

sviluppo sostenibile

N O I & L ' A M B I E N T E

Trimestrale dell'Amministrazione Provinciale di Modena - Anno XIX - N. 69-70 - I - Il Trimestre 2002 - Spedizione in Abbonamento Postale - Gruppo W/70 - Autorizzazione del Tribunale di Modena - N. 699 del 7-6-1982 Tassa riscossa - Tax percue



SVILUPPO SOSTENIBILE

LE CITTÀ SOSTENIBILI IN ITALIA DOPO JOHANNESBURG
VALUTAZIONE PREVENTIVA DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
E TERRITORIALE

RUBRICA GIURIDICA AMMINISTRATIVA

INTEGRATED PREVENTION POLLUTION AND CONTROL
LA TUTELA DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO
UMANO

INTERVENTI, PROGRAMMAZIONE

I CONTROLLI DEGLI SCARICHI IDRICI
L'ACQUA DI MODENA
MENO NITRATI
PROPOSTA DI PROVVEDIMENTI VOLTI A RIDURRE LA CONCENTRAZIONE
DI NITRATI
NEGLI ACQUIFERI DELL'ALTA E MEDIA PIANURA MODENESE
PROPOSTA DI PROVVEDIMENTI VOLTI A RIDURRE IL CONSUMO IDRICO
MOZAICO
EVOLUZIONE DEGLI ACQUIFERI UTILIZZATI PER L'ALIMENTAZIONE
DELL'ACQUEDOTTO
DI MODENA NELL'ANNO 2002 E PROSPETTIVE GESTIONALI
NITRATI NELLE ACQUE DA BERE

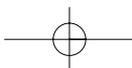
STUDI, RICERCHE, PUBBLICAZIONI

L'INQUINAMENTO DA BENZENE A MODENA
ATTIVITÀ MUTAGENA DEL ARTICOLATO AEREO

MONOGRAFIA

PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDROGEOLOGICO

PROVINCIA DI MODENA



IO VIVO IN EMILIA ROMAGNA

nei Parchi del Frignano (alto Appennino Modenese) e dei Sassi di Roccamalatina



CAPRIOLO
(*Capreolus capreolus*)

“ Sono il più piccolo, timido, elusivo e dolce ungulato che esista in Europa. Un mini cervo che adora il bosco, che all'alba e al tramonto va a brucare il fieno anche vicino alle case degli umani. Amo la montagna e tutto l'Appennino è diventato il mio mondo. Ho cominciato infatti a ripopolarlo in questi ultimissimi decenni e devo dire che il mio habitat preferito è quello dei boschi

e delle radure. In Emilia Romagna ho trovato aree protette nei parchi regionali del modenese dove la mia specie è in netta espansione. La femmina della mia specie arriva a dare alla luce anche due piccoli, rarissimamente tre.

Ora che noi caprioli siamo in crescita l'attenzione di voi umani è aumentata. Al punto che molti di voi hanno imparato a osservarci col binocolo. E a fotografarci. ”



Noi & l'Ambiente

Sviluppo Sostenibile

Trimestrale della Provincia di Modena
Anno XX
N. 71-72- III-IV trimestre 2002
Spedizione in abbonamento postale
Gruppo IV/70
Autorizzazione del Tribunale di Modena
N. 699 del 7-6-1982

Redazione
Via J. Barozzi 340
411000 - Modena
Tel. 059-209415/209213
Fax. 059-209409/209214
E-mail: dondi.c@provincia.modena.it

Direttore responsabile
Cesare Dondi

Comitato di redazione
Cesare Dondi
Paolo Mazzali
Eriuccio Nora
Giovanni Rompianesi

Segreteria di redazione
Marina Berni
Rossella Radighieri

Hanno collaborato
Ferruccio Giovanelli
Richard Ferrari
Fabio Cristofori
Giovanni Rompianesi
Rita Nicolini
Fabrizio Mazzetto
Marco Grana Castagnetti
Carlo Odorici
Stefano Zauli Sajani
Paolo Lauriola
Stefano Forti
Vittorio Boraldi
Daniela Sesti
Patrizia Natali
Beppe Gamba
Eriuccio Nora
Lucia Morretti
Lorenzo Lazzarini
Paola Vecchiati
Francesca Romani
Fausto Prandini
Valentino Biagioni
Francesca Lugli

Impaginazione e fotocomposizione
Tracce

Stampa
Artestampa - Modena

Questo numero è stato chiuso
1 marzo 2003

Per informazioni, nuovi abbonamenti
e spedizione numeri arretrati:
Marina Berni
Tel. 059-209213

www.provincia.modena.it

EDITORIALE

L'acqua una risorsa di tutti da non sprecare 3

SVILUPPO SOSTENIBILE

Le città sostenibili in Italia dopo Johannesburg 4

Valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale 6

RUBRICA GIURIDICA AMMINISTRATIVA

Integrated Prevention Pollution and Control 10

La tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano 13

INTERVENTI, PROGRAMMAZIONE

I controlli degli scarichi idrici 15

L'acqua di Modena 17

Meno nitrati 20

Proposta di provvedimenti volti a ridurre la concentrazione di nitrati
negli acquiferi dell'alta e media pianura modenese 23

Proposta di provvedimenti volti a ridurre il consumo idrico 26

Mosaico 28

Evoluzione degli acquiferi utilizzati per l'alimentazione dell'acquedotto
di Modena nell'anno 2002 e prospettive gestionali 32

Nitrati nelle acque da bere 36

STUDI, RICERCHE, PUBBLICAZIONI

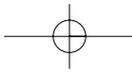
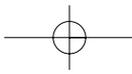
L'inquinamento da benzene a Modena 37

Attività mutagenica del particolato aereo 44

MONOGRAFIA:

Piano di emergenza rischio idrogeologico 47

NOTIZIE FLASH**NEWSLETTER AGENDA 21 LOCALE**



Acqua, una risorsa di tutti da non sprecare

di
Ferruccio Giovanelli
Assessore all'Ambiente e Sviluppo sostenibile

"Nessuna singola misura riuscirà a far di più per diminuire le malattie e salvare vite nel mondo in via di sviluppo che il rendere accessibile a tutti acqua sicura ed impianti igienici adeguati"

Kofi Annan Segretario Generale ONU
Rapporto del Millennio

L'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha proclamato il 2003 Anno Internazionale dell'Acqua, riprendendo un tema d'importanza strategica per il futuro dell'umanità, posto al centro anche del recente Summit di Johannesburg e delineato come uno dei pochi risultati concreti approvati da tutti i partecipanti e per i quali sono state fissate date impegnative.

Nell'ambito dello sviluppo sostenibile la tutela delle risorse idriche sia dal punto di vista qualitativo che da quello quantitativo unisce il mondo in via di sviluppo a quello economicamente più ricco con un identico imperativo: l'acqua va salvaguardata oggi, senza ulteriori ritardi o tentennamenti e va maggiormente condivisa e più sobriamente utilizzata.

Cittadini, imprese, comunità locali debbono attivamente collaborare per sradicare quei comportamenti più o meno inconsci e ancora così diffusi che caratterizzano il nostro rapporto con l'acqua: sprechi quotidiani per mancanza di attenzione o di semplici dispositivi, programmi di riciclo inesistenti o insufficienti, impianti di depurazione fantasma o mal funzionanti, ecc.

Anche nella nostra Provincia le risorse idriche dimostrano tutta la loro fragilità anche se possiedono ancora discreta consistenza quantitativa e qualitativa nell'area collinare/montana, mentre le risorse idriche sotterranee della pianura, specie quelle dell'area a rischio pedecollinare, non mostrano quei segni di miglioramento qualitativo necessari agli usi futuri.

La Provincia di Modena si sta dotando di programmi concreti volti sia alla riduzione della concentrazione di nitrati negli acquiferi dell'alta e media pianura modenese sia volti a ridurre il consumo idrico in generale, in applicazione di una specifica delibera adottata nel novembre scorso, oltretutto proseguire l'opera di bonifica dei siti contaminati da rifiuti o materie prime che possono costituire rischio imminente per alcune aree del nostro territorio.

La concorrenza di molteplici esigenze d'uso dovrà trovare nuovi equilibri anche grazie all'attività delle Autorità Territoriali Ottimali (ATO) che dovranno provvedere anche ad una più razionale programmazione della distribuzione idrica e delle relative tariffe e costi correlati.

Ciascuno dovrà fare la propria parte, impegnarsi concretamente nella quotidianità della propria vita e nella programmazione delle proprie azioni future.

Idue anni trascorsi dalla precedente Assemblea hanno fatto registrare una diffusione ininterrotta delle Agende 21 locali nel nostro Paese e avvenimenti internazionali importanti.

Nel 1999, il primo embrionale coordinamento delle città italiane impegnate in un processo di A21L raccoglieva una ventina di esperienze, mentre pochi processi erano effettivamente attivi, i Forum cittadini erano solo sei.

La ricerca condotta in collaborazione con Focus Lab a metà dello scorso anno ha potuto invece fornire la ricognizione di centinaia di realtà locali che avevano nel frattempo aderito ai principi di Aalborg e/o alla carta di impegni di Ferrara del 1999. Quella ricerca ha restituito l'immagine di un movimento dinamico e vivo in cui 241 città e province erano impegnate in una delle varie fasi del processo e ben 45 avevano attivato il forum di partecipazione cittadina, mentre un numero circa analogo aveva in programma la sua attivazione nel corso dello stesso anno. Se volgiamo si trattava di un numero ancora modesto se rapportato agli enti formalmente impegnati o al numero totale degli EELL italiani, ma anche una realtà incoraggiante se confrontata alla situazione di soli tre anni prima.

Centinaia sono state le città e le realtà locali che hanno risposto ai bandi lanciati dal Ministero Ambiente per il sostegno dei processi di A21L. Bandi che hanno rappresentato uno strumento fondamentale di stimolo e incentivazione dell'A21L, e che hanno sicuramente costituito in quel momento un'iniziativa utile e necessaria, che dovrà essere confermata anche nel futuro ma che credo tutti, a cominciare dal Ministero, vorremmo vedere razionalizzata e resa più incisiva e verificabile.

Un secondo motore di diffusione dell'A21L è stato sicuramente l'azione del Coordinamento Italiano e della Campagna Europea Città Sostenibili, cui abbiamo fornito il nostro supporto, che hanno fornito il corollario di strumenti informativi e formativi, i convegni, le iniziative di approfondimento e dibattito, ecc.

Le città sostenibili in Italia dopo Johannesburg

Relazione del Presidente Beppe Gamba all'Assemblea congressuale dell'Associazione Coordinamento Agende 21 Locali Italiane. Ancona 1 febbraio 2003

Nel 2002 sono venuti a scadenza importanti appuntamenti internazionali, tutti fortemente collegati alle tematiche dello sviluppo sostenibile: a Monterrey la Conferenza sul finanziamento dello sviluppo, a Nairobi il 1° World Urban Forum dell'Onu, a Roma la Conferenza della Fao sulla lotta alla fame e infine il Summit di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile.

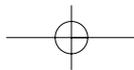
Un anno che ha visto la comunità internazionale ancora impegnata nell'analisi delle cause e nella ricerca delle soluzioni, ma che ha anche visto i problemi dispiegarsi in tutta la loro dimensione e gravità. Sui risultati di questi summit e in particolare su quello di Johannesburg sono stati già dati molti giudizi. Anche la nostra associazione ha espresso la sua valutazione nel seminario di Roma del novembre scorso. Valutammo che, pur nella generale delusione per gli scarsi risultati usciti dalla conferenza intergovernativa, il summit abbia espresso un punto alto del movimento di associazioni ed ONG, enti locali, imprese, mondo della ricerca, forze sociali e politiche impegnate ad orientare alla sostenibilità lo sviluppo. La sessione degli enti locali, cui hanno partecipato centinaia di amministratori in rappresentanza di un "movimento" di oltre 6500 città, si è conclusa con un appello che ha messo al centro la parola d'ordine "dall'Agenda 21 all'azione locale per il 21° secolo", che vuole essere un motto per un'attuazione accelerata dei progetti di sostenibilità, un mandato per le Autorità locali di tutto il mondo ad avviare processi di Agenda 21 e (anche un po') una

nuova denominazione simbolica del movimento di città, comuni e province teso all'azione per la sostenibilità. Un impegno a sviluppare e realizzare Piani d'azione di Agenda 21 locale concreti e realistici per il raggiungimento di obiettivi quantificati e misurabili, ovvero un impegno a passare nel prossimo decennio dalla fase della programmazione e pianificazione delle azioni alla loro realizzazione pratica. La Dichiarazione Politica dei Governi adottata in chiusura del Summit riconosce il ruolo dei governi locali e il valore dell'Agenda 21, uno strumento in grado di fornire una prospettiva a lungo termine ed un'ampia partecipazione dei cittadini e dei portatori di interessi nella formulazione delle politiche, nei processi decisionali e nella loro realizzazione a tutti i livelli.

Queste assunzioni costituiscono la base per un'azione politica nei nostri Paesi tesa ad ottenere politiche e programmi coerenti dal momento che la realizzazione dell'Agenda 21 richiede che l'azione locale sia supportata concretamente dai governi e che siano coordinate le politiche nazionali in tutti i settori con gli obiettivi della sostenibilità.

La riaffermazione del ruolo centrale dell'azione locale assegna peraltro ai Governi Locali grandi responsabilità. L'ampia rappresentanza degli enti italiani al Summit, l'elevato numero di quelli coinvolti nella Campagna Europea e nel Coordinamento Italiano documentano l'efficacia dell'azione di promozione e coordinamento fin qui svolta dalle reti a livello europeo e nazionale. Passare dal decennio dell'Agenda a quello dell'Azione richiede sforzi aggiuntivi ed un'azione ancora più incisiva.

Occorrerà lavorare per favorire ulteriormente la diffusione di processi concreti di Agenda 21 locale, assumendo l'obiettivo minimo di un raddoppio nel corso del 2003 dei Forum cittadini attivi, l'impegno a adottare in modo conseguente Piani d'Azione concreti che contengano obiettivi quantificati e temporizzati e sistemi di monitoraggio dei risultati basati su indicatori di sostenibilità verificabili e confrontabili. Significherà altresì affrontare il



problema dell'integrazione dei diversi strumenti di promozione e governo dello sviluppo sostenibile, quali i sistemi di gestione ambientale territoriale e la certificazione, la contabilità ambientale, il bilancio sociale, l'eco-budgeting e gli acquisti verdi. Lavoro che abbiamo già avviato e che è stata al centro delle nostre riflessioni dell'ultimo periodo.

In questi anni la nostra Associazione è cresciuta. Dall'analisi delle adesioni di pochi giorni fa risulta che abbiamo raccolto ben 230 soci, dei quali 158 sono comuni che rappresentano oltre 12 milioni di cittadini italiani, 9 le comunità montane, 2 gli enti parco, 30 le province (su 100 in tutto), 4 regioni e 25 soci sostenitori. All'inizio l'adesione si concentrava soprattutto nelle regioni del nord, ma ora, benché la Lombardia, il Veneto, l'Emilia-Romagna e la Toscana mantengano un primato numerico, forti adesioni sono registrate nelle regioni del sud, la Campania, la Puglia, la Calabria e la Sicilia. Si tratta di numeri importanti che segnalano un fenomeno di massa, un sintomo dell'interesse per le tematiche dello sviluppo e dell'ambiente e delle aspettative che molti amministratori locali ripongono nell'associazione e nelle reti che essa rappresenta in Italia.

Nel corso di questi anni l'Associazione ha stretto rapporti fecondi con la Campagna Europea, di cui rappresenta oggi il nucleo più nu-

meroso anche se non sempre il più attivo, con le istituzioni europee competenti, con le Agenzie ONU (Unep, Habitat, ecc.), le altre associazioni di Enti locali nazionali ed internazionali (FMCU, Waclac, ICLEI, ecc.) ed ha saputo ben figurare nelle assise internazionali di Nairobi e Johannesburg, mentre è stata invitata dal Ministero degli Esteri a collaborare alla partecipazione italiana al prossimo vertice mondiale dell'acqua di Kyoto.

Passare dall'agenda all'azione deve significare per la nostra associazione estendere e qualificare l'adesione dei soci, lavorando per raggiungere almeno gli enti che manifestano un interesse chiaro ad avviare A21L (ad es. i partecipanti ai Bandi ministeriali) e lavorare per migliorare la qualità delle esperienze in modo che l'associazione diventi il luogo di incontro di esperienze realizzate e dell'eccellenza: tutti gli aderenti alla carta di Aalborg devono diventare, oltre che soci dell'Associazione, anche luoghi di A21 operative e concrete.

Per fare ciò occorre lavorare per semplificare e chiarire i percorsi e i mezzi a cominciare dall'integrazione degli strumenti e operare per la creazione diffusa di competenze e professionalità attraverso la formazione. A tal fine si potrà far leva sulla rete di relazioni e conoscenze che sta dietro le esperienze dei soci e dei soggetti che con essi collaborano ed attivare più stret-

ti rapporti con il mondo accademico e gli istituti di formazione, a cominciare da quelli di scala nazionale già impegnati sul tema, come il Formez.

Così come al fine di facilitare la realizzazione di azioni locali occorrerà definire accordi con le principali categorie economiche e sociali a scala nazionale.

Occorrerà anche preoccuparsi da un lato di irrobustire le strutture dell'Associazione in modo da essere in grado di fornire ai soci servizi di informazione e organizzazione di progetti e sperimentazioni comuni. Dall'altro occorrerà decentrare a scala regionale una funzione più sistematica e operativa di coordinamento.

A livello politico è diventato chiara dopo Johannesburg la necessità di allargare la sfera di interlocuzione dell'Associazione con soggetti economici, politici ed istituzionali differenti, dai Ministeri degli Esteri e delle Infrastrutture a quello delle Attività economiche, il Cnel, l'Enea, la Conferenza delle Regioni, e all'estero le reti di città e soggetti attivi sui temi dello sviluppo sostenibile, le Agenzie ONU e gli organismi comunitari europei. Per questo occorre un'Associazione più forte e organizzata, che recuperi l'adesione di tutti gli enti locali attivi o interessati a condividere le politiche della sostenibilità, che diffonda e condivida le esperienze e sia motore di buone pratiche nel Paese e in Europa. •

OLTRE 200 ENTI NEL COORDINAMENTO DELLE AGENDE 21 LOCALI, NOMINATI NUOVO PRESIDENTE E DIRETTIVO, LA SEDE A MODENA

Oltre 200 Comuni e Province, quattro Regioni e due enti parco, in rappresentanza di oltre 12 milioni di cittadini. Sono questi i numeri del Coordinamento nazionale Agende 21 locali italiane, associazione che ha come obiettivo lo sviluppo della sostenibilità ambientale nelle politiche di governo degli enti locali.

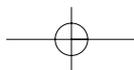
L'assemblea del coordinamento, che si è riunita ad Ancona il 31 gennaio e 1 febbraio, ha eletto come nuovo presidente Alessandro Bratti, assessore al-

l'Ambiente del Comune di Ferrara, che succede al presidente uscente Beppe Gamba.

Nominato anche il nuovo direttivo composto da 27 membri tra cui figura Ferruccio Giovanelli, assessore all'Ambiente della Provincia di Modena.

Confermata anche la segreteria organizzativa dell'associazione che mantiene la propria base operativa a Modena, nella sede della Provincia.

Per informazioni sull'attività dell'associazione: www.a21italy.net





VALUTAZIONE PREVENTIVA DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TERRITORIALE

La valutazione della sostenibilità ambientale dei piani e programmi e l'esperienza della Provincia di Modena

Eriuccio Nora, Lucia Morretti
Area Programmazione e Pianificazione Territoriale Provincia di Modena
Giovanni Campeol
Istituto Universitario di Architettura di Venezia

1. Il contesto normativo

La Direttiva 42/2001/CE del Parlamento e del Consiglio Europeo del 27 giugno 2001 concerne la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Dal momento che la Direttiva prevede che gli Stati membri adeguino il proprio corpus normativo entro il 21 luglio 2004, è imminente il recepimento da parte dello Stato Italiano tramite un Decreto Legislativo.

La valutazione ambientale strategica si configura come un valido strumento atto a perseguire obiettivi di sostenibilità ambientale durante la predisposizione e l'adozione di piani e programmi aventi effetti significativi sull'ambiente. Essa si articola su alcuni punti essenziali:

- elaborazione di un Rapporto Ambientale,
- svolgimento delle consultazioni
- valutazione del Rapporto Ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale
- messa a disposizione delle informazioni sulle decisioni.

La VAS (valutazione ambientale strategica) in particolare assicura che gli impatti sulle varie componenti ambientali, derivanti dall'attuazione dei piani e programmi, siano analizzati, valutati e mitigati nel corso della loro predisposizione e pertanto prima della loro adozione. L'applicazione della VAS coinvolge tutti i piani e programmi aventi effetti significativi sull'ambiente, elaborati ed adottati da un'autorità a livello nazionale, regionale, o locale e previsti da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative. I piani e programmi interessati dalla VAS sono quelli elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, dell'energia, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli. I piani ed i programmi esclusi dalla valutazione ambientale strategica sono, invece, quelli destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale e di protezione civile nonché quelli finanziari.

La Regione Emilia Romagna, con la Legge Urbanistica n. 20 del 24 marzo 2000, ha preventivamente recepito, all'interno della disciplina urbanistica e pianificatoria, i prin-

cipali contenuti della direttiva. Infatti, oltre a disciplinare la fase concertativa all'interno della Conferenza di Pianificazione, ha definito il procedimento amministrativo ed i contenuti della VALSAT (valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale) dei piani.

La Provincia di Modena già nel corso del 2001 e del 2002 ha sviluppato, in collaborazione con la Regione Emilia Romagna e con l'Istituto Universitario di Architettura di Venezia, un progetto sperimentale sulla VAS applicata al campo della pianificazione urbanistica comunale, strutturando un percorso metodologico da mettere a disposizione dei Comuni per la fase di sperimentazione. Questo progetto si prefigge di integrare le tematiche sopra richiamate in una più ampia visione, finalizzata a rendere più efficace la comprensione delle problematiche ambientali nei piani e programmi, nonché degli obiettivi da perseguire ai fini della sostenibilità ambientale mediante il dispositivo della valutazione ambientale di cui alla Direttiva 42/2001/CE.

L'approvazione della Legge Nazionale n. 179 del 31/07/02, finalizzata a promuovere una più efficiente applicazione delle norme comunitarie in materia di valutazione dell'impatto ambientale, ha favorito la partecipazione del Ministero dell'Ambiente nelle attività di studio, ricerca e sperimentazione relative alla valutazione ambientale di piani e programmi suscettibili di impatti sull'ambiente, autorizzandone inoltre un cofinanziamento delle spese. Il Ministero dell'Ambiente ha accolto le proposte più avanzate sulla sperimentazione finanziando i progetti pilota di due province, Modena e Chieti, e coinvolgendo, con essi, la ricerca nel campo della programmazione e pianificazione territoriale. La sperimentazione si concretizza nell'applicazione della VAS ad un piano urbanistico comunale e ad un programma di sviluppo per quanto riguarda il progetto della Provincia di Modena mentre, per quanto riguarda il progetto della Provincia di Chieti, nell'applicazione della VAS ad un piano provinciale di area vasta (PTCP).

