidenziato come situazioni idrogeologiche come quelle danesi (suoli permeabili) richiedano scelte tecniche specifiche, anche più restrittive di quelle imposte dalla normativa comunitaria.

Sono stati poi presentati due progetti applicati in ambito locale in Emilia Romagna e Veneto, il primo sul monitoraggio della dinamica dei nitrati nel suolo da parte del dottor Paolo Mantovi del CRPA di Reggio Emilia, il secondo, da parte del dottor Paolo Cornelio

del Consorzio di Bonifica Dese-Sile, progetto promosso in ambito LIFE Ambiente 99 sull'efficacia delle fasce tampone boschive nel contenimento del trasporto superficiale di nutrienti. Il dottor Giacomo Bodo e la dottoressa Linda Cingolani di ARPA Umbria hanno poi illustrato le attività di studio per la verifica dell'applicazione ai suoli di acque reflue zootecniche derivanti da impianti consortili di trattamento di liquami.

Ha chiuso infine la sessione il dottor Trentini della Regione Umbria che ha presentato lo stato di avanzamento della Carta pedopae-saggistica regionale al 250.000, utile strumento per un miglior approccio alla gestione delle problematiche agricole. La Carta sarà sviluppata in scala di maggior dettaglio sulle principali aree agricole di pianura della regione. La sessione si è conclusa con un breve dibattito su "soluzioni sostenibili per la riconversione agricola delle aree vulnerabili da nitrati" animato dal dottor Zavatti, dal dottor Paolo Stranieri di ARPA Umbria e dal dottor Olindo Stefanucci di ARUSIA.

La discussione ha riguardato l'importanza del coordinamento dei soggetti interessati al problema dell'inquinamento da nitrati. In particolare si è voluto sottolineare gli aspetti legati alla partecipazione dei produttori nella definizione delle soluzioni operative ed alla necessità di assistenza tecnica che certi tipi di interventi richiedono a livello territoriale.

Per ulteriori informazioni sul convegno è possibile consultare il sito di ARPA Umbria dove sono presenti gli abstract degli interventi. Inoltre, nei primi mesi del 2004 verranno pubblicati gli Atti del Convegno.

Un secondo Convegno per lo sviluppo delle problematiche trattate e per la presentazione finale dei risultati raggiunti dal progetto, sarà realizzato entro la fine del 2004.

Una mail list sarà infine attivata a breve per comunicare le novità sul progetto a tutti gli interessati, che potranno iscriversi on-line al sito www.arpa.umbria.it.



Notizie Arpa

Markos Charavgis

Il nuovo Piano delle bonifiche

Su affidamento della Giunta Regionale, l'Agenzia per la protezione ambientale ha predisposto l'aggiornamento del "Piano regionale di bonifica delle aree inquinate" secondo i principi e i criteri stabiliti dal D. Lgs 22/97 e dal Decreto Ministeriale 471/99. In particolare, la proposta di Piano elaborata da ARPA individua, sulla base del "Censimento dei siti potenzialmente contaminati", l'"Anagrafe dei siti da bonificare" per i quali vengono proposte specifiche azioni, nonché un insieme di siti potenzialmente contaminati per i quali vengono definite specifiche azioni volte a verificarne l'effettiva contaminazione. A conclusione dell'iter partecipativo la proposta di Piano è stata preadottata dalla Giunta Regionale con Deliberazione del 31/07/03 ed è stata successivamente trasmessa al Consiglio Regionale per l'approvazione definitiva.

Deliberato dalla Giunta Regionale il Programma triennale di ARPA

La Giunta Regionale ha deliberato e trasmesso al Consiglio per approvazione gli obiettivi e le linee di indirizzo per il programma triennale di ARPA come previsto dalla norma istitutiva dell'Agenzia. Tali indicazioni prendono atto del radicamento di ARPA nel territorio e nel contesto istituzionale, testimoniata dal sempre crescente contributo tecnico che viene richiesto alla struttura da cittadini e istituzioni. All'Agenzia, quindi, cui si riconosce il superamento di una prima fase "pionieristica", viene oggi richiesto di affrontare le priorità indicate dai documenti di indirizzo che la Regione si è data nel corso della legislatura, rispondendo anche alla necessità di integrazione con Enti locali, forze sociali ed economiche, Università e Organi dello Stato operanti in campo ambientale.

Il documento, nell'evidenziare tra l'altro il ruolo che ARPA può assumere rispetto agli obiettivi del Patto per lo Sviluppo, articola il programma triennale in macro aree di intervento, relative rispettivamente al ruolo di ARPA nell'ambito della conoscenza ambientale, intesa come garanzia del sistema di controlli e monitoraggio quale base di una cognizione appro-