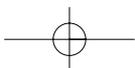
Questa attività sperimentale assume quindi un carattere propedeutico anche per la fase di recepimento della Direttiva 42/2001/CE del Parlamento Europeo nella legislazione e nell'ordinamento italiano tramite la partecipazione del Ministero dell'Ambiente ai due progetti pilota.

Il 6 febbraio 2003 è stata promossa una partnership tra le due Province, definendo le modalità di coordinamento e di informazione esterna sui momenti formativi dei Progetti.

2. Obiettivi e metodologia nella Direttiva Europea

Le informazioni sui piani e programmi da fornire nel Rapporto Ambientale, come strutturato nella Direttiva 42/2001/CE del Parlamento Europeo (Allegato I della Direttiva), sono relative ad un percorso metodologico definito. Il Rapporto Ambientale deve contenere (testo originale):

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;



- c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi ed di ogni considerazione ambientale.
- f) possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

I criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi sono suddivisi secondo i seguenti criteri:

- 1) **Caratteristiche del piano o del programma**, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:
 - in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;
 - in quale misura il piano o il programma influenza altri piani e programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;
 - la pertinenza del piano o del programma alle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
 - problemi ambientali relativi al piano o al programma;
 - la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque);
- 2) **Caratteristiche degli effetti e delle aree che possono essere interessate**, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:
 - probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;
 - carattere cumulativo degli effetti;
 - natura transfrontaliera degli effetti;
 - rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);

- entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:
 - delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale,
 - del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite;
 - dell'utilizzo intensivo del suolo;
 - effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

3. La VALSAT nella Legge urbanistica regionale

La Regione Emilia Romagna si è dotata nel marzo 2000 della legge regionale "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" la quale ha previsto per gli strumenti urbanistici la valutazione preventiva della sostenibilità ambientale delle scelte di piano (VALSAT), quale elemento fortemente innovativo della legge urbanistica regionale.

La VALSAT del processo di piano ha come finalità prioritaria quella di verificare la coerenza delle scelte di piano con obiettivi di sostenibilità dello sviluppo del territorio definiti dalla pianificazione sovraordinata, dalle leggi nazionali, dalle disposizioni di livello comunitario (Direttive dell'UE), nonché dalla stessa legge regionale 20/00.

Quest'ultima in particolare definisce alcuni obiettivi per la pianificazione quali ad esempio:

- art. 1 - realizzare un sistema di pianificazione a servizio dello sviluppo economico, sociale e civile della popolazione, idoneo ad assicurare il miglioramento della qualità della vita; - promuovere un uso appropriato delle risorse ambientali, naturali, territoriali e culturali;
- art. 2 - la pianificazione territoriale, si informa, fra gli altri, ai seguenti obiettivi:
 - migliorare la qualità della vita e la salubrità degli insediamenti urbani;
 - assicurare che i processi di trasformazione siano compatibili con la sicurezza e la tutela dell'integrità fisica e con l'identità culturale del territorio;
 - ridurre la pressione degli insediamenti sui sistemi ambientali e naturali, anche mitigandone gli impatti;
 - promuovere il miglioramento della qualità ambientale, architettonica e sociale del territorio urbano;
 - prevedere il consumo di nuovo territorio solo quando non sussistano alternative derivanti dalla sostituzione dei tessuti insediativi esistenti ovvero dalla loro riorganizzazione e riqualificazione;

La VALSAT rappresenta, pertanto, una verifica di coerenza che si attua sull'intero percorso di pianificazione. Ulteriori finalità della VALSAT sono:

- concorrere alla definizione delle scelte di piano
- individuare preventivamente gli effetti che derivano dall'attuazione delle singole scelte di piano e individuare le misure di pianificazione che possono mitigare o compensare l'eventuale incremento delle criticità ambientali già presenti
- valutare anche attraverso Modelli di simulazione gli effetti delle scelte
- è parte integrante del processo di elaborazione ed



approvazione degli strumenti urbanistici di Regione, Province e Comuni (“gli esisti della valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale costituiscono parte integrante del Piano approvato e sono illustrate da un apposito documento”).

4. La proposta metodologica della Provincia di Modena per la pianificazione urbanistica comunale

La proposta metodologica, definita dalla Provincia di Modena, Servizio Pianificazione Territoriale e Paesistica, per la pianificazione urbanistica comunale, costituisce uno dei possibili percorsi applicativi di VALSAT ed è sottoposta ad una fase di sperimentazione con alcuni Comuni che stanno avviando l'elaborazione del Piano Strutturale (PSC) in conformità con la LR 20/00. La scala comunale è, infatti, quella maggiormente operativa, in quanto il PTCP è di recente approvazione e non è prevedibile a breve termine una sua completa revisione, sia in termini di quadro conoscitivo, che di scelte strategiche. Il ricorso ad una metodologia di valutazione di riferimento, come buona pratica, per la pianificazione urbanistica comunale, nasce da alcune importanti riflessioni circa l'opportunità di strutturare un modello che possieda caratteristiche di semplicità, ripetibilità e interdisciplinarietà.

La semplicità è fondamentale, in quanto tramite essa è possibile raggiungere l'obiettivo di realizzare una valutazione di sostenibilità ambientale il più possibile omogenea per tutti i comuni. La ripetibilità consente, invece, di utilizzare in comuni diversi il medesimo quadro valutativo. L'interdisciplinarietà permette di far dialogare i diversi enti possessori dei dati e le numerose aree disciplinari interessate.

Il modello, per la valutazione della sostenibilità dei piani, ha inoltre selezionato degli indicatori aventi determinati caratteristiche:

- Rappresentatività in quanto ogni singolo indicatore deve essere rappresentativo di altri parametri;
- Rilevanza statistica in quanto capace di fornire informazioni sui trend;
- Significatività in quanto ogni indicatore deve riflettere lo stato di una caratteristica fondamentale del contesto geografico-territoriale.
- Generalizzabilità in quanto il sistema degli indicatori deve essere riproponibile in più comuni o sistemi ambientali.

Nel modello, la definizione delle componenti ambientali è avvenuta prevalentemente sulla base delle indicazioni della L.R. 20/2000 e della Deliberazione del Consiglio Regionale n° 173/2001 “Atto di indirizzo e coordinamento tecnico sui contenuti conoscitivi e valutativi dei Piani e sulla Conferenza di Pianificazione”. Tuttavia la ricerca si è sforzata di creare schemi generali flessibili. La valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale costituisce, infatti, un approccio innovativo nelle procedure di piano, il quale deve garantire l'efficacia e la coerenza metodologica, ma deve anche permettere una sperimentazione e flessibilità operativa.

La selezione delle componenti da indagare è stata effettuata a partire da quelle elencate nella L.R. 20/2000, il cui nu-

mero è stato ridotto al fine di garantire la semplicità del modello, e una più agevole gestione. Esso comprende sia gli aspetti classici (economici, sociali, culturali, insediativi), sia quelli ambientali, strategici per le risorse naturali. Un altro riferimento importante è costituito dalle “Linee guida per la valutazione ambientale strategica (VAS)” del Ministero dell'Ambiente, che definisce, per ogni componente gli indicatori di stato, di processo, e gli obiettivi. In sintesi, l'individuazione dei Sistemi, delle Componenti e dei relativi indicatori per la definizione del modello di VALSAT è avvenuta seguendo tre riferimenti principali:

- le diverse esperienze in letteratura;
- il modello stato-pressione-risposta (DPSIR);
- la legge 20/2000 e la successiva direttiva regionale n. 173 del 4 aprile 2001.

Le aree tematiche indagate nella VALSAT sono:

- il sistema economico e sociale
- il sistema naturale e ambientale nelle componenti relative alle acque superficiali e sotterranee, suolo, risorse naturali, biodiversità
- rischi per le opere e attività umane
- il sistema insediativo territoriale
- l'ambiente urbano negli aspetti di salubrità e livello di qualità urbana
- la componente paesaggistica del territorio

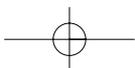
Per ciascuna area tematica sono state individuate alcune componenti specifiche e per ciascuna componente sono stati selezionati degli indicatori a volte di dettaglio, a volte sintetici di altri indicatori.

In una prima fase la selezione degli indicatori è avvenuta di concerto con le competenze specifiche dei vari settori della Provincia (pianificazione territoriale, viabilità e trasporti, difesa del suolo e ambiente, agricoltura, ecc.) e con la collaborazione dell'ARPA. Sono stati in questo modo proposti circa 100 indicatori. Essi rappresentano la cernita di tutte le componenti riferite al territorio della Provincia, comprensive della pianura, dell'area centrale, della collina e della montagna. È ovvio che, essendo tarati su tutto il territorio, l'applicazione ad un caso studio di un territorio comunale porta ad una semplificazione, in quanto verrebbero selezionati esclusivamente quegli indicatori rappresentativi rispetto alle caratteristiche del territorio considerato.

In seconda istanza è emersa l'esigenza di operare una ulteriore selezione degli indicatori articolandoli alle diverse scale di elaborazione previste dalla L.R. 20/00: Conferenza di Pianificazione, Piano Strutturale, Piano Operativo, Regolamento Urbanistico Edilizio e strutturandoli in base al livello di definizione/specificazione delle scelte operate sul territorio da parte del Piano. Ciò porterà alla individuazione di indicatori sintetici.

Seguendo le fasi procedurali delineate dalla L.R. 20/00 sono ipotizzabili diverse fasi della VAS/VALSAT:

- una fase **preliminare** che corrisponde alla Conferenza di Pianificazione dove vengono predisposti 3 elaborati (quadro conoscitivo, documento preliminare, VALSAT). Questa fase contiene già la rappresentazione e la valutazione, attraverso specifici indicatori, dello stato di fatto ambientale



del territorio, e delle principali scelte operate dal Piano, attraverso indicatori sintetici. Le scelte di Piano sono considerate alla luce degli effetti/impatti che generano, a medio e lungo termine, sul territorio e l'ambiente. Ciò obbliga a ricorrere a modelli previsionali. Il ricorso ad essi (relativamente alle infrastrutture viabilistiche, alle condizioni meteorologiche/emissioni in atmosfera, ecc.) consente, per ciascuna scelta strategica e per ogni alternativa considerata, di prefigurare scenari futuri alternativi. Inoltre, dal momento che in questa fase preeliminarle le scelte strategiche del Piano non assumono un livello di definizione/contestualizzazione puntuale sul territorio, esse vengono rappresentate e valutate nella maggior parte dei casi nella forma di bilanci complessivi;

- una fase di maggiore definizione è, invece, quella della formazione del Piano Strutturale, successiva alla fase concertativa della Conferenza di Pianificazione. In questa fase la VALSAT è "territorializzata" e rappresenta uno zoom su contesti territoriali specifici e su singole localizzazioni. Questa è la fase in cui si entra nello specifico delle scelte localizzative analizzate alla luce dei risultati e delle valutazioni conclusive della VALSAT preliminare. La VALSAT assume qui un taglio diverso: non più di bilancio complessivo su tutto il territorio comunale, bensì di valutazione delle principali previsioni (insediative, infrastrutturali, ecc.) utilizzando un modello interno/esterno ("quanto" la previsione è influenzata e assume le condizioni imposte dal territorio circostante; "quanto" la previsione impatta e determina ricadute sul contesto territoriale in cui si attua, sia positivamente, ovvero apportando un miglioramento delle condizioni ambientali e territoriali, sia negativamente, ovvero accentuando eventuali criticità già presenti. Anche in questa fase vanno valutate le ragionevoli alternative per ogni scelta proposta ed individuate le mitigazioni e compensazioni nella ricerca delle soluzioni progettuali, tecniche, planivolumetriche, e tecnologiche che garantiscano la riduzione degli impatti (considerati sia singolarmente che cumulativamente) sul territorio e l'ambiente. Questa fase prevede la preparazione di schede valutative predisposte per ogni singola classificazione prevista dalla L.R. 20/00 (territorio consolidato, ambiti di espansione, territorio rurale, ecc.).

Per quanto riguarda le modalità di valutazione, sulla base di esperienze già effettuate, si è ritenuto opportuno suddividere gli indicatori in quattro macrocategorie, ciascuna delle quali consentirà un differente tipo di valutazione:

- A. indicatori quantitativi con standard di legge,
- B. indicatori quantitativi senza standard di legge,
- C. indicatori qualitativi
(con eventuali elementi quantitativi),
- D. indicatori cartografici (Map Overlay)

Il modello operativo elaborato per la Provincia di Modena ha messo in evidenza come sia fondamentale definire una gerarchia di importanza delle quattro tipologie di indicatori individuate nella fase analitica, articolata in due livelli, in relazione alla dimensione

geografica dell'Ente locale (popolazione in primis) ed alla disponibilità di dati ufficiali.

Primo livello (indispensabile per tutti gli Enti Locali)
- indicatori quantitativi con standard di legge;
- indicatori cartografici.

Secondo livello:

- indicatori quantitativi senza standard di legge;
- indicatori qualitativi con eventuali elementi quantitativi.

Ciò significa che, per piccole entità territoriali, risulta sufficientemente significativa un'analisi dei trend degli indicatori al primo livello (strategici per la comprensione del funzionamento e la definizione dello stato di salute dell'organismo ambientale), mentre per entità territoriali più vaste molto probabilmente diverrà indispensabile anche l'analisi degli indicatori al secondo livello (i quali consentono un'indagine più ampia).

Questa suddivisione in due livelli, inoltre, corrisponde ad una gerarchizzazione degli indicatori sulla base della loro correlazione diretta con la salute pubblica.

È indiscutibile, infatti, che la componente umana (e i suoi aspetti sanitari) si configura su un livello di sensibilità (funzione della fragilità intrinseca e della vulnerabilità potenziale intesa come probabilità statistica di essere impattata) decisamente superiore ad ogni altra componente ambientale, e che gli indicatori che hanno una relazione più diretta con essa siano collocati al primo livello.

La parte più interessante del Modello operativo è quella relativa alla definizione di un bilancio e saldo ambientale, possibile solo per gli indicatori quantitativi (tipo A e B), sui quali può essere effettuata una valutazione numerica.

Una tecnica che consente di aggregare ed interpretare gli indicatori è costituita dalle matrici a doppia entrata, in grado di fornire un quadro sintetico e numerico del grado di sostenibilità della realtà analizzata, attraverso un bilancio e saldo ambientale, ovvero Tabelle Indicatori/grado di sostenibilità. Esse riportano sinteticamente una serie di informazioni analitiche, e le relative valutazioni, per ogni indicatore, quali: la componente ambientale, l'indicatore indagato nello specifico, il punto di prelievo, l'anno dell'analisi, i valori di riferimento (normativa, standard, ecc.), il valore riscontrato, il grado di sostenibilità, i criteri di valutazione per l'attribuzione del grado di sostenibilità, gli intervalli positivi individuati, gli intervalli negativi individuati.

Tali tabelle, costruite per ciascun indicatore e per ciascuno dei due step storici individuati (primo e ultimo anno di rilevamento), vengono sintetizzate nelle Tabelle Riassuntive Componente/Bilancio di sostenibilità che riportano una valutazione complessiva per ciascuna componente (costituita da una sommatoria di indicatori) e riassuntiva delle trasformazioni di cui è rappresentativa.

Ciò consente di approdare ad un saldo, (per ogni singolo indicatore, e ad un bilancio per ogni componente ambientale nel suo complesso. •

INTEGRATED PREVENTION POLLUTION AND CONTROL

Prevenzione dell'inquinamento, controllo e protezione dell'ambiente attraverso un nuovo approccio integrato: la normativa IPPC (D.Lgs. 372/99)

Giovanni Rompianesi e Richard Ferrari,
Servizio Controlli Ambientali Provincia di Modena

La normativa che sta portando il mondo dell'industria italiana al controllo ambientale integrato può considerarsi sicuramente un approccio nuovo e moderno al problema dell'inquinamento dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile.

Il Decreto Legislativo 372/99 (la c.d. normativa IPPC "Integrated Prevention Pollution and Control" - a recepimento della Direttiva CE n°96/61/CE del 24/09/96) è stato infatti concepito dal legislatore in un'ottica di prevenzione e lotta all'inquinamento che non valuta semplicemente l'emissione in quanto tale ma anche la tecnologia da cui deriva e il contesto ambientale nel quale si inserisce. Ciascun complesso produttivo non viene più visto come una serie di unità isolate delle quali considerare di volta in volta le singole emissioni in aria, acqua e nel terreno ma come un'unica unità con un certo impatto sul contesto ambientale nel quale si trova che deve essere valutato da un'autorità competente che rilascia un'autorizzazione (detta autorizzazione integrale ambientale - AIA) a fronte del rispetto di determinate condizioni di esercizio e di emissione d'inquinanti.

Questo significa che l'autorità competente deve valutare l'effetto complessivo delle emissioni dell'impianto IPPC sull'ambiente, cosa che fino ad oggi veniva fatta spesso semplicemente confrontando tale effetto con i limiti della normativa vigente; ciò comporta la possibilità per la stessa autorità competente di fissare dei limiti di esercizio anche più severi di quelli attuali in relazione a particolari condizioni di sensibilità del contorno al sito produttivo avendo comunque a riferimento la possibilità pratica di arrivare a quei valori utilizzando le migliori tecniche disponibili (Best Available Techniques o BAT).

Tali limiti sono indicati nell'AIA che comunque non obbliga il soggetto in autorizzazione ad utilizzare una tecnologia in particolare (anche se è evidente che, se non si utilizzassero le BAT di riferimento dalle quali sono stati ricavati i limiti da rispettare, si rischierebbe di non riuscire a conformarsi all'autorizzazione stessa). Rimane comunque l'idea di base del legislatore che consente al gestore dell'impianto IPPC

di adottare tutte le misure necessarie per eliminare (o, se non è possibile, ridurre) l'impatto ambientale dello stesso.

Il D.Lgs. 372/99 prevede inoltre l'istituzione di due registri delle emissioni inquinanti (EPER - European Pollutant Emission e INES - Inventario Nazionale delle Emissioni) che conterranno a livello europeo (il primo) e nazionale (il secondo) la situazione (mantenuta aggiornata) delle emissioni dei vari inquinanti.

A questo proposito ogni impianto IPPC deve comunicare annualmente con l'apposito form (allegato 2 al Decreto 23/11/01 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio) i dati relativi alle proprie emissioni ad ANPA, all'autorità competente e al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Certamente l'iter procedurale che caratterizza un'innovazione di così ampia portata comporta sia da parte del mondo produttivo che da parte delle autorità di controllo un impegno rilevante che nella preparazione delle procedure e delle tecniche da adottare e della documentazione da produrre si è già tradotto in alcuni (necessari) rinvii di scadenze che lo stesso D.Lgs. 372/99 (e successivi) prevedeva.

Per maggiore chiarezza è utile quindi fare il punto dello stato dei lavori al momento attuale.

La Tabella 1 propone un riassunto degli obblighi e delle scadenze inizialmente previste dal D.Lgs. 372/99 a confronto con quelli che sono stati gli sviluppi successivi (la parte che presuppone un riferimento all'autorità competente è stata sviluppata in riferimento alla Regione Emilia Romagna).

È possibile partire dall'analisi della Tabella 1 per un approfondimento dei problemi e delle novità sollevate dal D.Lgs. 372/99 (e successivi).

Innanzitutto il Decreto definisce (in allegato 1 allo stesso) le categorie di attività industriali che rientrano nel suo ambito di applicazione (in generale si tratta di attività energetiche, industria chimica e dei prodotti minerali, gestione dei rifiuti, allevamento animali e trattamento derivati, tutti comunque in relazione alle capacità produttive o alla resa). Si sottolinea che il D.Lgs. 372/99 si riferisce solamente all'esistente (Art.1 comma 2) cioè ad un impianto "in esercizio, ovvero (.omissis..) che abbia ottenuto tutte le autorizzazioni ambientali necessarie per il suo esercizio o il provvedimento positivo di compatibilità ambientale" alla data di entrata in vigore del D.Lgs.372/99 stesso.

Attualmente quindi i nuovi impianti sono esclusi dall'IPPC stante la presenza di un vuoto normativo.

Ne emerge che solo gli impianti esistenti soggetti a IPPC devono richiedere per poter operare una autorizzazione ambientale detta integrata (AIA) in quanto dovrà andare a comprendere e sostituire anche una serie di autorizzazioni ambientali che attualmente sono rilasciate disgiuntamente.

È ancora aperto il dibattito per individuare quali siano queste autorizzazioni ma sembra ormai certo che nell'AIA confluiranno almeno:

- l'autorizzazione all'emissione in atmosfera
- l'autorizzazione allo scarico idrico in acque superficiali



TABELLA 1

TIPOLOGIA	PRIMA SCADENZA	SCADENZE SUCCESSIVE	RINVII E MODIFICHE	NOTE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
inventario delle emissioni e nuove fonti - comunicazione	30/04/2002	30 aprile di ogni anno	si - la prima comunicazione al 1/6/2002 vedi note	è stata modificata A) la data della prima comunicazione B) il contenuto della stessa	D.Lgs. 372/99 - Decreto 23/10/01 Min. Ambiente - Circolare Emilia Romagna n° AMB/VIN/02/12849 - Decreto 26 aprile 2002 Min. Ambiente
autorizzazione integrata ambientale - preparazione del calendario di presentazione delle domande da parte dell'autorità competente	30/04/2002	-	si	la Regione Emilia Romagna ha posticipato i termini di presentazione della prima domanda precedentemente fissati	D.Lgs. 372/99 - Delibera Giunta Regione Emilia Romagna n°1240 del 15/07/02 - Delibera Giunta Regione Emilia Romagna n°2003/38 del 20/01/03
autorizzazione integrata ambientale - termine per il rilascio delle autorizzazioni	entro 30 ottobre 2004	dopo 5 anni o 8 anni (se compreso nel reg. 1836/93/CE) dalla data della prima autorizzazione	probabile	si prospetta il rinvio di un anno della prima scadenza	-
autorizzazione integrata ambientale - termine delle procedure autorizzative	150 giorni dalla domanda tranne casi di integrazione (vedi note)	-	no	la richiesta d'integrazione della domanda prevede la sospensione del decorso dei termini - sono possibili accordi con l'autorità competente per i complessi IPPC con certificazioni ambientali per uno snellimento delle procedure	-

- l'autorizzazione allo scarico idrico in rete fognaria
- l'autorizzazione all'esercizio di impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti.

L'autorità competente alla quale va presentata la domanda di AIA è il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio - Servizio VIA- (sentite le Regioni interessate) per gli impianti IPPC sottoposti a procedura di VIA nazionale (vedi anche legge finanziaria 2003 - Art.77 commi 3, 4, 5) e le Regioni (e le Province autonome di Trento e Bolzano) per tutti gli altri.

Le domande di AIA devono essere presentate secondo un calendario che l'autorità competente doveva preparare e rendere pubblico entro il 30/06/02. Si fa notare che il 20/01/03 con delibera n°2003/38 la Regione Emilia Romagna ha rinviato di alcuni mesi le scadenze fissate in precedenza.

Il nuovo calendario è quello riportato nella seguente tabella 2.

In alcune Regioni (questo è il caso dell'Emilia Romagna) si sta già procedendo a formulare leggi delega alle Pro-

vince che quindi diventeranno autorità competenti. In tabella 3 si riporta la situazione del n° di impianti soggetti a IPPC (stima) suddivisi per provincia di appartenenza. Rimangono sul tappeto, al momento attuale, alcune incertezze rilevanti per una corretta e completa applicazione della normativa in oggetto.

Prima di tutto, così come già detto, l'autorità competente deve inserire nell'AIA i limiti di rispetto in funzione delle migliori tecniche disponibili (BAT) definite dal D.Lgs. 372/99 all'Art. 2, comma 1 come la "più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare, oppure, ove ciò si rilevi impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto dell'ambiente nel suo complesso" dove per "tecniche" si intende "sia le tecniche impegnate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto", per "disponibili" "subordinate ad una

TABELLA 2

CATEGORIA IPPC DELLE DOMANDE (da / a)	PERIODO DI PRESENTAZIONE	
1 Attività energetiche e 4 Industria chimica	01/10/2003	31/10/2003
5 Gestione dei rifiuti	01/11/2003	30/11/2003
2 Produzione e trasformazione dei metalli	01/12/2003	31/12/2003
6 Altre attività (esclusi allevamenti)	01/01/2004	31/01/2004
3 Industria dei prodotti minerali	01/02/2004	29/02/2004
6 Altre attività - Solo Allevamenti	01/03/2004	31/03/2004

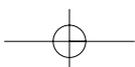




TABELLA 3

Categorie di impianti	Numero impianti PIACENZA	Numero impianti PARMA	Numero impianti REGGIO EMILIA	Numero impianti MODENA	Numero impianti BOLOGNA	Numero impianti FERRARA	Numero impianti RAVENNA	Numero impianti FORLÌ CESENA	Numero impianti RIMINI	TOTALE
1 Attività energetiche	4	8	1	0	0	1	3	0	0	17
2 Produzione e trasformazione dei metalli	4	7	23	15	31	0	9	13	5	107
3 Industria dei prodotti minerali	5	7	50	82	16	3	14	2	4	183
4 Industria chimica	1	5	8	6	5	10	42	29	1	107
5 Gestione dei rifiuti	5	15	5	28	8	14	23	5	2	105
6 Altre attività	53	51	83	96	30	16	102	125	4	560
Totale	72	93	170	227	90	44	193	174	16	1079

ragionevolezza di accesso per il gestore dell'impianto del caso", per "migliori" " in termini di efficacia per la protezione dell'ambiente nel suo complesso".

È evidente che l'individuazione delle BAT per ogni settore produttivo interessato dall'IPPC deve essere fatta anche a livello nazionale, magari in recepimento degli atti di una apposita commissione europea che sta tuttora compilando le cosiddette BREF (Best Available techniques Reference documents).

Con Decreto 19/11/02 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha istituito la commissione che deve "fornire il supporto tecnico per la definizione delle linee guida relative all'individuazione, all'utilizzazione e all'aggiornamento delle migliori tecniche disponibili" (Art.1 comma 1 dello stesso Decreto).

Questa commissione deve terminare i lavori entro il 19/11/03 ma il necessario rispetto del termine ultimo di tutte le procedure autorizzative fissato dal D.Lgs. 372/99 al 31/10/04 (Art. 4 comma 14) e il numero rilevante delle autorizzazioni da rilasciare crea non pochi problemi. Si sottolinea comunque che tutte le prescrizioni delle AIA hanno come termine ultimo massimo per essere attuate il 31/12/07.

All'autorità competente rimane comunque il problema di definire quando le migliori tecniche siano "ragionevolmente accessibili" per quell'impianto piuttosto che per un altro (dal momento che l'adeguamento alle condizioni dell'AIA è condizione necessaria per il proseguimento dell'attività e che tale adeguamento potrebbe avere costi molto diversi da situazione a situazione, si potrebbe creare, nel caso di un'errata valutazione, un'indebita interferenza sul mercato).

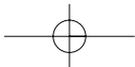
Sicuramente trarranno vantaggio da questa normativa le aziende a maggior contenuto tecnologico e quelle che già si sono imposte il rispetto di altri codici ambientali (ad esempio le certificazioni tipo EMAS, ISO 14000...) anche perché il D.Lgs. 372/99 prevede espressamente delle facilitazioni in questi casi.

Le autorità competenti hanno inoltre il compito di attivarsi per la predisposizione di tutta l'organizzazione interna delle risorse umane e della modulistica richiesta dalle nuove procedure. Potrebbe a questo proposito risultare utile lo slittamento dei termini di presentazione delle domande di AIA.

Dal punto di vista delle imprese la nuova normativa comporta alcuni aggravii (l'aggiornamento delle tecnologie e dei processi produttivi alle condizioni dell'AIA) ma molti vantaggi. Innanzitutto l'integrazione delle varie autorizzazioni produrrà uno snellimento della parte burocratica a carico del gestore IPPC e un quadro generale nel quale inserire il proprio contesto produttivo più chiaro.

Inoltre, l'utilizzo delle BAT farà risultare vincente sullo stesso mercato europeo i modelli produttivi già evoluti (come sono in molti settori quelli italiani, ad esempio la ceramica) che dovranno impegnare meno risorse nell'adeguamento strutturale degli impianti con minori ricadute sul costo del prodotto finito.

A questo proposito risulterà sicuramente vincente un impegno propositivo in sede europea di modelli di BREF costruiti pensando ai vari settori IPPC italiani (attualmente si segnala un progetto della regione Emilia Romagna riferito proprio al settore ceramico). •



LA TUTELA DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO

Criteri per la definizione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche

Vittorio Boraldi
Servizio Sistemi Ambientali Arpa Sezione Provinciale di Modena

È stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 3 gennaio 2003 n° 2, l'Accordo della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome 12 dicembre 2002 in merito alle "Linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'art. 21 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152". Questo accordo costituisce un'ulteriore tappa per la promozione di politiche di prevenzione per una corretta gestione delle risorse idriche. Le aree di salvaguardia già introdotte nel DPR 236/1988 costituiscono porzioni di territorio in cui si attuano divieti, vincoli e regolamentazioni volte al miglioramento qualitativo delle acque al fine di garantirne la tutela nel tempo. Per la definizione dimensionale delle aree di salvaguardia è necessario approfondire la conoscenza del territorio e delle risorse idriche presenti, attraverso la definizione dell'assetto idrogeologico, delle sue modalità di alimentazione e interazione con il bacino idrografico, oltre alle caratteristiche idrochimiche ed idrologiche. Inoltre verificata l'estensione e la localizzazione delle aree di salvaguardia occorre procedere per l'individuazione delle potenziali sorgenti di contaminazione. La gestione delle aree di salvaguardia si attua con l'integrazione dei sistemi di "protezione statica" e "protezione dinamica"; del primo fanno parte vincoli, divieti e regolamenti, del secondo le attività di monitoraggio per la verifica qualitativa delle acque in afflusso al punto di captazione. Nell'ambito degli obiettivi generali di qualità quali - quantitativi dei corpi idrici, definiti dal D.Lgs 152/1999 integrato e modificato dal D.Lgs 258/2000, l'art.21 disciplina la tutela delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, suddividendole in Zona a tutela assoluta, Zone di rispetto e Zone di protezione. La zona di tutela assoluta individua l'area immediatamente circostante la captazione o derivazione, nella quale sono ammesse solo se necessarie le infrastrutture tecnologiche di pubblica necessità. La zona di rispetto, a sua volta suddivisa in "ristretta" e "allargata" è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta, da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativa-

vamente e quantitativamente la risorsa idrica captata. Infine alle Regioni, in ottemperanza al comma 9 dell'art. 21, è demandata l'individuazione e la disciplina delle zone di protezione riferite alle seguenti aree: aree di ricarica della falda, aree delle emergenze naturali e artificiali della falda, zone di riserva.

Le linee guida nell'obiettivo generale di favorire comportamenti omogenei da parte degli Enti preposti all'attuazione delle politiche di pianificazione e prevenzione territoriale - ambientale, hanno altresì il pregio di definire un lessico comune per favorire l'uso di un linguaggio chiaro sia nella lettura che nella successiva fase attuativa dell'accordo.

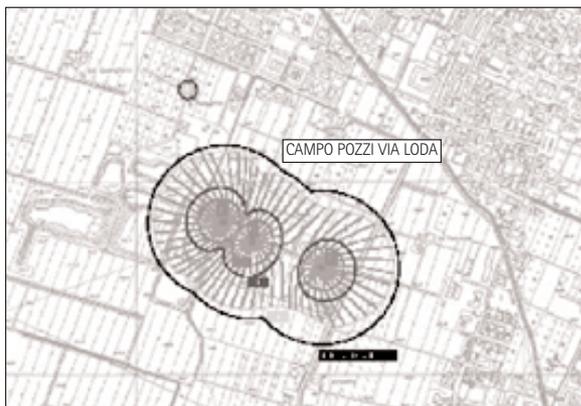
Nell'Allegato 1 sono descritte le definizioni riportate nell'accordo, di particolare interesse risulta la **definizione di acquifero protetto**: "è un acquifero separato dalla superficie del suolo o da una falda libera o da una falda sovrastante mediante un corpo geologico con caratteristiche di conducibilità idraulica, continuità laterale e spessore tali da impedire il passaggio dell'acqua per tempi dell'ordine dei 40 anni".

Per la delimitazione delle aree di salvaguardia l'Allegato 2 individua tre diversi criteri: geometrico, temporale e idrogeologico.

Il **criterio geometrico** è di norma adottato per la delimitazione della zona di tutela assoluta e della zona di rispetto per le derivazioni da corpi idrici superficiali e, fino ad ora utilizzato in via provvisoria, per la delimitazione delle zone di rispetto dei pozzi e delle sorgenti. Per queste ultime tipologie di prelievo è da considerarsi un "non criterio" da ritenersi transitorio in quanto applicato in carenza di appositi studi di dettaglio e fissato per la zona di rispetto in un raggio di 200 metri dal punto di captazione.

Il **criterio temporale** si basa sulla determinazione del tempo di sicurezza e cioè l'intervallo temporale rappresentato dal periodo necessario perché una particella d'acqua durante il suo flusso idrico sotterraneo (naturale o indotto dal pompaggio) nel mezzo saturo, raggiunga il punto di captazione spostandosi lungo la superficie della falda. Il valore da attribuire a tale intervallo temporale deve considerare anche il tempo necessario per attivare eventuali approvvigionamenti alternativi o sistemi di disinquinamento delle acque sotterranee. A tal fine deve essere valutata con sufficiente precisione la velocità del flusso idrico sotterraneo in prossimità delle captazioni. Per raggiungere questo obiettivo occorre definire le caratteristiche proprie dell'acquifero ed in particolare la permeabilità, porosità efficace e gradiente idraulico. Mediante il successivo sviluppo modellistico e la ricostruzione del campo di moto è possibile tracciarne le isocrone e cioè le linee che congiungono i punti d'uguale tempo di arrivo delle particelle d'acqua ad un'opera di captazione con un percorso attraverso il mezzo saturo.

Per la determinazione della zona di rispetto ristretta è di norma adottata la corrispondenza con l'isocrona relativa al tempo di sicurezza di 60 giorni. Per la zona di rispetto allargata è di norma adottato il criterio dell'isocrona pari al tempo di sicurezza di 180 o 365 giorni considerando il pericolo di contaminazione e il grado di protezione della risorsa.



Carta delle zone di rispetto. Isocrone 30 gg. 60gg. 180gg

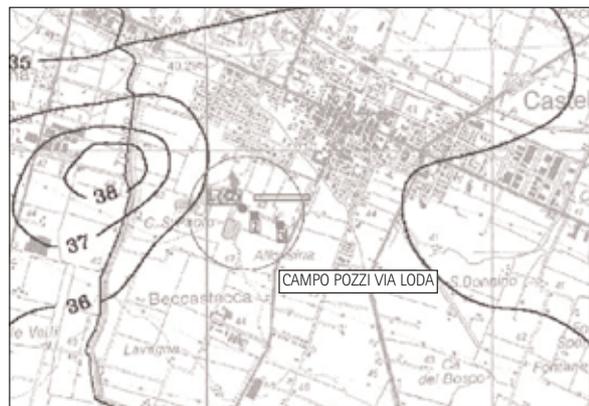
Il criterio idrogeologico è basato sugli elementi idrogeologici specifici dell'acquifero e dei suoi limiti, viene usualmente applicato in situazioni di particolare complessità tali da impedire il corretto utilizzo del criterio temporale.

Diverse sono le iniziative intraprese nella Regione Emilia Romagna ed in particolare nella Provincia di Modena per il superamento del "non criterio geometrico" al fine della tutela delle risorse idriche, ciò in virtù dell'approfondita conoscenza delle caratteristiche idrogeologiche, idrologiche e idrochimiche del territorio oltre che da una costante attività di controllo quali - quantitativa della risorsa, attiva sin dal 1976, che si avvale della rete di monitoraggio Regionale e Provinciale, costituita da 150 pozzi campionati semestralmente e gestiti da Arpa Sezione Prov.le di Modena.

Oltre alle esperienze di perimetrazione delle aree di salvaguardia con il criterio cronologico, basato sulla costruzione delle isocrone dei tempi di sicurezza da parte dei gestori dei campi acquiferi META, AGAC e SAT, ai fini della protezione dinamica, la Regione Emilia Romagna nel 2001, sulla base delle premesse sopracitate, di approfondita conoscenza idrogeologica, ha ritenuto conveniente, prima di definire metodiche e normative di carattere generale, analizzare e successivamente deliberare il progetto e lo sviluppo metodologico presentato dal Comune di San Cesario sul Panaro, basato sulla definizione delle aree di salvaguardia definite con il criterio cronologico ai fini della protezione statica e dinamica degli acquiferi.

Obiettivo del Comune era rivedere i perimetri di protezione dei pozzi di San Cesario, uno dei più importanti campi acquiferi della Provincia di Modena, già disciplinati nel P.R.G., mediante l'utilizzo di strumenti e conoscenze scientifiche più sofisticate di quanto non fossero dieci anni orsono, allorché si definirono i primi perimetri delle zone di salvaguardia.

In questo caso, trattandosi di un acquifero non protetto, il limite della zona di rispetto ristretta risulta coincidente con l'isocrona dei 60 giorni e l'area di rispetto allargata con l'isocrona a 365 giorni. Puntualmente per ognuna delle aree individuate sono state definite prescrizioni, divieti e regolamenti da assumersi attraverso la cartografia e le norme tecniche del P. R. G. oltre che a livello dei piani di



Piezometria campo Acquifero Via Loda.

settore. Inoltre nell'atto deliberativo sono presenti prescrizioni per la tutela dinamica relativamente alla costituzione della rete di monitoraggio, fissando i criteri di selezione dei punti di prelievo, oltre che alla frequenza e la tipologia dei parametri da ricercare.

Lo stesso iter metodologico e approvativo è stato portato a termine nel 2002 per il campo acquifero di Via Loda nel Comune di Castelfranco Emilia, ridisegnando i contorni delle aree di salvaguardia con i criteri dei tempi di sicurezza. In questo caso, diversamente dal campo pozzi di San Cesario sul Panaro, si era in presenza di un acquifero protetto. L'area di rispetto ristretta in questo caso può essere coincidente con la zona di tutela assoluta. L'isocrona a 180 giorni è stata assunta per la definizione dell'area di rispetto allargata. Per l'ubicazione della rete di monitoraggio per la protezione dinamica sono state individuate le isocrone a 60gg.(tempo di emergenza) e 180 gg.(tempo di allarme), tempi necessari per rimuovere le cause o annullare gli effetti di una massa inquinante in movimento verso i punti di captazione.

La tutela delle risorse idriche si completa con l'adozione di idonee misure di limitazione e prescrizione alla **Zona di Protezione**, in relazione alle caratteristiche idrogeologiche e alla vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento. La Provincia di Modena con il P.T.C.P. ha definito le politiche e gli indirizzi normativi di tutela dei corpi idrici sotterranei e superficiali, individuando nelle reti di monitoraggio la funzione di studio e di controllo quali - quantitativo delle risorse.

La tutela preventiva realizzabile attraverso le aree di salvaguardia, da quanto sinteticamente riportato, evidenzia come diversi siano i soggetti coinvolti in questo processo, Enti pubblici: (Comuni, Provincia, Regione), Enti di controllo (Arpa, Ausl), Servizi pubblici (ATO, Enti gestori, consorzi etc.), oltre a interessi privati (agricoltori, industriali, proprietari di aree etc.). Poiché la perimetrazione e i vincoli imposti limitano il territorio nel suo fruizione, la capacità di intervento sarà tanto più efficace quanto maggiore sarà la messa in campo di elementi conoscitivi quali la conoscenza idrogeologica, l'uso del suolo, le pressioni su di esso gravitanti, tali da limitare il fattore di indeterminatezza, al fine di garantire la tutela della risorsa cercando di ridurre i conflitti e incidendo nella misura minore sullo sviluppo economico dell'area. •

Con la pubblicazione del Decreto Legislativo 11 maggio 1999 n. 152, entrato in vigore il 13 giugno 1999, la normativa ambientale italiana ha recepito le Direttive comunitarie circa la tutela e il controllo dei corpi idrici e si è dotata di quello che più o meno propriamente viene definito "Testo unico" sulle acque; questo Decreto ha abrogato la cosiddetta Legge Merli (Legge 10 maggio 1976 n. 319) e le sue innumerevoli modifiche e integrazioni. La nuova normativa ha riportato in capo alle Province la competenza, prima comunale, circa gli scarichi di acque reflue industriali (e delle assimilate alle domestiche) in acque superficiali che si aggiunge così alla competenza ormai consolidata relativa agli scarichi, in acque superficiali, delle reti fognarie pubbliche (tecnicamente "acque reflue urbane"). Tale competenza si esplicita fundamentalmente nel rilascio delle autorizzazioni allo scarico, nel controllo analitico degli scarichi e nella verifica delle prescrizioni eventualmente imposte nell'atto autorizzativo.

Da circa tre anni e mezzo quindi l'Area Ambiente della Provincia ha intrapreso quel lungo percorso che dovrebbe portare alla data del 13 giugno 2003 (scadenza prevista dal Decreto) alla completa copertura autorizzativa (ai sensi appunto della nuova normativa) degli scarichi industriali in acque superficiali del nostro territorio provinciale: ad oggi gli atti rilasciati sono poco più di un centinaio; occorre sottolineare che dopo il 13 giugno 2003 qualsiasi scarico di acque reflue industriali in acque superficiali non autorizzato ai sensi del D.Lgs. 152/1999 sarà considerato abusivo e perseguito penalmente ai sensi dello stesso Decreto.

La nuova normativa è in ogni caso uno strumento più funzionale, e perché no - anche più flessibile, rispetto alla precedente se non altro perché depenalizzando tutta una serie di infrazioni ha portato sul piano amministrativo, più gestibile e veloce, procedimenti sanzionatori che prima occupavano lungamente e faticosamente i Tribunali; inoltre la norma attuale individua con

I CONTROLLI DEGLI SCARICHI IDRICI

Fabio Cristofori
Servizio Controlli Ambientali
Provincia di Modena

maggior precisione le varie tipologie di illeciti e di violazioni consentendo così l'applicazione di provvedimenti più puntuali.

L'attività di controllo "sul campo" è svolta principalmente dai tecnici dell'ARPA (Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente) dislocati in cinque sedi ARPA (Carpi, Mirandola, Modena, Maranello, Pavullo n/F) facenti capo a tre Distretti (Carpi-Mirandola / Modena / Sud) per la copertura completa del territorio provinciale; altri soggetti con specifiche competenze in campo ambientale sono: i Vigili Provinciali, il Corpo Forestale dello Stato e le Guardie Giurate Ecologiche Volontarie - GGEV (raggruppamento della Provincia di Modena). Possono essere coinvolti in controlli di tipo ambientale anche le Polizie Municipali nonché personale tecnico delle amministrazioni comunali e senza dimenticare in ogni caso il Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente di Bologna.

L'organo tecnico per eccellenza, ARPA, svolge la propria attività di controllo attraverso due modalità: alcune verifiche sono effettuate in seguito a segnalazioni e/o attivate da situazioni contingenti di pericolo, altre invece seguono un programma di controlli degli scarichi di aziende, predisposto dall'Area Ambiente della Provincia su base annua, che individua gli scarichi maggiormente impattanti sull'ambiente o comunque più significativi come numero di metri cubi scaricati in relazione anche alla vulnerabilità del corpo idrico recettore.

Generalmente gli scarichi "più seguiti" sono quelli relativi alle industrie alimentari, alle attività di macellazione carni, al trattamento dei

metalli, alle cartiere anche se l'elevata antropizzazione del territorio modenese ha prodotto una varietà quali-quantitativa degli scarichi industriali che impone comunque controlli in tutte le direzioni.

Il consolidamento della nuova normativa tramite linee di indirizzo, criteri applicativi e direttive regionali in genere ha ovviamente incrementato anno dopo anno il numero di controlli compiuti presso le aziende per cui si va dai 17 del 1999, ai 46 del 2000 agli 85 del 2001 agli oltre cento del 2002 (il dato definitivo non è ancora disponibile). Naturalmente l'attività di controllo si esplica anche direttamente sui corsi d'acqua superficiali ed è quantificabile in una sessantina di interventi l'anno.

Numericamente più omogenea, grazie ad una certa continuità con la precedente Legge Merli è invece l'attività di controllo degli scarichi delle reti fognarie pubbliche, compiuta in toto dall'ARPA seguendo un programma annuale redatto dalla Provincia, quantificabile in 50/60 prelievi annui oltre a vari controlli meno specifici circa altri aspetti non meno importanti relativi alle reti fognarie (scolmatori di piena, stato degli impianti di trattamento etc.). Nel 2002, e in parte già nel corso del 2001, il numero di controlli ha subito una brusca impennata dovuta alla piena attuazione del Protocollo d'Intesa firmato nel marzo 2002 dalla Provincia di Modena, da ARPA e dagli Enti Gestori di reti fognarie pubbliche modenesi, META, SAT, DEPURAZIONE e AIMAG, circa l'attività di controllo relativa alle reti fognarie con potenzialità superiore ai 15.000 Abitanti Equivalenti (AE) che nella nostra provincia sono otto: Carpi, Mirandola, Soliera, Modena, Castelfranco Emilia, Castelnuovo Rangone, Vignola, Sassuolo. Relativamente a questi impianti il Protocollo prevede un elevato numero di analisi allo scarico: per reti fognarie con potenzialità superiore ai 50.000 AE cioè Modena, Carpi, Sassuolo saranno ben 48 i prelievi dello scarico analizzati annualmente e 24 per le altre. Tale intensità di controllo è possibile infatti mediante la collaborazione degli

Enti Gestori ai quali viene affidata direttamente una parte dei campionamenti.

In conclusione, un accenno ai risultati e all'efficacia delle attività di controllo: ogni scarico deve rispettare limiti di concentrazione per una serie di parametri (dai "classici" pH, COD, BOD5, Solidi sospesi, Azoto ammoniacale ai metalli, dalle sostanze grasse agli idrocarburi, solventi, tensioattivi etc.); ogni analisi che rileva il superamento anche solo di un parametro comporta una sanzione amministrativa i cui limiti edittali, stabiliti dal decreto, sono di 2.582 e 25.822 Euro (si procede con un informativa di reato da inoltrare alla Procura solo in caso di superamento di limiti relativi a sostanze e/o elementi considerati pericolosi, debitamente indicati in un'apposita tabella del Decreto). La procedura sanzionatoria occupa la Provincia in qualità di Autorità

Competente (nel caso di scarichi di reflui industriali e di reti fognarie pubbliche in acque superficiali). Nel 2001 gli 85 controlli eseguiti presso Aziende che possiedono scarichi di reflui industriali hanno portato alla redazione di 11 sanzioni per mancato rispetto dei limiti tabellari, 8 sanzioni per mancato rispetto di prescrizioni autorizzative, 48 diffide e 16 informative di reato, mentre le 123 analisi fiscali di scarichi di reti fognarie pubbliche hanno prodotto 8 sanzioni e 10 diffide.