fondita degli aspetti ambientali e della pianificazione degli interventi; della valutazione, sui cui l'Agenzia è chiamata a svolgere un ruolo di supporto tecnico sul rischio di incidente rilevante, sulla gestione delle emergenze ambientali, sulla valutazione ambientale strategica e sulle verifiche di impatto; in materia di risanamento, ARPA è chiamata a svolgere un ruolo di supporto tecnico in ottemperanza ai principi di precauzione e di riduzione dell'inquinamento alla fonte, in particolare nel campo della bonifica dei siti contaminati, della riduzione a conformità dei siti ad esposizione elettromagnetica e nel campo della tutela delle acque. Infine, particolare attenzione è rivolta all'area della prevenzione, sulla quale ARPA svolge un ruolo strategico che associa al controllo programmato un'attività preventiva e partecipata che l'Agenzia dovrà patrocinare e perseguire a sostegno di un'ottica di sviluppo sostenibile promuovendo - d'intesa con altri soggetti istituzionali - la diffusione di norme comunitarie in materia di adesione alle buone pratiche di sostenibilità ambientale quali EMAS, ECOLABEL e Iso 14.000 e la promozione degli strumenti finalizzati alla partecipazione ai vari processi dello sviluppo sostenibile (Agenda 21, contabilità ambientale, green public procurement ecc..).

ARPA dovrà inoltre, in questo campo, coordinarsi con la Sanità regionale allo scopo di fornire dati e strumenti conoscitivi utili alle valutazioni epidemiologiche di competenza sanitaria, confrontandosi sulla programmazione delle attività così come prevista dal Piano sanitario regionale.

Nuovo protocollo operativo tra ARPA e ASL

È stato approvato dalla Giunta Regionale il protocollo operativo tra ARPA e ASL relativo alla valutazione e gestione dei dati ambientali.

Il documento, volto a definire un'integrazione operativa e strategica in relazione ai Livelli essenziali di assistenza su tematiche ambientali garantiti dal Servizio sanitario regionale e indicati dal Piano sanitario nazionale, stabilisce la pianificazione annuale di incontri fra i due enti, preliminari alle attività di program-

mazione per far convergere i rispettivi programmi di attività e, soprattutto, indica la necessità di un riferimento periodico alle ASL dei dati in possesso di ARPA, in particolare in materia di acque, rifiuti, aria e comunicazione del rischio. I Dipartimenti di Prevenzione delle ASL e i Dipartimenti Provinciali di ARPA dovranno inoltre periodicamente realizzare conferenze locali su problematiche ambientali e sanitarie al fine di comunicare alla popolazione i dati relativi ad indicatori di danno e rischio ambientale.

Protocollo d'intesa per la registrazione EMAS dei Comuni di Montefalco, Todi, Torgiano e San Venanzo

Nell'ambito del progetto "La diffusione del regolamento EMAS nella Regione Umbria: Progetto integrato 2002", ARPA Umbria ha avviato uno specifico intervento indirizzato ai Comuni umbri interessati ad introdurre nelle proprie organizzazioni un sistema di gestione ambientale conforme ai requisiti del Regolamento EMAS, intervento che prevede assistenza da parte dell'Agenzia nella fase formativa, di progettazione e di Analisi Ambientale Iniziale. In tale ambito è già stato realizzato un programma di formazione su argomenti specifici per amministratori e tecnici delle Amministrazioni comunali.

I Comuni di Montefalco, Todi, Torgiano e San Venanzo, che hanno direttamente partecipato a tale attività, hanno espresso la volontà di attuare un proprio sistema di gestione ambientale per il quale ottenere singole registrazioni EMAS, evidenziando tra l'altro l'esigenza di raggiungere la registrazione in maniera sinergica e condivisa.

Per questo motivo Comuni e ARPA Umbria hanno sottoscritto, lo scorso 17 novembre, un Protocollo d'intesa che individua ruoli e responsabilità reciproci nelle attività previste per la registrazione EMAS dei Comuni.

Il Protocollo stabilisce, tra l'altro, che i quattro Comuni, al fine di ottimizzare l'uso delle risorse disponibili, saranno coadiuvati da un'unica società di consulenza ed usufruiranno di un unico ente di certificazione con il supporto di ARPA che coordinerà il progetto.

Hanno collaborato a questo numero:

Monica Angelucci

Direzione Generale ARPA Umbria

Leonardo Anzini

Dipartimento Provinciale di Terni ARPA Umbria

Manola Castellani

Dipartimento Provinciale di Terni ARPA Umbria

Fedra Charavgis

Dipartimento Provinciale di Perugia ARPA Umbria

Markos Charavgis

Direzione Generale ARPA Umbria

Linda Cingolani

Dipartimento Provinciale di Perugia ARPA Umbria

Valerio Genovesi

Dipartimento di biologia vegetale,
Università "La Sapienza" Roma

Maria Rita Lorenzetti

Presidente Giunta Regionale dell'Umbria

Bruna Manzoni

Direzione Generale ARPA Umbria

Giancarlo Marchetti

Direzione Generale ARPA Umbria

Angiolo Martinelli

Direzione Generale ARPA Umbria

Giuseppe Massari

Dipartimento di biologia vegetale,
Università "La Sapienza" Roma

Sara Passeri

Dipartimento Provinciale di Perugia ARPA Umbria

Sonia Ravera

Dipartimento di biologia vegetale,
Università "La Sapienza" Roma

Cecilia Ricci

Direzione Generale ARPA Umbria

Paolo Stranieri

Direzione Generale ARPA Umbria

Vanio Viola

Dipartimento Provinciale di Terni ARPA Umbria

Oriella Zanon

Direttore Generale ARPA Umbria