Possiamo affermare che la netta maggioranza degli scarichi in acque superficiali, nel nostro territorio, sono preventivamente trattati in apposito impianto; il problema non è quindi la scarsa diffusione di depuratori ma l'accidentalità di certi eventi che, anche se minimi, sono sufficienti ad abbassare il rendimento depurativo di un impianto con conseguente scarico di reflui

non conformi: è fondamentale che l'impianto di trattamento, oltre ovviamente ad essere adeguato al tipo di refluo da trattare, sia controllato con regolarità da personale specializzato e sia dotato di sistemi di sicurezza e piani di emergenza affinché eventuali avarie non provochino lo sversamento di reflui inquinanti nell'ambiente.

Non è sufficiente perciò possedere un depuratore o un sistema di trattamento dei reflui e il debito documento che autorizza a scaricare per essere in regola: oltre a questi due elementi indispensabili, occorrono la mentalità e la volontà necessarie al rispetto dell'ambiente che ci circonda, in modo costante nel tempo, non per evitare "la multa" ma per contribuire a dare una speranza di recupero alle risorse idriche, dopo decenni di condotte non sempre rispettose delle norme e degli ecosistemi idrici. •



L'ACQUA DI MODENA

Sintesi del Rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee della Provincia di Modena, anni 1999-2000

Area Ambiente Provincia di Modena
Arpa Sezione Provinciale di Modena

CENNI SULLA IDROGRAFIA SUPERFICIALE E SOTTERRANEA DELLA PROVINCIA DI MODENA

Acque superficiali

Il territorio provinciale è interessato da quattro bacini idrografici:

- del Fiume Panaro, che occupa la maggior parte del territorio e in parte interessa il territorio della provincia di Bologna;
- del Fiume Secchia, che al 50% circa ricade nel territorio della provincia di Reggio Emilia;
- del Burana - Po di Volano, che interessa per la maggior parte la provincia di Ferrara e marginalmente le province di Bologna, Modena e Ravenna;
- del Fiume Reno, che interessa marginalmente la parte Sud-Est della provincia.

Acque sotterranee

In estrema sintesi, la zona di pianura della Provincia di Modena (come peraltro si rileva per la maggior parte del territorio della Regione Emilia Romagna) è caratterizzata dalla presenza di veri e propri corpi idrici sotterranei denominati "conoidi" che si originano ai piedi della pedecollina e terminano pressappoco all'altezza della via Emilia.

Le conoidi principali sono quelle dei fiumi Secchia e Panaro e quelle degli affluenti minori (Fossa di Spezzano, Torrente Tiepido, Torrente Guerro, Rio Secco e Torrente Grizzaga).

Tali corpi idrici sotterranei costituiti prevalentemente di ghiaie si alimentano direttamente dalla superficie nella zona prossima alla pedecollina, mentre più a valle si alimentano direttamente dai corsi d'acqua superficiali. Da questo "serbatoio" sotterraneo vengono prelevate, attraverso i pozzi, tutte le acque ad uso acquedottistico al servizio del territorio di pianura della provincia di Modena (abitanti serviti circa 573.000 pari al 90% della popolazione della provincia).

CENNI SULLA NORMATIVA IN MATERIA DI TUTELA DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Il testo unico sulle acque

Oggi è vigente, in materia di tutela delle acque superficiali e sotterranee, il D.Lgs n° 152 del 1999, successivamente modificato dal D.Lgs 258/2000, il cosiddetto "Testo unico sulle acque" che ha ricondotto ad un unico filo conduttore sia in termini qualitativi

che quantitativi la numerosa normativa precedentemente emanata sui vari aspetti relativi alla tutela delle risorse idriche.

Il decreto, oltre a riguardare gli "scarichi" in acque superficiali e sotterranee e a definire le relative competenze in particolare, per le acque superficiali, riprende, dalla normativa precedente (legge Merli), e regola in modo dettagliato e puntuale il tema del "Piano di Tutela delle Acque".

Il Piano di Tutela delle acque e la classificazione dei corpi idrici

Il "Piano di Tutela" è uno strumento finalizzato a raggiungere determinati obiettivi di qualità delle acque sotterranee e delle acque superficiali agendo anche sull'aspetto quantitativo.

Il "Piano di Tutela" deve poi garantire l'equilibrio del "bilancio idrico" sulla base di linee guida da emanarsi da parte del Ministero dei Lavori Pubblici.

Vengono definiti preliminarmente:

- a) corpi idrici superficiali significativi;
- b) corpi idrici superficiali di interesse;
- c) acque superficiali a specifica destinazione:
 - destinate alla produzione di acqua potabile
 - destinate alla balneazione
 - destinate alla vita dei pesci
- d) aree sensibili;
- e) zone vulnerabili.

I corpi idrici superficiali significativi e i corpi idrici sotterranei vengono classificati in cinque classi di merito: Stato ambientale elevato, buono, sufficiente, scadevole, particolare.

Obiettivi temporali del D.Lgs 152/99 e ss. mm. e ii.

Per i corpi idrici significativi:

- entro il 31 dicembre 2008 si dovrà raggiungere almeno la classificazione SUFFICIENTE;
- entro il 31 dicembre 2016 dovrà essere mantenuto e raggiunto lo stato di BUONO e mantenuto, dove già raggiunto, lo stato di ELEVATO;
- mantenuti o raggiunti gli obiettivi di qualità per la specifica destinazione.

Competenze in materia di Piano di Tutela

Entro il 31 dicembre 2003 le Regioni, sentite le Province, adottano il Piano.

La Regione Emilia Romagna con L.R. 3/99 (articolo 114) prevede di dotarsi di un "Piano regionale di Tutela, Uso e Risanamento delle Acque" nel quale intervengano attivamente le Province anche attraverso la predisposizione del Piano regionale triennale di Tutela ambientale.

LA RETE DI MONITORAGGIO

Acque superficiali

- Rete di 1° grado: sulle aste principali dei fiumi Secchia, Panaro, Burana - Po di Volano e sui principali affluenti sono presenti 16 stazioni di cui 5 di tipo A e 11 di tipo B. La frequenza di campionamento è mensile.
- Rete di 2° grado: stazioni storiche sulle aste principali monitorate dal 1984 sulle quali si continua a rilevare la qualità con cadenza trimestrale.
- Rete di 3° grado: più di dettaglio, su corpi idrici prevalentemente del secondo e terzo ordine che hanno



presentato nel tempo problematiche ambientali; presenti 14 stazioni + 8 sul canal Torbido; frequenza di campionamento trimestrale.

- Rete vita acquatica: riguarda la specifica destinazione alla vita dei pesci a suo tempo definita; sono presenti 7 stazioni con prelievo mensile.

La rete di 1° grado e la rete riguardante la vita acquatica sono in fase di revisione in accordo con la Regione Emilia Romagna a seguito dell'avvio delle attività del Piano di Tutela.

Acque sotterranee

- Rete di 1° grado regionale: si compone per l'area provinciale di 45 pozzi. Il monitoraggio avviene ogni sei mesi (in primavera ed in autunno) e riguarda la misura del livello piezometrico e l'analisi chimica dei campioni di acqua prelevati.
- Rete provinciale di dettaglio: è stata attivata da A.R.P.A. Sezione Provinciale di Modena e si compone di 175 pozzi. Il monitoraggio avviene ogni sei mesi (in primavera ed in autunno) e riguarda il rilevamento del livello statico di falda e l'analisi chimica sui campioni di acqua prelevati.

STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

L'analisi valutativa sulle acque superficiali è stata redatta cercando, per quanto possibile, di rispondere ai criteri previsti dal nuovo Testo Unico sulle acque, D.Lgs. 152/99, aggiornato e modificato dal D.Lgs. 258 del 18 agosto 2000.

Per le acque superficiali sono stati elaborati i dati relativi alle analisi eseguite sulle stazioni di monitoraggio individuate sui corpi idrici significativi che fanno parte della rete regionale (fiumi Panaro, Secchia e canali del Po di Volano), integrate da una rete di dettaglio provinciale, relativa al reticolo idrografico secondario. Su tutti i punti di monitoraggio è stato elaborato il livello di inquinamento da macrodescrittori, mentre su Secchia e Panaro è stato elaborato l'indice ecologico-ambientale.

L'indice ecologico integra in modo complessivo le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche dei corsi d'acqua, attribuendo il risultato peggiore tra quelli derivanti dall'I.B.E. e dal macrodescrittore. La metodologia presenta nel nostro caso il limite derivante la periodicità del monitoraggio biologico che non sempre rispetta le frequenze richieste dalla normativa.

I risultati delle analisi hanno indicato che per quanto riguarda il fiume Panaro, la qualità ecologica può sostanzialmente considerarsi buona sino a Marano per poi passare a sufficiente nelle due stazioni successive di Spilamberto e S. Ambrogio. Il c.le Naviglio risulta essere costantemente di pessima/scadente qualità. Oscillanti negli anni tra una qualità sufficiente e scadente, risultano le stazioni di Bomporto e Cà Bianca. A Bondeno si riscontra costantemente una classe scadente.

Situazione analoga si registra sul fiume Secchia in cui si evidenzia una buona qualità fino alla stazione di Castellarano, per poi declassarsi ad una qualità sufficiente fino a Rubiera dopo l'immissione dei torrenti Rossenna e Tresinaro e peggiorare ulteriormente a scadente in



chiusura di bacino. Nonostante l'immissario Fossa di Spezzano risulti di pessima qualità, sembra non avere un grosso impatto sul Secchia, probabilmente a causa della ridotta portata che lo caratterizza.

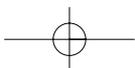
Le caratteristiche qualitative chimico-microbiologiche dei canali del bacino del Po di Volano, sono generalmente scarse, in quanto generalmente l'acqua che li alimenta non è di buona qualità, ed inoltre le caratteristiche morfologiche intrinseche non favoriscono la riossigenazione e l'autodepurazione.

I risultati analitici della rete di dettaglio evidenzia, per quanto riguarda i torrenti dell'area montana affluenti del Panaro, un livello qualitativo non sempre buono, in quanto tali corpi idrici fungono da recettori degli scarichi diffusi. In tutti i punti di prelievo si rileva uno scadimento qualitativo per il biennio 1999-2000, rispetto il biennio precedente.

Per quanto riguarda gli affluenti montani del fiume Secchia, risulta che il torrente Rossenna e il rio Cervaro presentano acque di buona qualità, mentre il torrente Cogorno presenta notevoli difficoltà auto-depurative rispetto ai carichi sversati risultando avere acque di scadente qualità.

Scendendo verso valle, nella pianura centrale, la situazione qualitativa peggiora progressivamente; l'ambiente acquatico appare fortemente compromesso, causa l'elevata concentrazione di carichi inquinanti riversati nelle loro acque.

Relativamente al monitoraggio per il risanamento del canal Torbido, dai dati chimico-microbiologici si evidenzia un livello qualitativo sufficiente nella sola stazione 1 a monte di S. Cesario, mentre nelle stazioni successive è di qualità scadente. La scadente qualità delle acque è dovuta sia ai notevoli carichi che vi confluono, sia alla ridotta capacità autodepurativa che si attenua lungo il corso, causa l'instaurarsi di un regime di estrema calma idraulica tale da sfavorirne la riossigenazione. La deossigenazione caratteristica di queste acque provoca fenomeni di anaerobiosi con conseguenti maledorazioni e putrefazioni che rendono l'ambiente acquatico invivibile per la fauna ittica e bentonica.



STATO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

In Provincia di Modena, territorio ad elevata pressione antropica, è storicamente consolidata presso gli Enti preposti alla tutela e la prevenzione ambientale, la consapevolezza della rilevanza del monitoraggio periodico tant'è che viene effettuato dal 1976, costituita dall'ARPA Sezione Provinciale di Modena.

L'analisi quali quantitativa dei 45 pozzi della rete Regionale e dei 175 pozzi della rete di dettaglio, è stata condotta analizzando le carte tematiche prodotte, valutando le distribuzioni areali di alcuni parametri che ben descrivono il chimismo di base oltre che gli aspetti indotti dalle fonti di inquinamento sia puntuale che diffuso. Tale analisi è stata integrata da dati e valutazioni sulle principali fonti di approvvigionamento idropotabile presenti in ambito provinciale.

La valutazione quantitativa della risorsa idrica avviene mediante la rilevazione del livello piezometrico, acquisito sperimentalmente misurando la distanza fra il livello statico della falda ed un punto quotato con livellazione topografica.

L'analisi delle serie storiche mostrano trend estremamente discontinui. L'interpretazione del trend piezometrico è molto complesso, risultando il livello della falda dall'equilibrio fra eventi meteorologici, condizioni d'infiltrazione ed emungimenti. Dalla lettura comparativa dei dati rilevati nel 1999-2000 nei confronti di quanto nel biennio 97-98, risulta una condizione di stazionarietà nell'anno 1999 e un decremento piezometrico per l'anno 2000.

Per quanto riguarda gli aspetti qualitativi, l'eccesso di apporti di sostanze azotate generalizzato su tutta la superficie agraria, causa l'elevato rapporto capi suini e bovini allevati e terreno disponibile, ha contribuito in modo significativo alla presenza dei nitrati (spesso oltre il limite dei 50 mg/l) nelle acque di falda. Come risulta evidente dalle carte delle isocone, si registrano sensibili incrementi di nitrati nelle aree più lontane dalle aste fluviali principali, per il prevalere dell'alimentazione dalla superficie topografica piuttosto che dalla dispersione dei fiumi (nitrati inferiori a 2 mg/l nel tratto disperdente montano-collinare). Viene quindi a mancare l'azione di diluizione di acque a bassa concentrazione di nitrati sulla possibile permeazione dei carichi azotati dal suolo agrario.

Dal confronto con gli andamenti delle isocone dei nitrati riscontrate nel biennio precedente 1997-1998, si registra una sostanziale stazionarietà con riconferma di aree ad elevata criticità in corrispondenza delle unità idrogeologiche dei torrenti minori e la zona San Cesario-Castelfranco.

Oltre il fronte delle conoidi, in corrispondenza di acquiferi a bassa trasmissività, le condizioni redox dell'acquifero favoriscono inizialmente la qualità delle acque sotterranee per la progressiva scomparsa delle forme azotate. Successivamente si rileva la presenza di azoto ammoniacale che assume concentrazioni significative nell'area più a nord della bassa pianura, derivato dalle trasformazioni biochimiche delle sostanze organiche diffuse o concentrate sotto forma di torba nel serbatoio acquifero.

Per un inquadramento più esaustivo della problematica relativa al livello di concentrazione dei nitrati sono state riportate le elaborazioni effettuate sui parametri sia qualitativi che quantitativi dei campi pozzi maggiormente significativi. Dall'analisi valutativa emerge una sostanziale assonanza a quanto registrato dalla rete di monitoraggio. Ciò risulta particolarmente evidente nell'area di Modena Sud in cui si registra la prevalente influenza delle acque di scarsa qualità proprie della zona delle conoidi minori nei confronti dell'area di influenza delle acque della conoide del Fiume Secchia, caratterizzate da livelli di nitrati sensibilmente inferiori. Nel campo acquifero di Cognento, nel 1988 i valori medi di NO_3 dei diversi pozzi presenti erano, rispettivamente per AIMAG e META, pari a 11,4 e 16,2, nel 2000 sono pressoché raddoppiati 22 e 33 mg/l. In particolare si è approfondita l'indagine nel campo acquifero dell'area di Cognento su cui gravitano i pozzi di AIMAG S.p.a. e META S.p.a. acquisendo il dato del valore medio dei nitrati per singolo pozzo dal 1988 al 2000 da cui se ne evidenzia un costante incremento più che significativo. Oltre a segnalare la preoccupante dinamica evolutiva dell'area di Cognento, la lettura dei grafici riferiti ai pozzi collocati nel campo acquifero di Modena sud e in due pozzi collocati nel campo acquifero di Formigine, mostra come la concentrazione dei nitrati sia superiore al limite di 50 mg/l C.M.A. (concentrazione massima ammissibile) definito dal D.P.R. 236/88 che fissa le caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano. •



MENO NITRATI

Proposta di provvedimenti volti a ridurre la concentrazione di nitrati negli acquiferi dell'alta e media pianura modenese.

Approvata con Delibera della Giunta Provinciale n. 465 del 12 novembre 2002

I risultati delle analisi effettuate sulle acque sotterranee in Provincia di Modena negli anni 1999/2000 hanno confermato un preoccupante trend di crescita della concentrazione del parametro "nitrati", negli acquiferi sotterranei della zona dell'alta pianura. L'elevata concentrazione risulta compromettente per la qualità delle acque sotterranee se si considera l'utilizzo a scopo idropotabile.

In particolare, i dati evidenziano situazioni critiche nei pozzi del campo acquifero di Modena Sud e in due pozzi del campo acquifero di Formigine, nei quali la concentrazione di nitrati è risultata superiore a 50 mg/l (concentrazione massima ammissibile per le acque sotterranee destinate alla produzione di acqua potabile, ai sensi del D.Lgs. 31/01); anche nei pozzi del campo acquifero di Cogliento si assiste ad un costante incremento delle concentrazioni dei nitrati che, nel 2001, hanno raggiunto il valore medio di 36.6 mg/l.

Le cause prevalenti del fenomeno di inquinamento della falda sono da ricercarsi nella presenza di intensa attività zootecnica, di agricoltura intensiva e di forti concentrazioni industriali con la relativa urbanizzazione, localizzate nell'alta pianura della provincia di Modena.

Le tabelle allegate riportano alcuni dati relativi all'attività zootecnica, il numero di scarichi di fognatura e di acque reflue industriali che insistono sull'area in esame. Inoltre, dal punto di vista idrogeologico quest'area, sede dei fenomeni di ricarica delle falde acquifere dalla superficie (per la presenza dell'acquifero libero), è caratterizzata da un'elevata vulnerabilità all'inquinamento delle acque sotterranee: la contemporaneità di forti pressioni antropiche, di una componente territoriale di vulnerabilità a potenziali inquinanti e infine del continuo incremento delle concentrazioni dei composti azotati, mostra una situazione di criticità che si conferma ad un livello prioritario.

La criticità dell'intera area è stata riconosciuta dal 1989 quando il Consiglio dei Ministri, su proposta della Regione Emilia-Romagna, vista la necessità di ridurre l'elevata concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee e vista la presenza di elevati quantitativi di rifiuti tossico-nocivi dovuti alle industrie ceramiche, dichiarò i territori di conoide e di pianura dei bacini di Taro, Parma, Enza, Crostolo, Secchia e Panaro "Area ad elevato rischio di crisi ambientale".

Successivamente nel 2001, a seguito dell'attribuzione alle Regioni del compito di individuare le aree a rischio e di quanto stabilito dall'articolo 103 della L.R. 3/99, la

Provincia di Modena, di concerto con le Province di Parma e di Reggio Emilia ha elaborato una "Proposta di piano di risanamento delle aree ad elevato rischio di crisi ambientale. Territorio delle conoide e di pianura dei fiumi Taro, Parma, Enza, Crostolo, Secchia e Panaro".

L'analisi dei fattori di pressione sull'ambiente, condotta all'interno del Piano, ha evidenziato per la risorsa idrica problemi sia quantitativi, derivanti dall'eccessiva entità dei prelievi, sia qualitativi, riconducibili agli elevati carichi inquinanti generati e sversati dai diversi settori produttivi.

In riferimento allo stato qualitativo delle acque sotterranee si evidenzia che "i carichi inquinanti che incidono sulla qualità delle acque, in primo luogo, derivano dalle pratiche di concimazione, soprattutto in relazione alle elevate quote di reflui zootecnici (suinicoli in particolare), che vengono applicate ai terreni con azioni di spandimento non sempre correlate alle effettive necessità nutritive delle coltivazioni".

L'analisi delle possibili cause di inquinamento da nitrati delle acque sotterranee nell'area di conoide è stata sviluppata in alcuni studi di settore, tra cui quello effettuato nel 1993 dall'IDROSER per la "Proposta di Piano Territoriale Operativo di Risanamento per il Settore Zooagricolo (comparto suinicolo)". Lo studio evidenzia come lo sviluppo del settore zootecnico abbia prodotto situazioni di forte impatto sull'ambiente, con effetti negativi in particolare sulle acque superficiali e sotterranee. All'interno del territorio di conoide e di pianura dei fiumi Taro, Parma, Enza, Crostolo, Secchia e Panaro, vengono inoltre individuate una serie di sub-aree ad elevato rischio a causa di caratteristiche fisiche e di elevata concentrazione di allevamenti: le sub-aree vengono studiate attentamente per le caratteristiche del comparto suinicolo, del sistema agricolo e sono elaborate alcune proposte di intervento finalizzate al completo azzeramento delle eccedenze di azoto prodotto, riducendo i rischi per l'ambiente.

Anche il "Piano Territoriale Regionale di Risanamento e Tutela delle Acque", elaborato ai sensi della L.R. 9/83, individua il comparto zootecnico come emergenza per la quale definire linee specifiche di razionalizzazione dell'intera attività di allevamento, rispetto agli obiettivi di compatibilità ambientale perseguiti dal Piano stesso, producendo uno stralcio specifico per il comparto suinicolo.

Il Piano effettua un'analisi finalizzata a definire l'incidenza territoriale del comparto suinicolo, facendo riferimento ad un quadro generale del problema, quantificando l'entità degli allevamenti e la loro eventuale eccedenza rispetto alla compatibilità ambientale e agronomica di normali e corrette pratiche di riutilizzo sui suoli dei reflui zootecnici. Su tale base individua interventi di riduzione dei carichi inquinanti ed indica uno schema guida del sistema di previsione e controllo dell'efficacia della riduzione dei carichi, nelle aree di alta pianura, apportati con pratiche di smaltimento non corrette dal punto di vista agronomico.

I risultati degli studi di settore e l'attenzione posta per l'area pedecollinare e di alta pianura dall'attività normativa e pianificatoria regionale e nazionale, confer-

ma la presenza di forti elementi di rischio nell'area in esame, che, per quanto riguarda l'elevata presenza di nitrati nelle acque sotterranee, sono riconducibili in particolare all'attività zootecnica ed agricola.

Si deve altresì rilevare che durante lo scorso decennio si è assistito ad una riduzione del peso vivo allevato ed all'emanazione della Legge Regionale 50/95 che, conferendo la competenza alle Province, ha posto le basi per il riordino delle autorizzazioni allo smaltimento dei liquami suinicoli su suolo agricolo: nell'alta pianura della provincia di Modena si ha comunque una forte concentrazione di grandi allevamenti di tipologia "industriale", nei quali l'effluente è di fatto considerato rifiuto da smaltire più che fertilizzante.

Nonostante il riordino delle procedure amministrative

per la gestione dei liquami suinicoli, la situazione delle acque di falda rimane critica, con la concentrazione di composti azotati in crescita. Ciò non sembra essere dovuto al solo fenomeno di accumulo di nitrati nel substrato, ma anche al permanere di situazioni irregolari riconducibili alla violazione dei disposti di legge.

Sulla base di quanto sopra, si ritiene necessario proporre una serie di interventi finalizzati al contenimento dei carichi di azoto sversati sul territorio: tali proposte di intervento interessano il comparto civile (depurazione, reti fognarie) ed il comparto zootecnico, mediante una diversa regolamentazione dello spandimento dei liquami zootecnici e maggiori controlli sugli allevamenti e sulle pratiche di spandimento. •

TABELLA 1:
Alcune caratteristiche infrastrutturali e amministrative dei Comuni oggetto di proposta di provvedimenti

COMUNI	NUMERO SCARICHI DI PUBBLICA FOGNATURA	NUMERO ATTIVITÀ PRODUTTIVE GENERATRICI DI COMPOSTI AZOTATI CHE RECAPITANO IN RETI FOGNARIE	NUMERO ATTIVITÀ PRODUTTIVE GENERATRICI DI COMPOSTI AZOTATI CHE RECAPITANO IN ACQUE SUPERFICIALI
CAMPOGALLIANO	3	8	1
CASTELFRANCO EMILIA	18	15	3
CASTELNUOVO RANGONE	7	40	1
CASTELVETRO DI MODENA	6	20	6
FIORANO MODENESE	6	7	0
FORMIGINE	1	33	4
MARANELLO	5	10	1
MODENA	16	48	14
SAN CESARIO SUL PANARO	4	6	2
SASSUOLO	2	19	4
SAVIGNANO SUL PANARO	1	8	7
SPILAMBERTO	1	7	4
VIGNOLA	2	15	5
AREA	72	236	52
PROVINCIA DI MODENA	504	360	124

Fonte: Provincia di Modena, Servizio Risorse, 2002



COMUNE	AUTORIZZAZIONI RILASCIATE NUMERO DI ALLEVAMENTI			TIPOLOGIA DI ALLEVAMENTO												TOTALI			
	Piano di Utilizzazione Agronomica	Piano di Spandimento	Totale	BOVINI			SUINI			ALTRI						allevato in tonn.	peso vivo in tonn.	azoto prodotto in tonn. (*)	
				numero di allevamenti	numero di capi equivalenti	peso vivo in tonn.	azoto prodotto in tonn.	numero di allevamenti	numero di capi equivalenti	peso vivo in tonn.	azoto prodotto in tonn.	numero di allevamenti	numero di capi equivalenti	peso vivo in tonn.	azoto prodotto in tonn.	numero di allevamenti	peso vivo in tonn.	azoto prodotto in tonn.	
Intero territorio comunale																			
Campogalliano	-	40	40	31	1.867	933	79	8	10.623	850	96	1	12.000	22	4	40	1.805	179	89.722
Castelfranco Emilia	2	61	63	54	7.067	3.085	273	7	11.745	940	106	2	60	33	2	63	4.057	381	190.561
Castelnuovo Rangone	3	32	35	30	2.861	1.377	118	5	4.025	322	36	-	-	-	-	35	1.699	155	77.350
Castelvetro di Modena	-	80	80	67	3.498	1.729	147	11	20.947	1.676	189	2	2.021	5	1	80	3.410	337	168.741
Fiorano Modenese	-	16	16	13	540	270	23	3	2.415	193	22	-	-	-	-	16	463	45	22.395
Formigine	10	69	79	57	3.624	1.860	159	21	50.541	4.043	457	1	34.344	62	12	79	5.965	627	313.539
Maranello	1	50	51	38	1.482	738	63	11	5.987	479	54	2	4.105	12	2	51	1.229	118	59.240
Marano sul Panaro	-	33	33	27	1.548	750	64	6	4.043	323	37	-	-	-	-	33	1.073	101	50.431
Modena	5	114	119	87	8.826	4.021	353	29	54.778	4.382	495	3	3.388	4	1	119	8.407	849	424.478
San cesario sul Panaro	-	22	22	18	1.766	866	74	3	1.481	119	13	1	3.167	6	1	22	990	88	44.248
Sassuolo	-	33	33	33	1.853	927	79	-	-	-	-	-	-	-	-	33	927	79	39.376
Savignano sul Panaro	-	17	17	16	386	181	16	1	444	36	4	-	-	-	-	17	217	20	9.844
Spilamberto	3	49	52	41	4.461	2.023	177	7	12.449	996	113	4	22.817	30	6	52	3.049	295	147.747
Vignola	-	20	20	15	478	239	20	5	2.421	194	22	-	-	-	-	20	433	42	21.109
TOTALI	24	636	660	527	40.257	19.000	1.645	117	181.899	14.552	1.644	16	81.900	173	28	660	33.725	3.318	1.658.782
Zona A del P.T.C.P.																			
Castelnuovo Rangone	2	5	7	5	473	236	20	2	3.091	247	28	-	-	-	-	7	483	48	23.989
Castelvetro di Modena	-	46	46	37	2.262	1.113	95	8	18.823	1.506	170	1	5	3	0	46	2.622	265	132.692
Fiorano Modenese	-	7	7	6	310	155	13	1	299	24	3	-	-	-	-	7	179	16	7.929
Formigine	7	57	64	46	2.922	1.511	129	17	37.791	3.023	342	1	34.344	62	12	64	4.596	482	241.076
Maranello	1	32	33	25	713	354	30	6	3.282	263	30	2	4.105	12	2	33	628	61	30.669
Modena	-	13	13	11	922	461	41	2	738	59	7	-	-	-	-	13	520	48	23.916
San Cesario sul Panaro	-	12	12	9	268	123	11	2	1.001	80	9	1	3.167	6	1	12	209	21	10.428
Sassuolo	-	14	14	14	572	286	24	-	-	-	-	-	-	-	-	14	286	24	12.159
Savignano sul Panaro	-	6	6	5	120	50	4	1	444	36	4	-	-	-	-	6	85	8	4.241
Spilamberto	1	27	28	22	2.077	1.032	88	5	8.655	692	78	1	600	1	0	28	1.725	166	83.124
Vignola	-	15	15	10	323	161	14	5	2.421	194	22	-	-	-	-	15	355	36	17.804
TOTALI	11	234	245	190	10.963	5.482	469	49	76.545	6.124	692	6	42.220	83	15	245	11.688	1.176	588.028

Fonte: Provincia di Modena, Servizio Agricoltura e Territorio, 2002
 (*) Stima ipotizzando un titolo di azoto pari a 2Kg/t

ALLEGATO 1

Proposta di provvedimenti volti a ridurre la concentrazione di nitrati negli acquiferi dell'alta e media pianura modenese

In relazione alla vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi ed ai fini dell'applicazione delle disposizioni formulate all'art. 28 del P.T.C.P., il territorio modenese può essere ripartito secondo tre "classi di sensibilità all'inquinamento dell'acquifero":

- Zone vulnerabili a sensibilità elevata (zona A del P.T.C.P.)
- Zone vulnerabili a sensibilità attenuata (zona B del P.T.C.P.)
- Zone poco vulnerabili.

La tavola n° 7 del P.T.C.P. suddivide inoltre il territorio in sei classi di vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale da estremamente elevata a bassa.

1. NUOVE AZIONI DI CARATTERE NORMATIVO VINCOLISTICO

1) Tese a ridurre la concentrazione dei nitrati in acque superficiali

a) Gli scarichi di acque reflue industriali e di acque reflue urbane dovranno rispettare, per i soli composti azotati, i seguenti limiti: Per le zone a vulnerabilità estremamente elevata ed elevata (Tavola 7 del P.T.C.P.):

- Azoto totale £ 15 mg/l (compreso quello ammoniacale)

- Azoto ammoniacale £ 5 mg/l.

b) Gli scarichi di acque reflue domestiche che non recapitano in pubbliche fognature dovranno essere collettati dove possibile alla rete fognaria o dotati di sistemi di trattamento che garantiscano l'abbattimento dell'azoto: in quest'ultimo caso le emissioni in acque superficiali dovranno rispettare i nuovi limiti di concentrazione dell'azoto, di cui al punto a) del presente paragrafo. La scelta dei sistemi per l'abbattimento dei carichi organici (degrassatore, fossa Imhoff, filtri batterici, depuratore anaerobico, subirrigazione, fitodepurazione, etc.) dovrà essere valutata in base alla tipologia del corpo recettore, considerando attentamente e singolarmente le condizioni territoriali e ambientali locali.

SOGGETTI COINVOLTI: Provincia, Comuni e Aziende.

STRUMENTI: Autorizzazioni allo scarico ai sensi del D.Lgs 152/99 e successive modifiche ed integrazioni.

2) Tese a ridurre la concentrazione dei nitrati in acque sotterranee

a) Alla luce degli approfondimenti sulla classificazione del territorio della Pianura Modenese recepita nel P.T.C.P. (tavole 1 e tavola 7) approvato con Delibera della Giunta Regionale n°2489 del 21/12/99, che evidenzia discordanze con quanto riportato nella "Cartografia delle aree idonee allo spandimento zootecnico" approvata con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 572 del 06/10/98, è necessario provvedere entro 1 anno all'aggiornamento della cartografia suddetta valutando e recependo anche le modifiche cartografiche proposte fino ad ora dai Comuni. La nuova cartografia costituirà uno strumento di supporto comune e condiviso da tutti gli enti e i soggetti interessati, indispensabile sia nel procedimento istruttorio per il rilascio delle autorizzazioni allo spandimento, sia in fase di pianificazione per la tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento da nitrati.

b) Nelle zone vulnerabili a sensibilità elevata (zona A, Tavola 1 del P.T.C.P.):

- sarà obbligatorio provvedere alla verifica quadriennale della tenuta idraulica dei contenitori adibiti allo stoccaggio di liquame;
- sarà vietato lo spandimento ai sensi del D.Lgs. 99/92 di fanghi prodotti all'esterno dell'area.

Nel presente documento sono accentuati gli interventi di controllo tesi a garantire il corretto utilizzo dei reflui zootecnici come concime,

per le aziende autorizzate ai sensi della normativa vigente, in possesso di un Piano di spandimento o di un Piano di Utilizzazione Agromica. È comunque necessario valutare la possibilità di introdurre strumenti vincolistici che, a partire dalla cartografia aggiornata, riducano o annullino l'infiltrazione di composti azotati nelle acque sotterranee: tale fase è demandata successivamente all'aggiornamento della cartografia e alla definizione di un'ideonea normativa.

Resta inteso che, qualora i risultati dei monitoraggi del biennio 2002-2003 riscontrassero il persistente aumento, con medesimo trend, delle concentrazioni di nitrati nelle acque sotterranee, anche in attesa dell'adozione della cartografia e delle norme di cui sopra, saranno proposti provvedimenti limitativi generalizzati all'intera zona vulnerabile a sensibilità elevata (zona A), definita nella Tavola 1 del P.T.C.P. SOGGETTI COINVOLTI: Provincia, Aziende, Associazioni Agricole. STRUMENTI: Autorizzazioni ai sensi della L.R. 50/95

2. AZIONI DI CARATTERE NORMATIVO E VINCOLISTICO GIÀ PREVISTE ALL'ARTICOLO 28 DEL VIGENTE P.T.C.P. PER LE ZONE VULNERABILI A SENSIBILITÀ ELEVATA (ZONA A) ED ATTENUATA (ZONA B) TESE A RIDURRE LA CONCENTRAZIONE DI NITRATI IN ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

1) Nelle zone vulnerabili a sensibilità elevata (zona A) sono vietati:

- lo stoccaggio sul suolo di concimi organici nonché di rifiuti pericolosi (per questi ultimi anche se provvisorio);
- pozzi neri di tipo assorbente; valgono inoltre le seguenti direttive:
- la distribuzione agronomica del liquame e delle sostanze ad uso agrario deve essere condotta in conformità al quadro normativo e pianificatorio vigente in materia ai sensi della L.R. 50/95 e successive modificazioni;
- l'applicazione dei liquami zootecnici e dei fertilizzanti in genere



dovrà essere effettuata sulla base delle indicazioni previste nel Codice di buona pratica agricola, al fine di prevenire la dispersione dei nutrienti nell'acquifero sottostante (Dir.CEE 91/676);

- devono essere incentivati metodi di coltivazione tali da limitare la dispersione dei nutrienti nel suolo;
- le fognature devono essere a tenuta e dotate di dispositivi necessari per la loro periodica verifica.

2) Nelle zone vulnerabili a sensibilità elevata (zona A) ed attenuata (zona B) sono vietati:

- lo stoccaggio dei liquami zootecnici al di fuori di appositi contenitori a tenuta secondo le norme di cui alla L.R. 50/95 e conseguenti direttive e/o indirizzi inerenti i requisiti tecnici dei contenitori; valgono le seguenti direttive:
- devono essere attivate misure per la programmazione di un razionale uso delle acque incentivando forme di risparmio per le diverse utilizzazioni;

SOGGETTI COINVOLTI: Provincia, Comuni, Aziende, Associazioni Agricole.

STRUMENTI: per le direttive accordi volontari e/o convenzioni.

3. INTERVENTI INFRASTRUTTURALI DA PREVEDERE E/O ATTUARE CON PRIORITÀ NELLE ZONE VULNERABILI A SENSIBILITÀ ELEVATA (ZONA A)

1) Settore fognature e depurazione

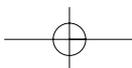
- Riduzione delle perdite delle reti fognarie;
- programma per la progressiva separazione delle reti di acque bianche e di acque nere;
- collettamento di centri e nuclei non serviti da pubblica fognatura;
- collettamento degli scarichi di acque nere e miste al fine di risanare i corpi idrici ad uso promiscuo (ad esclusione degli interventi di carattere esclusivamente idraulico);
- adeguamento della potenzialità degli impianti di depurazione (esclusa la clorazione e disinfezione);
- realizzazione di sistemi di abbattimento dei nitrati (inserimento della fase nitrodenitro in impianti esistenti, affinamento delle acque di scarico con sistemi di fitodepurazione);
- sistemazione di scolmatori di piena e realizzazione di interventi finalizzati all'accumulo e trattamento delle acque di prima pioggia;

- ottimizzazione della gestione delle reti fognarie (sistemi di telecontrollo).

2) Settore acquedottistica

A fronte degli obiettivi generali di salvaguardia delle acque destinate prioritariamente agli usi potabili ed a quelli civili, che richiedono anche interventi di ottimizzazione dell'intero sistema acquedottistico con iniziative volte alla riorganizzazione degli schemi stessi compresa l'incentivazione delle pratiche di riciclo della risorsa, le opere individuate fanno riferimento a:

- interconnessione delle reti di adduzione e dei campi acquiferi;
- realizzazione di sistemi di adduzione ad aree con problemi di nitrati;
- utilizzo alternativo di acqua contenente elevate concentrazioni di nitrati;
- realizzazione di acquedotti ad usi plurimi;
- riordino dei sistemi di captazione finalizzato ad un più razionale sfruttamento delle risorse;
- individuazione delle aree di salvaguardia ai pozzi che captano acque destinate al consumo umano ai sensi del D.Lgs 152/99;
- ricerca/attuazione di aree idonee per lo stoccaggio di acque su-



perficiali per uso irriguo, e relativi impianti di distribuzione.

3) Settore agro-zootecnia

Nel settore agro-zootecnico le azioni sono rivolte principalmente a soluzioni per il trattamento dei reflui generati dal comparto, ad iniziative volte al controllo territoriale locale del carico incidente sul sistema suolo - acque.

In accordo con le azioni vincolistiche/normative sopra descritte, si propongono i seguenti criteri d'intervento:

- incentivare l'aumento e il potenziamento di sistemi di separazione solido-liquido per i reflui;
- promuovere l'utilizzo di sistemi irrigui a pioggia e a goccia;
- incentivare l'aumento della capacità dei contenitori di stoccaggio delle deiezioni ani-mali;
- deve essere incentivata la disponibilità diretta dei terreni (proprietà ed affitto) per l'utilizzazione di liquami zootecnici

correlata alle effettive necessità nutritive delle colture, in linea con quanto previsto dal Piano Stralcio Settore Zootecnico del Piano Territoriale Regionale per il Risanamento delle Acque;

- stimolare la delocalizzazione degli insediamenti produttivi e potenzialmente a rischio per la tutela delle acque;
- privilegiare il riutilizzo delle acque reflue del settore agricolo, con particolare riguardo al comparto zootecnico e lattiero - caseario;
- contribuire alla realizzazione d'impianti di compostaggio/trattamento e di valorizzazione dei reflui zootecnici e dei fanghi, favorendo la realizzazione di società di gestione liquami e fanghi (banche liquami);

SOGGETTI COINVOLTI: Provincia, Comuni, Regione, Aziende.

STRUMENTI: Pianificazione regionale e provinciale in materia di acque; Piani Regolatori; Piano di Risanamento delle Aree a Rischio;



Piano regionale Triennale di Tutela ambientale.

4. AZIONI DI CONTROLLO VOLTE ALLA VERIFICA DEL RISPETTO DELLE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SCARICHI IDRICI E DI UTILIZZO DEI LIQUAMI ZOOTECNICI E DEI FANGHI AD USO AGRONOMICO

- Attuazione di una sperimentazione finalizzata all'utilizzo di tecniche di rilevamento satellitare per il controllo delle pratiche di spandimento agronomico dei liquami zootecnici;
 - Campagna di controlli degli insediamenti zootecnici e dei piani di utilizzo agronomico e/o di spandimento liquami, previa definizione di uno specifico "Piano", basato su un'analisi del rischio di inquinamento (realizzata per i diversi insediamenti, verificando il reale utilizzo dei terreni con particolare riguardo a quelli distanti dalla sede di allevamento) che individui i soggetti preposti al controllo e le modalità dello stesso;
 - Definizione di un sistema di controlli mirati a verificare il reale utilizzo dei terreni distanti dalla sede dell'allevamento
 - Campagna di controlli sugli scarichi di acque reflue industriali e di acque reflue urbane in corpi idrici superficiali, previa definizione di uno specifico "Piano";
 - Nelle aree ricadenti in zona A ed in zona B non sarà applicata la riduzione al minimo delle sanzioni in caso di irregolarità riscontrate.
- SOGGETTI COINVOLTI: Provincia, Aziende, Associazioni di categoria, ARPA.

5. MONITORAGGIO E COMUNICAZIONE

- Attivazione sito Internet con dati aggiornati sulla concentrazione di nitrati per i vari campi acquiferi.
 - Realizzazione di uno studio/analisi dell'impatto territoriale del comparto zootecnico finalizzata all'individuazione di interventi di razionalizzazione delle pratiche di liquamazione e di riduzione dei carichi inquinanti.
- SOGGETTI COINVOLTI: Provincia, ARPA, Aziende Acquedottistiche. •

ALLEGATO 2

Proposta di provvedimenti volti a ridurre il consumo idrico

Le aziende idroesigenti dovranno:

- attivare il massimo ricircolo interno delle acque di processo qualora ciò sia tecnicamente possibile;
- contenere al minimo i lavaggi di attrezzature, piazzali, mezzi, ecc (anche attraverso l'installazione di erogatori a pedale o sistemi a getto di vapore);
- ricercare, per quanto compatibile con il processo produttivo o previo trattamento, l'utilizzo di acque depurate o di raffreddamento provenienti dal proprio o da altri processi produttivi, nonché l'utilizzo di acque superficiali o meteoriche preventivamente stoccate;
- adeguare gli impianti di refrigerazione esistenti alle seguenti disposizioni:
- negli impianti di refrigerazione utilizzati per scopi produttivi è consentito l'uso di acqua prelevata dal sottosuolo come liquido refrigerante a condizione che vengano installati apparecchi che ne consentano il riciclo totale (massimo reintegro ammesso: 20%);
- è consentito l'inserimento del ciclo di refrigerazione a monte di quello produttivo purché l'acqua di raffreddamento eccedente rispetto a quella usata per scopi produttivi sia riciclata, come al precedente punto;
- negli impianti di refrigerazione utilizzati per scopi commerciali (frigoriferi) e civili (condizionamento) è consentito l'uso di acque come liquido refrigerante a condizione che vengano installati apparecchi che ne consentano il riciclo massimo (massimo reintegro ammesso: 20%);
- non utilizzare acque prelevate dal sottosuolo per estrarre calore

AZIONI DI CARATTERE NORMATIVO VINCOLISTICO

a) Pubblici acquedotti

Le Pubbliche Amministrazioni si impegnano a promuovere ed effettuare le seguenti azioni ed interventi relativi al pubblico acquedotto:

- Aggiornamento tariffario teso a disincentivare elevati consumi pro-capite.
- Effettuare campagne di controllo sull'efficienza dei contatori.
- Eliminare le utenze forfettarie.
- Effettuare indagini ed interventi tesi alla individuazione ed alla eliminazione delle perdite nelle reti acquedottistiche.
- Installazione di contatori alle utenze pubbliche.
- Contenere l'uso della risorsa per pubblici servizi mediante i seguenti provvedimenti:
 - limitare l'innaffiamiento di aree pubbliche, lavaggi auto e mezzi pubblici;
 - limitare lavaggio strade;
 - limitare l'erogazione da fontane pubbliche connesse alla rete acquedottistica;
 - dove è possibile, limitare la pressione in rete;
 - accentuare il controllo per l'eliminazione delle utenze abusive.
- Adottare nei propri strumenti di pianificazione quanto previsto dalla Delibera della Giunta regionale n°21 del 16/01/2001 in merito alla riduzione dei consumi idrici in ambito edilizio.
- Adottare deliberazioni per la salvaguardia delle risorse idriche sulla falsariga del modello allegato.

SOGGETTI COINVOLTI: Provincia, Comuni, Aziende Acquedottistiche
STRUMENTI: Concessioni edilizie, Strumenti di Pianificazione

b) Utenze industriali, artigianali e zoo-agricole

Le Pubbliche Amministrazioni nell'esercizio delle loro funzioni autorizzative nei confronti delle utenze industriali, artigianali e zoo-agricole si impegnano ad esaminare e a considerare i seguenti indirizzi; i Comuni si impegnano altresì ad adottare ordinanze sindacali (vedi ordinanza tipo allegata), tese alla salvaguardia delle risorse idriche sotterranee.

al fine di riscaldare gli ambienti (pompe di calore), ad esclusione dei casi in cui venga utilizzata acqua di cui sia già autorizzato il prelievo e l'impiego, nella sua totalità, per altri scopi con reintegro massimo comunque non eccedente il 20%. Gli impianti dovranno essere denunciati all'Autorità Comunale entro....giorni dal....;

- ove siano disponibili o messe a disposizione risorse da fonti alternative per l'alimentazione di cicli produttivi e/o circuiti tecnologici e per irrigazione, limitare l'uso di acque sotterranee allo stesso fine anche da pozzi già esistenti;
- produrre un piano organico di adeguamento del ciclo delle acque teso al massimo risparmio e recupero nell'uso della risorsa idrica da realizzare entro....;
- per ristrutturazioni del ciclo produttivo o per l'installazione di nuovi impianti che comportano l'uso significativo di risorse idriche, l'azienda produrrà una relazione sul bilancio idrico nella quale si evidenzia il massimo impegno nell'applicazione dei criteri per un corretto e razionale uso delle acque, nei cicli produttivi dove è tecnicamente possibile il riciclo totale delle acque di processo non verrà concessa l'autorizzazione allo scarico da parte dell'autorità competente.

Gli insediamenti zootecnici ed agricoli dovranno:

- adottare tecniche di pulizia che riducano al minimo il consumo delle acque;
- utilizzare nel modo più razionale i sistemi esistenti di irrigazione specializzata e impiegare, ove possibile, sistemi di irrigazione a pioggia o a goccia sostituendoli a sistemi (scorrimento, sommersione, infiltrazione) che determinano più elevati consumi di acqua; l'utilizzo di sistemi in pressione sarà condizione necessaria per il rilascio di concessioni di acqua pubblica o di autorizzazioni da parte della Pubblica Amministrazione;
- utilizzare e/o integrare il proprio fabbisogno, ovunque sia tecni-

camente possibile e fattibile in rapporto alle esigenze colturali, con acqua di superficie e meteoriche, anche per le operazioni di pulizia di varia natura;

SOGGETTI COINVOLTI: Provincia, Comuni, Consorzi irrigui e di bonifica, Servizio Provinciale Difesa del Suolo Regione Emilia-Romagna
STRUMENTI: Autorizzazioni allo scarico, Concessioni alla derivazione.

c) Utenze domestiche

Le Pubbliche Amministrazioni dovranno, attraverso gli strumenti di informazione in loro possesso o attraverso specifiche campagne, invitare i cittadini a:

- fare funzionare al massimo della capacità gli elettrodomestici familiari come ad esempio le lavatrici;
- orientare l'acquisto di elettrodomestici verso apparecchiature che garantiscano il minimo consumo di risorsa idrica;
- contenere il consumo idrico per le attività domestiche;
- limitare l'annaffiatura dei giardini alle ore notturne e fresche, e comunque non usando sistemi di innaffiamento in continuo, non controllato;
- limitare il lavaggio di auto private, specialmente con tubi ad erogazione continua;
- nel caso di installazione di nuove apparecchiature idrosanitarie, richiedere dispositivi di regolazione-riduzione della portata (es. cassette WC a scarico differenziato, ecc).

SOGGETTI COINVOLTI: Provincia, Comuni, Aziende Acquedottistiche.
STRUMENTI: Strumenti di informazione.

AZIONI DI CARATTERE NORMATIVO E VINCOLISTICO GIÀ PREVISTE ALL'ARTICOLO 28 DEL VIGENTE P.T.C.P. PER LE ZONE A E B TESE A RIDURRE I CONSUMI IDRICI E ALLA TUTELA QUANTITATIVA DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Nella zona A valgono le seguenti direttive:

- le derivazioni di acque superficiali devono essere regolate in modo da garantire il livello di deflusso

(deflusso minimo vitale) necessario alla vita negli alvei sottesi e tale da non danneggiare gli equilibri degli ecosistemi interessati.

In entrambe le zone A e B sono vietati:

- la ricerca di acque sotterranee e l'escavo di pozzi, ad eccezione di quelli ad uso domestico, nei fondi propri o altrui, ove non autorizzati dalle pubbliche autorità competenti ai sensi dell'art. 95 del R.D. 11 dicembre 1933, n°1775;
- la realizzazione di opere o interventi che possano essere causa di turbamento del regime delle acque sotterranee ovvero della rottura dell'equilibrio tra prelievo e capacità di ricarica naturale degli acquiferi, dell'intrusione di acque salate o inquinate;
- le attività estrattive non devono produrre modificazioni dei livelli di protezione naturali ed in particolare non devono portare a giorno l'acquifero principale.

Nelle zone A e B valgono le seguenti direttive:

- devono essere attivate misure per la programmazione di un razionale uso delle acque incentivando forme di risparmio per le diverse utilizzazioni;
- i pozzi dismessi devono essere chiusi secondo le modalità stabilite dall'autorità competente.

SOGGETTI COINVOLTI: Provincia, Comuni, Consorzi irrigui e di bonifica, Servizio Provinciale Difesa del Suolo Regione Emilia-Romagna
STRUMENTI: Concessioni alla derivazione e accordi volontari e/o convenzioni per le direttive.

INTERVENTI INFRASTRUTTURALI DA PREVEDERE

Nei programmi di investimento dovranno essere privilegiati i seguenti interventi:

- interconnessione delle reti di adduzione dei campi acquiferi;
- realizzazione di sistemi di adduzione ad aree con problemi di nitrati;
- utilizzo alternativo di acqua contenente elevate concentrazioni di nitrati;
- realizzazione di acquedotti ad usi plurimi e miglioramento di quello esistente del Fiume Secchia;

- riordino dei sistemi di captazione finalizzato ad un più razionale sfruttamento delle risorse;
- riduzione delle perdite acquedottistiche avendo come obiettivo limite il 20%.

In particolare per quanto riguarda la zona montana si conferma la necessità:

- di un periodico aggiornamento delle portate di erogazione delle sorgenti ad uso pubblico (misura della portata);
 - della conoscenza dettagliata delle infrastrutture;
 - della conoscenza dei flussi immessi in rete ed erogati (funzionamento contatori);
 - della conoscenza delle aree di alimentazione delle sorgenti al fine di individuare interventi di tutela, in considerazione della elevata vulnerabilità degli acquiferi montani;
 - di un approfondimento delle indagini idrogeologiche nelle medesime aree di cui al punto precedente, al fine di individuarne la massima potenzialità e le migliori condizioni di utilizzo;
 - della progressiva riduzione del frazionamento delle reti comunali con l'acquisizione ed immissione negli acquedotti consortili di quante più risorse e strutture possibili;
 - dell'affermazione del ruolo strategico delle grandi adduttrici consortili al fine di garantire la richiesta di base con acqua controllata;
 - di interventi tesi alla riduzione delle perdite in rete;
 - di interventi tesi all'aumento delle capacità del serbatoio;
 - di interventi tesi alla razionalizzazione e alla tutela delle captazioni esistenti.
- SOGGETTI COINVOLTI:** Provincia, Aziende acquedottistiche, Comuni
STRUMENTI: Piano Triennale Regionale di Tutela Ambientale, Programmi di finanziamento regionali e provinciali. •

MOSAICO

Monitoraggio delle operazioni di spandimento di liquami e letami per le attività agricole della provincia di Modena ai fini di una riduzione dei rischi da inquinamento da nitrati nelle zone di conoide

Prof. Fabrizio Mazzetto
Istituto di Ingegneria Agraria della Università di Milano
Paola Vecchiati, Valentino Biagioni, Fausto Prandini
Servizio Agricoltura e Territorio della Provincia di Modena

Quadro di riferimento

Una parte significativa delle attività agro-zootecniche praticate in provincia di Modena risulta concentrata in aree particolarmente vulnerabili – le zone di conoide di congiungimento tra colline Appenniniche e pianura – in cui più elevato è il rischio di inquinamento di nitrati derivanti da operazioni di spandimento di reflui animali da allevamenti bovini e suini. In tali aree diventa sempre più sentita l'esigenza di un monitoraggio automatico e capillare di dette operazioni per consentire:

- a) all'amministratore pubblico di verificare le reali modalità di spandimento dei reflui da parte degli agricoltori; ciò attraverso strumenti e metodi che garantiscano, quanto più possibile, di stabilire l'oggettiva aderenza delle dinamiche di spandimento rispetto a dei piani concordati con l'amministrazione locale in vista di una limitazione del carico di inquinanti di origine zootecnica;
- b) all'agricoltore che opera in proprio di gestire al meglio l'impiego dei fattori produttivi per ottenere: da un lato, un'ottimizzazione nell'uso di risorse attraverso un dosaggio controllato dei concimi, limitando situazioni di carenze o eccessi nelle diverse condizioni pedologiche e sito-specifiche della propria azienda; dall'altro, la possibilità di poter documentare con oggettiva certezza le condizioni del proprio lavoro in un contesto di certificazione della qualità a fini sia produttivi, sia ambientali;
- c) all'impresa agromeccanica che opera la distribuzione per conto di terzi di poter certificare la qualità dei propri servizi – rispetto sia all'agricoltore, sia all'ente pubblico – con la possibilità di fornire a lavoro ultimato una documentazione completa in merito ai dosaggi e agli aspetti logistico-operativi (area effettivamente lavorata, rifornimenti eseguiti, tempi di lavoro, mappe di distribuzione etc.) delle operazioni svolte.

Obiettivi

Progettazione, sviluppo e prova di tecnologie per un sistema informativo territoriale (SIT) per il monitorag-

gio delle operazioni di spandimento reflui in aree vulnerabili della provincia di Modena effettuate sia da agricoltori con mezzi propri, sia da imprese agromeccaniche per conto di terzi.

Strategie applicative

Il SIT finale del Progetto MOSAICO sarà progettato per essere gestito, in ultima analisi, da personale dell'Ente Pubblico (Provincia di Modena) preposto al controllo territoriale delle operazioni di spandimento dei reflui. Le informazioni gestite dal SIT, a regime, avranno un'origine estremamente diffusa (capillare) sul territorio. In teoria, si tratterebbe di monitorare in tempo reale qualunque singola operazione di spandimento prevista all'interno del territorio provinciale. È giocoforza prevedere dei sistemi di acquisizione dati la cui gestione dovrà essere a carico degli utenti finali (agricoltori o imprese agromeccaniche) pur sottostando alla supervisione dell'ente pubblico, cui spetta la responsabilità del trasferimento dati dalle unità di acquisizione ai database centralizzati del SIT (le modalità tecniche di detto trasferimento saranno definite nel corso della ricerca essendo un "prodotto" vero e proprio della ricerca stessa).

In tale contesto, si ritiene che l'intera attività progettuale debba essere definita tenendo conto delle seguenti strategie:

1. un selezionato gruppo di tecnici provinciali dovrà partecipare attivamente alle attività di ricerca, per contribuire a definire le priorità nelle istanze dei controlli, nonché per mettere in evidenza i limiti professionali, organizzativi e strutturali che l'ente pubblico si troverà ad affrontare con il SIT a regime;
2. è opportuno partire con degli operatori di campo da selezionare all'interno di un campione di "soggetti aziendali" che a priori esprimeranno l'interesse per una adesione su base volontaria; si tratterà, in definitiva, di individuare alcune aziende pilota disposte a testare i vari prototipi dei sistemi di monitoraggio fungendo, così, da aziende dimostrative; la loro selezione dovrà, altresì, considerare aspetti connessi alla logistica territoriale e al tipo di refluo zootecnico localmente disponibile (viste le diverse esigenze di stoccaggio e di spandimento, sarebbe opportuno poter operare su prodotti da allevamenti sia bovini sia suini); in prima analisi, si ritiene ragionevole partire con 3 aziende dimostrative di cui: 2 aziende agricole che operano la distribuzione con mezzi propri; 1 impresa agromeccanica;
3. i prototipi da installare presso le aziende dimostrative dovranno essere progettati rispondendo – in ordine di priorità – a esigenze di: a) costi contenuti (partendo dalle esperienze pregresse già maturate dall'Istituto di Ingegneria Agraria di Milano, si tratterà di operare del trasferimento tecnologico incardinato su dell'elettronica "povera", di facile assemblaggio, con componenti da sviluppare quasi all'insegna della filosofia "usa e getta"); b) semplicità d'uso (i prototipi non dovranno richiedere alcuna

forma di ulteriore competenza professionale agli utenti finali, in particolare agli agricoltori); c) robustezza (visti gli ambienti di distribuzione, i singoli componenti dovranno garantire la loro integrità anche in condizioni di lavoro molto gravose);

4. è ragionevole prevedere che a regime gli utenti finali guardino con una certa diffidenza alla possibilità di essere controllati dall'ente pubblico direttamente "in casa propria" attraverso una sorta di occhio che costantemente osserva le loro modalità di lavoro, peraltro in attività che a volte - è risaputo - vengono svolte in modo "poco ortodosso"; da qui l'esigenza di proporre, come ulteriore prodotto della ricerca, l'individuazione di forme di incentivazione che possano agevolare un'estensione dell'adesione volontaria degli utenti finali verso queste nuove forme tecnologiche di monitoraggio diffuso sotto la supervisione di un ente responsabile sovraterritoriale; ciò sarà strategico per la buona riuscita del progetto poiché è verosimile pensare che una adesione volontaria sotto incentivazione potrebbe precedere una eventuale fase finale di diffusione pressoché globale, lo sviluppo dei prototipi dovrà anche tener conto di soluzioni in grado di contrastare eventuali manomissioni o - addirittura - sabotaggi;
5. proprio per contenere quanto più possibile i problemi di cui al punto precedente, sarà necessario organizzare nell'arco della durata del progetto una serie di attività dimostrative e divulgative presso le aziende pilota; il loro scopo primario, ovviamente, sarà quello di far comprendere agli utenti finali le ricadute ambientali di cui potrà godere il territorio a fronte di un capillare controllo delle modalità di spandimento; tuttavia, sarà anche indispensabile rendere gli agricoltori consapevoli del fatto che una razionale conduzione delle operazioni di spandimento potrebbe giovare - innanzitutto - anche alle loro "tasche"; e ciò grazie: sia alla miglior razionalizzazione delle risorse fertilizzanti (evitare carenze e sprechi, limitando gli apporti di fertilizzanti minerali, con una buona gestione dei piani di concimazione); sia alle maggiori entrate derivanti da eventuali forme di incentivazione.

Prodotti della ricerca

La realizzazione del SIT enunciato negli obiettivi di cui sopra costituisce il principale prodotto della ricerca del presente progetto. Tuttavia, vista l'articolazione attesa per le diverse fasi del progetto, è utile elencare i singoli prodotti elementari, di varia natura, che si intendono realizzare durante la progressione della ricerca.

È utile distinguere tra quattro diverse tipologie di prodotto:

1. Prototipi Hardware (HW): componenti fisici del sistema informativo, sia centralizzati (da installare presso la sede della Provincia), sia distribuiti sul territorio (sistemi di acquisizione dati da lasciare in carico presso le 3 aziende pilota, eventualmente con schemi a turno);
2. Prototipi Software (SW): procedure e programmi del sistema informativo, anche in tal caso distinguendo tra loro installazione presso la sede centrale o le aziende pilota;
3. Metodi (M): modalità gestionali del SIT, che potranno a loro volta implicare la presenza di particolari HW o SW;
4. Servizi (S): attività di supporto ai futuri fruitori del SIT e da concretizzare in forma di attività dimostrative, incontri, seminari, corsi di formazione professionale, nonché attraverso la stesura di rapporti intermedi, poster e brochure divulgative.

Unità operative coinvolte:

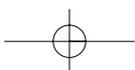
1. IIA: Istituto di Ingegneria Agraria della Università di Milano (responsabile: Prof. Fabrizio Mazzetto), con funzioni di: coordinamento generale; responsabilità della progettazione hardware e software; svolgimento prove di campo; definizione metodi e organizzazione dei servizi.
2. AT: ARVAtec srl di Lecco (responsabile: dr. Savio Landonio), con funzioni di: progettazione hardware e software; fornitura di prototipi, materiali e programmi; assistenza all'installazione e gestione del SIT; supporto ai servizi.
3. PM: Provincia di Modena (responsabile: dr. Paola Vecchiati), con funzioni di supporto alla definizione dei metodi, alla scelta delle aziende pilota e alle attività dimostrative. •





Più in dettaglio, è opportuno evidenziare i seguenti prodotti specifici:

CODICE PRODOTTO	DESCRIZIONE	SEDE INSTALLAZIONE
HARDWARE		
HW-1	Primo prototipo di un sistema di acquisizione dati per la registrazione dei tracciati di distribuzione da montare a bordo dei trattori preposti alle operazioni di spandimento (soluzione semplificata senza riconoscimento automatico dell'operatrice).	<i>Aziende pilota</i>
HW-2	Secondo prototipo di un sistema di acquisizione dati per la registrazione dei tracciati di distribuzione da montare a bordo dei trattori preposti alle operazioni di spandimento (soluzione con riconoscimento automatico dell'operatrice).	<i>Aziende pilota</i>
HW-3	Prototipo di un sistema di acquisizione dati per la registrazione dei tracciati di distribuzione da montare direttamente a bordo delle operatrici preposte alle operazioni di spandimento (attese diverse soluzioni costruttive a seconda delle modalità di alimentazione del sistema).	<i>Aziende pilota</i>
HW-4	Prototipo per la rilevazione centralizzata, in tempo reale, delle unità di distribuzione in ogni dato momento in fase di lavoro all'interno del territorio provinciale (previsto l'utilizzo di GSM-modem in combinazione a ricevitori GPS).	<i>Aziende pilota + Sede Provincia</i>
HW-5	Dispositivo per il trasferimento dati dalle unità di distribuzione periferiche al SIT centrale.	<i>Attrezzatura mobile in carico ai tecnici della Provincia</i>
HW-6	Stazione hardware fissa per la gestione dei dati in arrivo dalle unità periferiche e l'uso dei database del SIT (prevista l'installazione di un server dedicato).	<i>Sede Provincia</i>
SOFTWARE		
SW-1	Software per la gestione dei dati a bordo dei prototipi di acquisizione (previste diverse versioni, da adattare a seconda del prototipo in uso).	<i>a servizio dei componenti HW-1, HW-2 e HW-3</i>
SW-2	Software per la gestione dei dati relativi al monitoraggio a distanza, in tempo reale, delle unità di distribuzione in fase di lavoro in un dato momento all'interno del territorio provinciale.	<i>a servizio del componente HW-4 da utilizzare dalla staz. fissa HW-6</i>
SW-3	Software per la gestione dei dati rilevati dalle unità di spandimento (con relativi tracciati GPS) mediante strumenti GIS dedicati	<i>Sede Provincia (su HW-6)</i>
SW-4	Software per il trasferimento dati dalle unità di distribuzione periferiche al SIT centrale, con interfacce per adattamento al sistema informativo preesistente	<i>Funzionale al componente HW-5</i>
METODI		
M-1	Modalità operative di consultazione ed utilizzo delle informazioni derivanti dal monitoraggio in tempo reale delle unità di distribuzione in fase di lavoro in un dato momento all'interno del territorio provinciale (condiziona lo sviluppo dei componenti HW-4 e SW-2)	
M-2	Modalità operative di trasferimento dati tra unità di distribuzione e SIT centrale (condiziona lo sviluppo dei componenti HW-5 e SW-4)	
M-3	Modalità di incentivazione degli utenti finali (da divulgare mediante i servizi di cui alla sezione successiva): potranno condizionare lo sviluppo di tutto l'hardware del sistema, in quanto voce maggiormente condizionante le spese da sostenere direttamente da parte dell'utente finale	
SERVIZI		
S-0	Conferenza di presentazione del progetto, destinata ad illustrare le iniziative che verranno intraprese nel corso della ricerca, presentando gli obiettivi della medesima e i risultati attesi; aperto ad agricoltori, imprese agro-meccaniche; associazioni di categoria, funzionari e tecnici di enti pubblici	<i>Da organizzare ad inizio progetto presso una sede da definire</i>
S-1	Seminario divulgativo, aperto agli operatori privati del settore e alle associazioni di categoria, relativo ai risultati parzialmente acquisiti dal progetto; scopo: sensibilizzare gli imprenditori agricoli e le imprese agromeccaniche all'utilità - economica ed ambientale - delle operazioni di monitoraggio	<i>Da organizzare a metà progetto presso la Sede della Provincia</i>
S-2	Seminario divulgativo e dimostrativo finale, aperto agli operatori privati del settore, ai tecnici di enti pubblici e ai divulgatori delle associazioni di categoria, relativo ai risultati definitivamente acquisiti dal progetto; scopo: come per S-1, con l'aggiunta di una maggior sensibilizzazione verso anche le altre Amministrazioni pubbliche locali	<i>Da organizzare a prototipi ultimati presso la Sede della Provincia, con escursioni guidate presso le aziende pilota</i>
S-3	Corso di formazione professionale per tecnici professionisti, funzionari delle amministrazioni pubbliche e divulgatori delle associazioni di categoria (temi trattati: tecnologie avanzate per il monitoraggio delle attività agricole meccanizzate, uso di GPS, GIS e software gestionali; 20 ore).	<i>Da organizzare presso la Sede della Provincia o di qualche Istituto tecnico convenzionato</i>
S-4	Rapporto finale della ricerca, con stesura di brochure divulgative da distribuire agli utenti finali	



Durata del progetto: 3 anni

Fasi della ricerca:

FASE	DEFINIZIONI E OBIETTIVI INTERMEDI	UUOO COINVOLTE	PRODOTTI FINALI
1	LANCIO DEL PROGETTO MOSAICO Ricerca di mercato dei componenti hardware e software adatti al raggiungimento degli obiettivi; individuazione delle aziende campione e tipizzazione delle medesime ai fini progettuali; individuazione preliminare dei metodi di gestione del SIT	I/A, AT, PM	<i>Specifiche metodologiche e tecnologiche preliminari alle fasi successive</i>
2	PROTOTIPI PER MONITORAGGIO AZIENDALE DIFFERITO Analisi, progettazione e realizzazione dei prototipi dei sistemi di acquisizione dati da impiegare a livello aziendale; è prevista la realizzazione di un prototipo per ogni anno di attività, partendo da soluzioni semplici per progredire verso tecnologie più sofisticate a maggior automazione; realizzazione dei relativi software di gestione (in versione preliminare); messa a punto dei prototipi presso le aziende pilota	I/A, AT	HW-1 HW-2 HW-3 SW-1
3	ALLESTIMENTO STAZIONE SIT CON TRASFER. DATI Installazione stazione client-server a servizio del SIT; definizione modalità trasferimento dati tra aziende e SIT; analisi, progettazione e sviluppo dell'hardware necessario; analisi, progettazione e sviluppo del software di trasferimento dati e di interfacciamento col sistema informativo preesistente (integrazione parziale del SIT)	I/A, AT, PM	M-2 HW-5 HW-6 SW-4
4	PROTOTIPO PER MONITORAGGIO CENTRALIZZATO IN TEMPO REALE Analisi, progettazione e sviluppo di un prototipo per la rilevazione centralizzata, in tempo reale, delle unità di distribuzione in ogni dato momento in fase di lavoro all'interno del territorio provinciale; definizione delle modalità di impiego da parte dei funzionari provinciali; realizzazione del relativo software client-server (in versione preliminare)	I/A, AT, PM	M-1 HW-4 SW-2
5	SOFTWARE GESTIONE TRACCIATI Sviluppo di strumenti GIS per la visualizzazione dei tracciati su supporti informatici indipendenti; definizione e perfezionamento delle modalità di interfacciamento con il SIT preesistente; eventuale installazione di versioni semplificate del software presso le aziende pilota in modo da sensibilizzare l'utente finale verso procedure aziendali di controllo informatizzate	AT, PM	SW-3
6	PROVE DI CAMPO DEI PROTOTIPI Da articolare presso le aziende pilota su più campagne di raccolta dati, riguardanti monitoraggio sia differito sia in tempo reale	I/A	<i>specifiche per la messa a punto dei prototipi</i>
7	MESSA A PUNTO DEI PROTOTIPI Analisi e realizzazione delle pre-serie dei sistemi di acquisizione dati e di rilevazione in tempo reale della posizione delle macchine agricole in lavoro	AT	<i>hardware in pre-serie pseudo-definitive</i>
8	MESSA A PUNTO GENERALE DEL SOFTWARE Debug definitivo dell'intero pacchetto gestionale	I/A, AT	<i>software in pre-serie pseudo-definitive</i>
9	OMOLOGAZIONE DEL SISTEMA Definizione e perfezionamento dei metodi di gestione del sistema già individuati nelle fasi pdi ricerca precedenti; individuazione e definizione di forme di incentivazione del monitoraggio diffuso, con verifiche a feed-back su componenti hardware e software; stesura relazione finale	I/A, PM	M-1 M-2 M-3 S-4
10	ATTIVITÀ DIVULGATIVE E FORMATIVE Organizzazione di seminari con finalità dimostrative e di trasferimento tecnologico; organizzazione di corsi professionali per imprenditori e tecnici di settore	I/A, PM	S-1 S-2, S-3

EVOLUZIONE DEGLI ACQUIFERI UTILIZZATI PER L'ALIMENTAZIONE DELL'ACQUEDOTTO DI MODENA NELL'ANNO 2002 E PROSPETTIVE GESTIONALI

Lorenzo Lazzarini - *Direttore Divisione Gas-Acqua - Meta S.p.A.*
Francesca Romani - *Laboratorio Analisi Acque - Meta S.p.A.*

Il Laboratorio Analisi Acque di Meta spa effettua una gamma molto diversificata di analisi, anche con la verifica di composti tossici quali metalli, solventi clorurati e aromatici, MTBE (Metil-ter-butyl etere) ecc.. Nel corso dell'anno 2002 sono stati analizzati sull'acquedotto di Modena 6.000 parametri sui pozzi e oltre 9.000 sulla rete di distribuzione. Le analisi hanno confermato quanto già evidenziato lo scorso anno, e mostrano un buon andamento: metalli presenti in concentrazioni estremamente basse, MTBE assente, trielina, percloroetilene, benzene, toluene e pesticidi al di sotto dei limiti di rilevabilità strumentali.

Sulla rete di distribuzione anche i parametri che nel d.lgs. 31/01 presentano nuovi limiti, quali il clorito di sodio, l'arsenico e il piombo non hanno evidenziato alcuna situazione problematica.

Per una migliore comprensione di quanto di seguito riportato, ricordiamo che l'acquedotto di Modena viene approvvigionato da quattro campi acquiferi. Tre di essi, ossia Cognento, Modena Sud e Marzaglia alimentano la Centrale di Cannizzaro mentre i pozzi di S.Cesario riforniscono l'impianto di Collegarola.

Dalle nostre indagini la situazione igienica delle acque distribuite nella città di Modena è buona, l'unico parametro che fornisce un indice del progressivo degrado ambientale è dato dai nitrati che continuano a presentare valori elevati a Modena Sud ed un trend evolutivo in aumento nel campo acquifero di Cognento. Sulla base dei dati raccolti è opportuno a nostro avviso cominciare a ipotizzare scelte gestionali ed impiantistiche precise per riuscire anche negli anni futuri ad approvvigionare la città sempre con acque di buona qualità.

Per completare il quadro di riferimento riportiamo il grafico dei volumi di acqua sollevata dalle diverse aree di alimentazione nel corso dell'anno 2002 (fig. 1), da cui si può avere una valutazione immediata dell'importanza strategica dei diversi bacini di alimentazione

NITRATI

Campo acquifero di San Cesario

Nel corso del 2002 il pozzo D1 ha presentato valori di nitrati pressoché stazionari rispetto agli anni precedenti. Il D6 mostra sempre concentrazioni di modesta entità anche se ha evidenziato nel corso degli ultimi anni un lieve incremento che al momento comunque non desta particolari preoccupazioni.

Il pozzo D5 ha mostrato nel corso del 2002 un andamento stazionario rispetto all'anno precedente con valori sempre superiori ai 75 mg/l. Questo impianto viene tenuto attivo anche per favorire la bonifica dall'inquinamento da azoto nitrico degli acquiferi a monte e ridurre la diffusione dei nitrati nell'acquifero a seguito del cono di depressione indotto nella falda acquifera dall'emungimento da altri pozzi. Esso deve tuttavia essere utilizzato con portate molto basse rispetto agli altri due pozzi, in modo da garantire sempre nell'acqua erogata, per diluizione, concentrazioni inferiori a 25 mg/l. Una parte dei volumi di acqua sollevata in questo campo acquifero viene utilizzata anche per il Comune di S.Cesario e per l'alimentazione della condotta di Settecane che rifornisce in parte Castelvetro e Castelnuovo.

Campo acquifero di Marzaglia

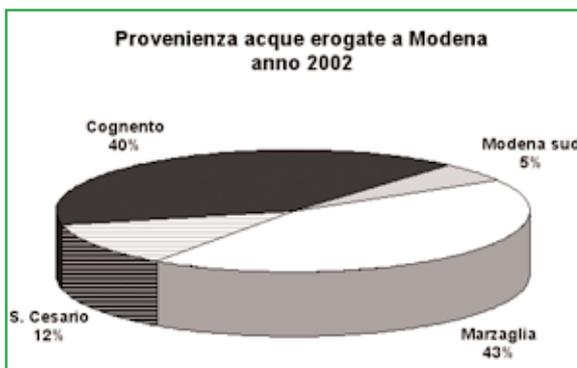
Il campo acquifero di Marzaglia ha evidenziato caratteristiche sempre costanti con concentrazioni di nitrati sempre inferiori a 12 mg/l.

Questa area di alimentazione risulta di importanza primaria per l'acquedotto di Modena non solo in termini di qualità (concentrazione di azoto) ma anche per quel che concerne i volumi di acqua sollevata (fig.1). Occorre pertanto, anche nella fase di pianificazione degli usi del territorio, salvaguardare particolarmente quello che per il servizio acqua deve essere considerato a tutti gli effetti uno dei due polmoni della città.

Campo acquifero di Modena sud

Il campo pozzi di Modena Sud è costituito da 4 pozzi (B2, B3, B4, B5) siti in una zona abbastanza circoscritta e da un quinto, il B1, che si pone in un'area prospiciente al campo acquifero di Cognento.

I pozzi di Modena Sud nel corso dell'anno 2000 sono stati collegati mediante un'adduttrice alla Centrale di Cannizzaro ed attivati per cercare di rallentare la crescita di nitrati a Cognento. Nel corso del 2002 i volu-



mi sollevati da questa area hanno subito un ulteriore incremento del 20% rispetto al 2001, anche se costituiscono quantitativi d'acqua molto limitati in termini di frazione percentuale del sollevato per la città di Modena, in quanto l'utilizzo di questi pozzi implica necessariamente un incremento del tenore di azoto nitrico nell'acqua distribuita in rete.

I pozzi di Modena Sud nel corso del 2002 hanno comunque mostrato concentrazioni di nitrati superiori ai 50 mg/l, con incrementi molto moderati localizzati prevalentemente negli impianti disposti nella zona a monte del campo acquifero.

Campo acquifero di Cognento

Questo campo acquifero gioca senz'altro un ruolo primario nel bilancio dell'alimentazione idrica della nostra provincia. Come si può rilevare dalla fig.1 il 40% dell'acqua erogata a Modena proviene da questa area ed inoltre Aimag spa la distribuisce non solo in buona parte dei Comuni della bassa pianura modenese, ma anche in alcuni comuni del mantovano.

Il forte utilizzo di questo campo acquifero comporta una elevata capacità di richiamo delle acque ricche di nitrati presenti in alta pianura.

Dall'inizio del 1996 si è cominciato a riscontrare una forte variazione nella velocità di crescita dei nitrati e valori compresi fra i 10 e i 30 mg/l sono arrivati oggi a interessare 4 degli 11 pozzi con concentrazioni superiori ai 50 mg/l ed altri 3 con dati prossimi al limite di legge (fig.2). Per una migliore valutazione della situazione si sono

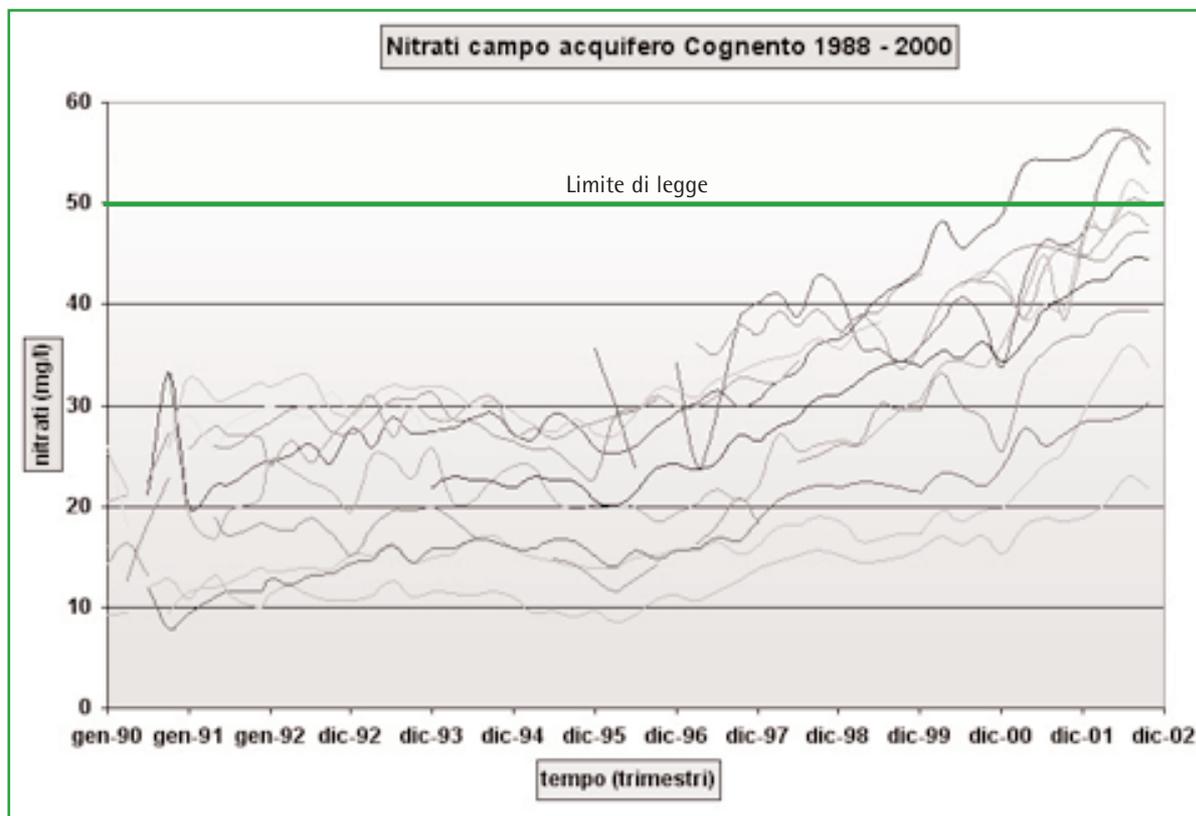
riportati in grafico gli incrementi annuali dei nitrati su tutti i pozzi di Cognento (fig. 3) e si è potuto notare che a parte l'A10 che ha presentato un andamento anomalo dovuto ad un utilizzo molto basso, gli altri pozzi hanno evidenziato un incremento medio annuo di quasi 7 mg/l con punte di aumento anche di 10 mg/l in un anno.

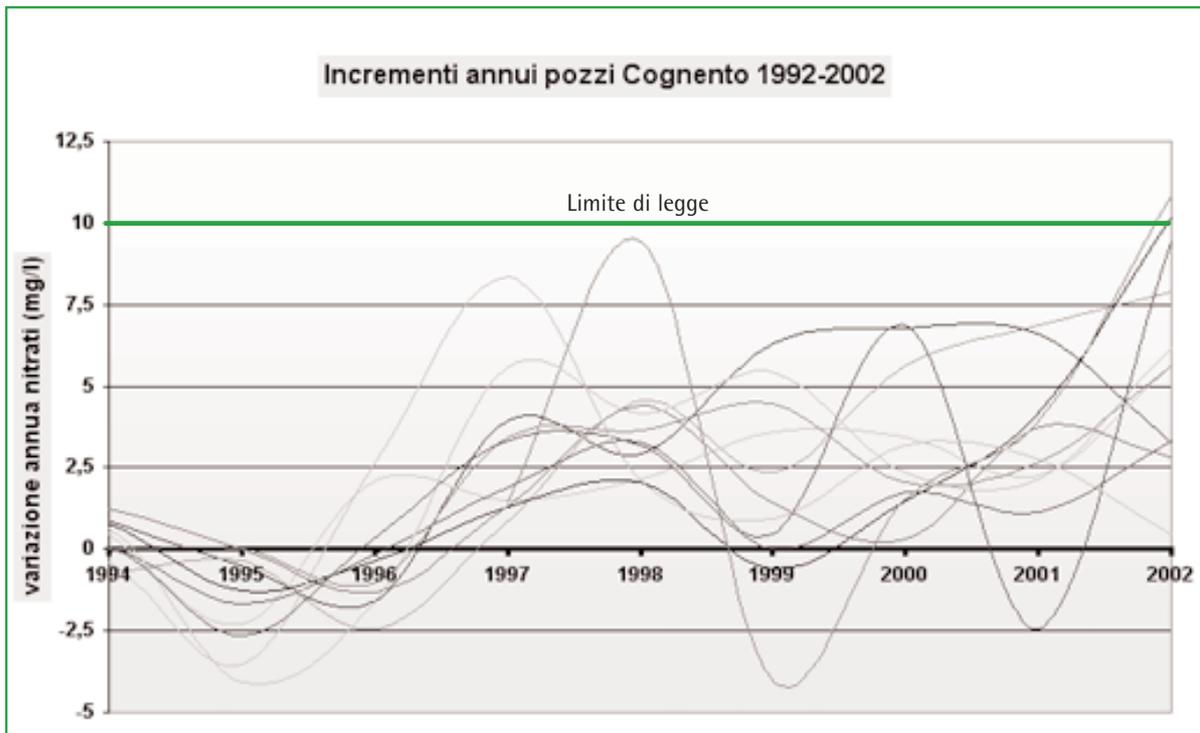
Occorre inoltre notare che gli stessi dati di incrementi per i singoli pozzi risultano aumentare nel corso degli ultimi anni.

Acqua erogata in rete

Nonostante l'aumento generalizzato dei nitrati il settore Gestione Impianti Acqua di Meta spa, grazie ad una continua attività di monitoraggio e di definizione delle sequenze di utilizzo dei singoli impianti e con la collaborazione del Laboratorio Analisi Acque, è riuscito a garantire sulla rete di distribuzione praticamente la stessa concentrazione di nitrati rilevata lo scorso anno. Riportiamo in grafico (fig.4) i dati medi di nitrati nell'acqua erogata in rete nel corso degli ultimi anni, da cui si può notare che i valori per il 2001 e per il 2002 sono risultati 22,3 e 22,7 rispettivamente e quindi comunque ampiamente inferiori al limite di legge.

Si è tuttavia dovuto ricorrere ad un sempre maggiore utilizzo del campo acquifero di Marzaglia, pur nella consapevolezza che a lungo termine occorre prevedere azioni più impegnative per fronteggiare questo fenomeno.

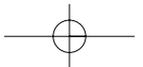
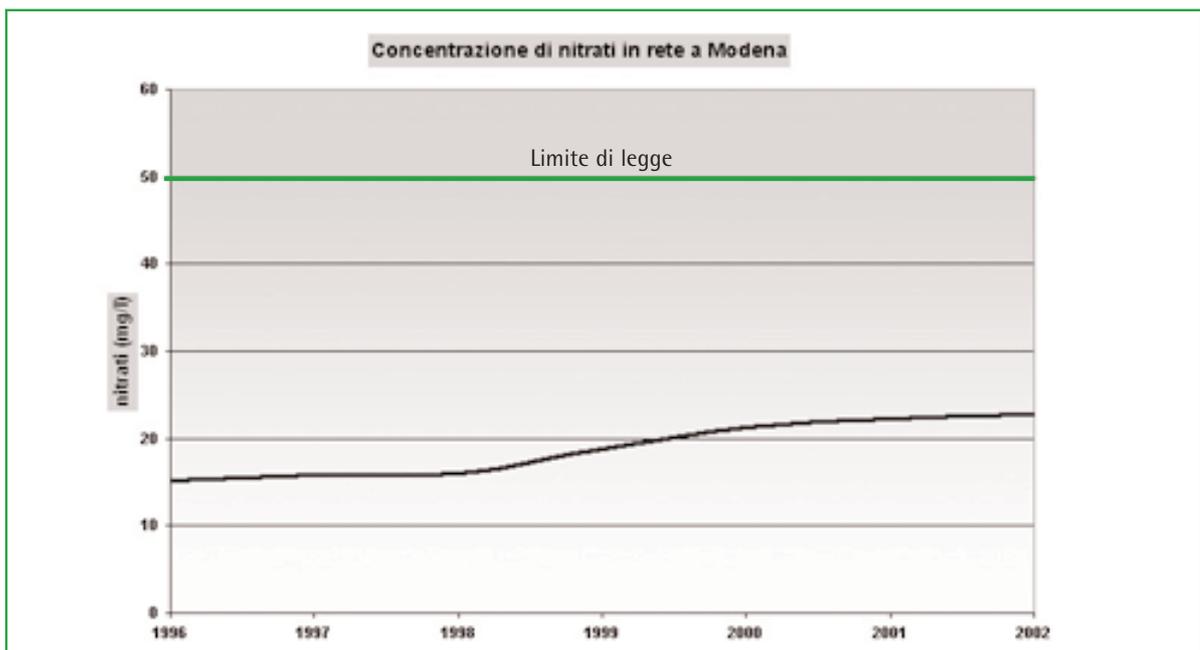




GESTIONE DEI CAMPI ACQUIFERI E PROSPETTIVE

Il campo acquifero di S.Cesario nel corso del 2002 ha fornito acque con una concentrazione di nitrati media di 18 mg/l. Nel caso la concentrazione al pozzo D5 continui a presentare valori decrescenti si può pensare eventualmente di aumentare lievemente il quantitativo di acqua sollevata da questo pozzo. Da questo punto di vista la perforazione e l'attivazione di un altro pozzo, già prevista, sarebbe indubbiamente favorevole.

Per il campo acquifero di Marzaglia occorre, come già accennato, attivare tutti gli strumenti atti ad una tutela dell'ambiente per garantire la qualità di queste acque anche per il futuro. I piezometri realizzati per il monitoraggio dinamico delle falde posti sulla linea di alimentazione a 365 giorni, confermano per ora la costanza delle buone caratteristiche di queste acque. Il forte incremento dei nitrati registrato ai pozzi di Cognento risulta senz'altro molto più preoccupante di quello registrato a Modena Sud in quanto i volumi di



acqua prelevati in questa prima zona sono estremamente più consistenti. Conviene inoltre evidenziare che a Modena il 45% dell'acqua captata, considerando questi due campi acquiferi nel loro assieme, è esposta all'emergenza ambientale "nitrati".

Meta spa sta avviando la fase progettuale per predisporre un impianto di denitrificazione da realizzarsi presso la Centrale di Cannizzaro. Sarebbe in effetti a nostro avviso uno spreco ed un grave errore rinunciare ad una risorsa che, a parte il problema nitrati, non presenta alcun parametro né chimico né microbiologico che ne comprometta le buone caratteristiche igieniche. Proprio in questa ottica ci si è indirizzati maggiormente verso un impianto di tipo biologico, in quanto non solo consente un minore dispendio energetico, ma contrariamente alle altre tipologie di impianti attualmente presenti sul mercato, non richiederebbe di inviare allo scarico dei forti quantitativi di acque arricchite in azoto.

Riuscire ad avviare un impianto di denitrificazione che tratti in continuo i 200 l/s di acqua che provengono da Modena sud portandoli a concentrazioni di nitrati estremamente basse, non solo consentirebbe anche nel futuro di fronteggiare questo continuo incremento di nitrati, ma probabilmente,

come era stato ipotizzato in uno studio del 1996 (Beretta* e Pagotto**) commissionato da AMCM, poi trasformata in META spa dal 1998, consentirebbe di diminuire l'apporto di azoto nitrico al campo acquifero di Cognento.

In questa fase progettuale si sta anche procedendo al collegamento della condotta ad usi plurimi del Fiume Secchia al polo estrattivo di Marzaglia per ridurre l'utilizzo dal sottosuolo di acque di buona qualità.

Inoltre è stata richiesta la perforazione di un quarto pozzo a S. Cesario, già previsto nella progettazione originaria del sistema acquedottistico S.Cesario-Modena.

Parte di queste opere saranno cofinanziate dalla Regione Emilia-Romagna attraverso la Provincia di Modena, ma dato il notevolissimo impegno economico occorrerà reperire altre fonti di finanziamento, ed in questo campo l'Ambito Territoriale Ottimale di Modena potrebbe giocare un ruolo molto importante.

*Prof. Giovanni Pietro Beretta - professore ordinario Idrogeologia Applicata - Politecnico di Milano

**Ing. Adelio Pagotto - libero professionista collaboratore Settore Risorse e Tutela Ambiente del Comune di Modena



NITRATI NELLE ACQUE DA BERE

Proposta di provvedimenti volti a ridurre la concentrazione di nitrati negli acquiferi dell'alta e media pianura modenese

Carlo Odorici
Presidente Lega per la Difesa Ecologica

Secondo i dati resi noti da ARPA nella 50 Relazione sulla qualità delle acque della provincia di Modena, risulta che il tasso di nitrati nelle acque di falda continua ad aumentare e raggiunge "concentrazioni elevate anche in alcuni pozzi ad uso potabile". In particolare nei pozzi situati nella zona di Cognento - che contribuiscono ad alimentare gli acquedotti di Modena e della bassa pianura modenese - il tasso medio dei nitrati è quasi raddoppiato dal 1988 al 2000 raggiungendo valori intorno ai 30 milligrammi per litro rispetto ai 14 - 16 mg/litro della fine anni '80. In alcuni pozzi privati della pedemontana (Formigine - Maranello) si superano anche 150 mg/litro.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), riferendosi ai nitrati, raccomanda di non superare, per le acque potabili, 50 mg/litro perché questi, soprattutto nei neonati e nelle donne in gravidanza, possono dare luogo a nitrosamine pericolose per la salute.

La Lega per la Difesa Ecologica, che già in passato si è impegnata a fondo per la soluzione di tale problema, vuole innanzi tutto precisare che il tasso dei nitrati nell'acqua erogata dagli acquedotti della Provincia modenese è tuttora ampiamente inferiore al limite di legge; a Modena - secondo i dati diffusi da META - si aggira intorno a 20 mg/litro. Il problema però esiste, ed il trend di crescita è preoccupante; la nostra associazione desidera ribadire suggerimenti e proposte per salvaguardare uno dei beni più preziosi per la nostra salute: la qualità dell'acqua da bere.

Come è noto, la presenza di elevati tassi di nitrati nelle falde freatiche di alcune zone dell'alta pianura modenese è dovuta principalmente alle deiezioni suinicole sparse per troppi anni in quantità eccessive sul suolo agrario ed alle concimazioni chimiche intensive. Oggi la situazione è migliorata, il numero dei suini allevati è quasi dimezzato, ma lo strato di terreno compreso fra il suolo agrario e le falde acquifere ha immagazzinato enormi quantitativi di nitrati che continueranno ad inquinare le acque per molto tempo ancora. Un altro fattore di diffusione dei nitrati (e non solo) nel sottosuolo è rappresentato da varie decine di vecchi pozzi abbandonati - vere ferite nel territorio - che consentono l'infiltrazione di tutte le sostanze solubili presenti sul suolo agrario, direttamente nelle falde sotterranee.

Secondo la L.D.E. la causa principale dell'aumento dei nitrati nelle nostre acque potabili è da ricercare

nella crescita inarrestabile degli emungimenti dalle falde acquifere, nonostante i prelievi industriali siano diminuiti, soprattutto per alimentare il sempre maggior consumo di acqua per uso acquedottistico: oggi, ogni cittadino modenese usa mediamente 250 litri di acqua potabile al giorno. Dinanzi a tale situazione la nostra associazione avanza le seguenti proposte.

- a) - Una maggior modulazione delle tariffe relative all'uso dell'acqua potabile che possa costituire incentivo per il risparmio idrico e per scoraggiare gli sprechi.
- b) - Riduzione o, meglio, razionalizzazione ulteriore dello spandimento dei liquami zooagricoli e delle concimazioni chimiche. Vero è che c'è, come detto poc'anzi, un 'serbatoio' di elevati quantitativi di nitrati nella zona pedemontana che non può essere eliminato. Nondimeno si deve impedire che un regime sbagliato di spandimento di liquami e di concimazioni chimiche aggravi la situazione.
- c) - Censimento, in tempi brevi, di tutti i pozzi abbandonati, ma soprattutto con imposizione ai proprietari di una loro completa e sicura chiusura; tale misura per essere efficace deve essere accompagnata da diffusa e campagna di informazione e da successiva azione di controllo.

La Lega per la Difesa Ecologica ribadisce che le acque dei nostri acquedotti sono pienamente potabili e, spesso, di qualità superiore a quella di alcune acque "minerali" o meglio dire delle "acque vendute in bottiglia" sia per i controlli che subisce che per la composizione di sali minerali presenti.

Lega per la Difesa Ecologica
aderente Federazione Nazionale Pronatura
via Schedoni 27 Modena •



newsletter

Agenda 21 locale

PROVINCIA DI MODENA • MARZO 2003 • N° 6

Speciazione in abbonamento postale gr IV/70 Supplemento a "Sviluppo Sostenibile - Noi e l'Ambiente", periodico della Provincia di Modena Assessorato Ambiente anno XX N. 71-72 Autorizzaz. Trib. di Modena N. 669 del 7.6.1982

Dagli slogan alle azioni concrete per lo sviluppo sostenibile

L'Agenda 21 locale non è una ricetta, ma uno stile di vita responsabile che deve essere assunto da ognuno di noi, come cittadini, come lavoratori, come imprenditori.

Attuare stili di vita responsabili nella vita di ogni giorno, nella vita lavorativa e nel tempo libero è la condizione indispensabile per permettere di migliorare il nostro modello di sviluppo e di permettere a tutti gli abitanti della Terra di avere condizioni di vita più accettabili.

Le azioni concrete che permeano di contenuti lo slogan dello sviluppo sostenibile sono il principale ingrediente richiesto a tutti durante il recente summit di Johannesburg. La Provincia di Modena oltre che attivare le proprie azioni previste nel Piano d'Azione Operativo, effettua il monitoraggio dei processi di Agenda 21 locale attivati nel territorio e li diffonde attraverso la presente newsletter: è nostro parere che tale monitoraggio testimoni il rilevante impegno profuso dai molti "attori" coinvolti e contribuisca a stimolare ulteriori esperienze concrete sia in forma singola che in partnership.

Ferruccio Giovanelli
Assessore Tutela Ambiente,
Difesa del Suolo e Protezione Civile
della Provincia di Modena

LE AZIONI DELLA PROVINCIA PER L'AGENDA 21 LOCALE

OSSERVATORIO AMBIENTE E SVILUPPO SOSTENIBILE PROVINCIALE

È in corso l'attivazione e la definizione del Gruppo di Lavoro dell'Osservatorio Ambiente e Sviluppo Sostenibile provinciale, che dovrà svolgere varie attività tra le quali la raccolta e l'elaborazione di dati, la selezione di indicatori, il monitoraggio e la diffusione di informazioni relative alla qualità ambientale e della salute pubblica e alle attività relative al processo di Agenda 21 Locale. Un altro importante obiettivo dell'Osservatorio sarà la valorizzazione delle esperienze in corso di A21L verso attori diversificati, attraverso l'utilizzo di strumenti di comunicazione interattivi e partecipativi, come ad esempio un sito web, video e CD-rom sulle Buone Pratiche, spot radio, trasmissioni televisive, brochure sintetiche informative e newsletter.

*Info: Giovanni Rompianesi,
rompianesi.g@provincia.modena.it*

MONITORAGGIO DEL PIANO OPERATIVO AGENDA 21 DELLA PROVINCIA

È stata effettuata nella scorsa primavera un'azione di monitoraggio sullo stato di attuazione delle azioni e dei target definiti nel Piano d'Azione Operativo della Provincia, uno dei pochi casi in Italia in cui si è arrivati a questa fase del processo di A21L. Tramite schede di rilevazione ed interviste ai responsabili dei Servizi coinvolti, è risultato che, su 145 azioni/ target, oltre il 57% sono in corso di attuazione, il 21% in fase di progettazione esecutiva e circa l'8% sono

giunte a conclusione. In generale, quindi, più del 78%, pari a 114 azioni, sono state avviate e 12 target sono stati raggiunti. Benché tutti i settori risultino coinvolti con almeno un'azione, quelli con il maggior numero di azioni sono l'Ambiente, con 46 azioni/ target, la Programmazione e Pianificazione territoriale, 42 azioni, e l'Agricoltura, 26 azioni. I risultati completi, scheda per scheda, di questo primo "bilancio" di Agenda 21 sono stati raccolti in un Rapporto di Monitoraggio, consultabile e scaricabile dal sito della Provincia di Modena:

www.provincia.modena.it/servizi/ambiente/agenda21/index.html

PARCO NATURALE REGIONALE DELLE SALSE DELLA COLLINA MODENESE

In merito al processo partecipato di A21L per l'istituzione del nuovo Parco regionale, il 31 ottobre 2002 è scaduto il termine per la presentazione di osservazioni e proposte alle ipotesi di perimetrazione e di normativa per il Parco della collina, presentate all'VIII Forum. L'ultimo Forum si è svolto il 13 dicembre. Gli interventi presentati e tutta la documentazione sono disponibili sul sito: www.provincia.modena.it/servizi/ambiente/parcocollina/index.asp

RISPARMIO ENERGETICO NELLE SCUOLE

Nell'ambito del progetto finanziato dal Ministero dell'Ambiente sul tema dell'energia, è stata presentata agli Istituti superiori della Provincia di Modena una proposta di accordo per promuovere

INDICE NEWS LETTER

Le azioni della Provincia di Modena per l'agenda 21 Locale pag. I

Le azioni dei Comuni per l'Agenda 21 Locale pag. IV

Le azioni degli altri attori per l'Agenda 21 Locale pag. VI

la realizzazione di un programma di attività finalizzato a raggiungere obiettivi di sensibilizzazione sulle tematiche energetiche e sulla gestione sostenibile delle risorse. Si propone di costituire una commissione che potrà essere denominata "commissione sviluppo sostenibile", quale gruppo di lavoro interno che coordinerà queste attività. Inoltre la commissione dovrà elaborare annualmente progetti didattici e formativi sui temi dell'energia e dello sviluppo sostenibile, curandone successivamente lo sviluppo operativo; tali progetti potranno essere proposti al supporto tecnico e/o finanziario della Provincia.

*Info: Alberto Pedrazzi,
pedrazzi.a@provincia.modena.it*

RISPARMIO ENERGETICO NEL SETTORE CIVILE: INSTALLAZIONE DI GENERATORI DI CALORE A CONDENSAZIONE

La Provincia di Modena, in attuazione degli obiettivi individuati dal "Piano d'Azione per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile" (PAESS), promuove un'azione finalizzata alla riduzione del consumo di energia ed all'emissione di gas climalteranti derivante da impianti di riscaldamento, attraverso la promozione della installazione di caldaie a gas ad alta efficienza energetica. L'iniziativa comprende interventi di installazione, sia in impianti nuovi che per sostituzione di esistenti, di un gruppo termico o di una caldaia, funzionante a gas, classificata quattro stelle secondo i requisiti stabiliti dalla Direttiva europea 92/42/CEE, recepita dalla legislazione italiana con D.P.R. 15 novembre 1996, n.660.

*Info: Roberta Bottoni,
bottoni.r@provincia.modena.it*

FORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE

L'obiettivo della Provincia di Modena è di favorire lo svolgimento di corsi di aggiornamento professionale ed altre attività seminariali, sui temi legati al risparmio energetico ed alle fonti rinnovabili, per i diversi operatori del settore come installatori termotecnici, pro-

gettisti ecc. È stato concordato con enti di formazione professionale la realizzazione di corsi riguardanti l'uso delle fonti rinnovabili e le tecnologie per il risparmio energetico.

*Info: Roberta Bottoni,
bottoni.r@provincia.modena.it*

PROMOZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Una delle azioni chiave della campagna nazionale denominata "10.000 Tetti Fotovoltaici" è la promozione dell'energia fotovoltaica nelle scuole ed in altri edifici pubblici, per la sua valenza educativa verso gli alunni e più in generale per aumentare le conoscenze tra i cittadini. Le scuole della Provincia di Modena hanno manifestato un buon interesse all'iniziativa, infatti saranno costruiti 7 impianti, su altrettanti edifici, di potenzialità totale di 14 Kwp.

*Info: Alberto Pedrazzi,
pedrazzi.a@provincia.modena.it*

INCENTIVI PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI A METANO E GPL SU AUTOVETTURE

La Provincia di Modena per favorire la diffusione e l'utilizzo di carburanti per autotrazione a basso impatto e la conseguente riduzione dell'inquinamento atmosferico, ha avviato con tutti i Comuni del proprio territorio ed in collaborazione con le associazioni di categoria interessate, un'iniziativa finalizzata alla promozione della trasformazione di motori funzionanti a metano e GPL.

*Info: Alberto Pedrazzi,
pedrazzi.a@provincia.modena.it*

PROGETTO TANDEM: EMAS-AGENDA 21

Il progetto mira a sperimentare l'implementazione di un Sistema di Gestione Ambientale (EMAS) sviluppando le sinergie esistenti con il processo di Agenda 21 e con la collaborazione di enti che operano su territori sovrapposti, come Province e Comuni. La Provincia, insieme al Comune di Modena, facendo parte del Gruppo di validazione, ha da poco ini-

ziato la fase operativa. Secondo le indicazioni elaborate dal Gruppo di sviluppo, dovrà essere individuato l'ambito di applicazione della certificazione e si dovranno raccogliere tutti i documenti necessari, prima di iniziare la fase relativa all'Analisi Ambientale Iniziale.

Info:www.provincia.bologna.it/tandem/

PROGETTO CLEAR PER LA CONTABILITÀ AMBIENTALE DELLA PROVINCIA

Il progetto LIFE-CLEAR è giunto ormai alla fine della fase di sperimentazione, in cui i 18 enti locali coinvolti hanno provato a realizzare un Bilancio ambientale, individuando le politiche e le attività ambientali dell'ente, riclassificando i bilanci economici per esplicitare la spesa per la protezione dell'ambiente e raccogliendo e selezionando dati ed indicatori che possano rendicontare l'efficacia delle azioni messe in atto a livello di effetti ambientali e territoriali. La prossima fase, da febbraio a ottobre 2003, riguarderà l'analisi dei 18 bilanci sperimentali e l'elaborazione dei principi contabili per la definizione del "metodo CLEAR". I risultati finali verranno diffusi attraverso un libro, un CD e un convegno apposito, mentre per seguire lo stato di avanzamento del progetto, è possibile consultare il sito www.clear-life.it e la newsletter online.

PROGETTO EMAS DISTRETTO CERAMICO

Ottocento milioni di euro (al 50% già finanziati) e 134 azioni per il miglioramento ambientale del distretto ceramico di Modena e Reggio Emilia. Sono gli interventi contenuti nel "Programma am-

INFORMAZIONI E DOCUMENTI

Ufficio Agenda 21 Locale
Assessorato Ambiente
Provincia di Modena
Tel. 059.209418 - 209410
Fax 059.209409
e-mail: agenda21@provincia.modena.it
www.provincia.modena.it/servizi/ambiente/agenda21

bientale del distretto ceramico" che saranno realizzati nei prossimi anni da Regione, Enti locali e imprese. Il 18 dicembre 2002 rappresentanti di Regione Emilia Romagna, Province di Modena e Reggio Emilia, Comuni dell'area, Asso-piastrelle, Unione Industriali di Modena, associazioni di categoria e sindacati e il Comitato nazionale ecoaudit ecolabel, hanno sottoscritto l'accordo che li impegna a migliorare le condizioni ambientali del distretto ceramico.

L'obiettivo strategico del Programma ambientale, oltre a migliorare la qualità dell'ambiente del distretto, è quello di favorire le singole imprese, non solo ceramiche, e altri enti, nel conseguimento della certificazione ambientale Emas con procedure particolarmente semplificate.

Dopo due anni di lavoro per analizzare i problemi, individuare le criticità e le azioni per risolverle la sperimentazione entra ora nel vivo.

Per ogni settore di intervento (logistica, emissioni, consumi energetici, rifiuti, tutela del suolo), il programma individua le criticità ambientali e gli obiettivi di miglioramento delle prestazioni aziendali per conseguire la certificazione.

Tra le azioni del programma spiccano gli interventi per migliorare la qualità dell'aria attraverso la riduzione dell'impatto del traffico dei circa 5000 automezzi pesanti che ogni giorno attraversano l'area per rispondere alle esigenze di trasporto di materie prime e di piastrelle.

Si punta su una rete di transit-point, sull'ottimizzazione della distribuzione delle merci e sull'adeguamento della rete viaria. È prevista anche una ulteriore riduzione delle emissioni, nonostante in questi anni le imprese abbiamo già raggiunto un alto livello di efficienza.

Si tratta di un'esperienza unica in Europa: prende spunto dalla recente disposizione della Comunità europea che prevede di allargare ai distretti industriali la possibilità di avviare procedure di semplificazione per facilitare la certificazione volontaria delle singole aziende.

*Info: Giovanni Rompianesi,
rompianesi.g@provincia.modena.it*

PIANO PER LA SALUTE

Le finalità generali del PPS in provincia

di Modena sono: favorire lo sviluppo da parte del cittadino di una maggiore consapevolezza e partecipazione alle scelte ed agli interventi che riguardano la sua salute; attribuire un ruolo centrale nella tutela e nella promozione della salute agli Enti Locali ed alle altre istituzioni "competenti" (Terzo Settore, Imprenditori, Sindacati, Università e Aziende Sanitarie); migliorare la salute della popolazione attraverso programmi e strategie efficaci. Una delle prime fasi del percorso del PPS è la ricognizione dei bisogni di salute, secondo la "voce del cittadino", cioè l'ascolto delle sue percezioni e preferenze in merito ai problemi di salute e la "voce dei professionisti", cioè l'approfondimento epidemiologico delle tematiche e dei determinanti di salute.

Sono state così individuate dieci aree prioritarie d'azione da parte della Conferenza Sanitaria Territoriale (CST). Trasversali a queste, si pongono le azioni a favore di: Ambiente, Stili di vita sani e cultura della donazione, Salute Mentale. Per ogni area prioritaria, appositi gruppi di lavoro intersettoriali hanno definito gli obiettivi generali e, coerentemente con queste linee di indirizzo, i Comuni dei singoli distretti hanno definito il calendario di sviluppo dei Piani di Azione distrettuali, per tutte le aree prioritarie. Attualmente Modena, Carpi e Castelfranco hanno già presentato ufficialmente i loro programmi di azioni relativi agli anziani ed alla sicurezza stradale; gli altri distretti li stanno ultimando. Al momento, si è arrivati alla fase di attuazione che viene svolta a livello sia provinciale che distrettuale. I distretti hanno infatti iniziato a realizzare le prime attività nell'ambito delle aree tematiche relative agli anziani ed alla sicurezza stradale. L'Azienda USL Modena, assieme ai diversi attori coinvolti nel patto, ha avviato le azioni sugli stili di vita che sono trasversali a molti programmi di PPS, soprattutto a quelli di patologia.

info: www.ausl.mo.it/pps

LE FATTORIE DIDATTICHE

Questo progetto, promosso dalla Provincia di Modena e dal Fondo Comprensoriale, in collaborazione con molte aziende agricole e con le scuole, è volto ad

aprire un dialogo tra scuola e mondo agricolo, di carattere educativo, dal punto di vista ambientale ed alimentare. La collaborazione tra professionalità diverse permette, infatti, di diffondere una cultura di valorizzazione delle risorse ambientali, produttive e culturali del territorio. Tutto questo si realizza tramite la visita da parte di scolaresche ad aziende agricole locali, che organizzano percorsi di osservazione, manipolazione e comunicazione, che forniscono agli alunni esperienze di autenticità, freschezza e creatività, come ad esempio la produzione del pane, del vino e del formaggio.

*Info: Giancarla Bellei,
bellei.g@provincia.modena.it*

DIRITTI UMANI E SOSTENIBILITÀ

Si tratta di un ciclo di incontri, giunto alla seconda edizione, che si rivolge principalmente agli insegnanti, ai docenti universitari, agli studenti, agli operatori sociali e del volontariato, ed è promosso dal "Tavolo per l'Università della Pace", composto da Provincia di Modena, Casa della Pace, Centro culturale "F. L. Ferrari", Comune di Modena, Istituto Gramsci, Overseas e Pax Christi. Nella strutturazione del corso ci si è avvalsi della collaborazione del corso di laurea in Scienze della Cultura dell'Università di Modena e Reggio Emilia e del Forum su Giustizia Internazionale e Diritti Umani dell'Università di Pavia. Il ciclo di incontri si connota come un organico momento di formazione, all'intersezione tra il mondo della ricerca e il vivace panorama delle associazioni impegnate per la gestione non violenta e creativa delle relazioni interne alle società umane e con l'ecosistema. L'obiettivo è che questa collaborazione arrivi a rendere possibile anche a Modena, come in diversi atenei italiani, l'attivazione di più organici e continuativi spazi di ricerca e formazione sui temi della pace e della progettazione di un futuro sostenibile, rappresentando un ulteriore passo verso la costituzione dell'"Università della Pace".

*Info: Rossana Mengozzi,
mengozzi.r@provincia.modena.it*

BANDO REGIONALE PER LA PROMOZIONE DI A21L

Si è conclusa l'istruttoria del Bando promosso dalla Regione Emilia Romagna nell'ottobre 2002, per la promozione delle Agende 21 locali, e tre Enti Locali della Provincia di Modena hanno ottenuto le risorse per avviare i progetti a partire dal gennaio 2003. In particolare, hanno ottenuto il punteggio massimo nella sezione A sull'avvio di nuovi processi di A21L, il Comune di Vignola, con il progetto A21L Area "Valle del Panaro", e la Comunità Montana dell'Appennino Modena Est, che avvierà la propria Agenda 21 Locale. Inoltre, anche il Comune di Sassuolo ha ottenuto il finanziamento per la realizzazione del Progetto SFERA.

COMUNE DI MODENA

Forum di Agenda 21 Locale

Dopo la convocazione della seconda seduta plenaria del Forum, lo scorso 5 novembre, sono in corso gli incontri dei Gruppi di lavoro che approfondiscono ed analizzano i problemi esistenti sul territorio di carattere sociale, ambientale, culturale ed economico, per arrivare a definire un Piano d'Azione tematico. I Gruppi di lavoro costituiti nel Forum Agenda 21 di Modena sono cinque e affrontano i seguenti temi: Mobilità sostenibile, Risorse e territorio, Ambiente urbano, Qualità sociale e qualità del territorio, Produzione e ambiente. Ai gruppi di lavoro partecipano rappresentanti del mondo universitario, degli ordini professionali, delle imprese, dei sindacati, del mondo del volontariato ed anche singoli cittadini, in modo da favorire per tutti il ruolo di attori dello sviluppo sostenibile nella realtà in cui si vive e si lavora.

Info: a21@comune.modena.it
www.comune.modena.it/a21

Agenda 21 scuola

Nell'ambito di Agenda 21 scuola, il Comune di Modena ha istituito un "Bando per la presentazione di progetti finalizzati a diffondere la sensibilità nei confronti dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile tra gli alunni e le loro famiglie". Ad ottobre 2002 sono stati finanziati otto progetti presentati da altrettante scuole ri-

LE AZIONI DEI COMUNI PER L'AGENDA 21 LOCALE

guardanti svariati temi, come l'energia, la mobilità, l'alimentazione, i rifiuti, la biodiversità e la città e il suo metabolismo. Inoltre tra poco sarà avviato il Centro di Documentazione Ambientale, peropperire alla continua richiesta di informazioni relative a tematiche ambientali. Il CDA disporrà, tra le altre, di una biblioteca, una videoteca, un archivio dei progetti realizzati dalle scuole ed una banca dati didattico-pedagogica.

Info: www.comune.modena.it/a21/scuola.htm

Attività per ridurre la mobilità scolastica

Tra i tanti progetti volti a ridurre la mobilità scolastica, si segnala l'iniziativa "Vado a scuola con gli amici" della Circoscrizione 3 Buon Pastore, S. Agnese, S. Damaso. Nelle scuole interessate, sono stati determinati dei punti di incontro e dei percorsi sicuri attraverso i quali, al giovedì, i bambini possono raggiungere la scuola a piedi o in bicicletta, accompagnati da un adulto ogni 20 bambini. Nella Circoscrizione 4, in modo simile, è stato promosso il progetto "L'amico della strada: percorsi protetti e sicuri", in cui si definisce una rete di solidarietà tra negozi, uffici, parrocchie ed anche singoli cittadini, che possa essere identificata, tramite un adesivo, come punto di riferimento per i bambini lungo il percorso casa-scuola, gli anziani o semplicemente per chi si trova in difficoltà. Infine, da settembre 2001, in collaborazione con ATCM, è stato consegnato a tutti i bambini della prima elementare un abbonamento gratuito per l'utilizzo dei trasporti pubblici, per promuoverne l'uso nello svolgimento di attività didattiche e ricreative.

Nuovo quartiere bioecologico di Cognento

Il futuro quartiere residenziale di Cognento, in cui saranno realizzati 220 alloggi per circa 770 abitanti, è stato pensato come un intervento che a livello urbanistico e edilizio abbia le caratteristiche dell'eco-sostenibilità. Infatti, la scelta

dei materiali e degli impianti sarà mirata a garantire un basso impatto ambientale, un risparmio energetico e delle risorse. Anche a livello di impianto urbanistico e viario si sono seguiti gli stessi criteri: si è posta attenzione all'orientamento e al posizionamento degli edifici per il rumore e gli aspetti climatici e alle aree verdi, in cui sono previsti una cisterna di raccolta dell'acqua piovana per l'irrigazione, un'area boschiva e un impianto di fitodepurazione. Inoltre nel quartiere saranno costruite una "piazza-giardino" ed una scuola. A ottobre 2001 sono iniziati i lavori per le opere di urbanizzazione primaria ed infrastrutturali e nel 2002 i primi interventi relativi agli edifici.

Info: *Irma Palmieri*,
irma.palmieri@comune.modena.it

Car-sharing

Il Comune di Modena in collaborazione con ATCM gestirà entro breve tempo il servizio di Car-sharing, che offrirà ai cittadini l'opportunità di poter accedere a 10 veicoli, in qualsiasi momento, tramite un servizio di prenotazione 24 ore su 24. Le autovetture, già acquistate, saranno posizionate in appositi siti in fase di realizzazione, facilmente raggiungibili con i mezzi pubblici, in modo da favorire l'effettiva integrazione dei servizi di trasporto.

Info: *Franco Beltrami*,
beltrami@atcm.mo.it

COMUNE DI FORMIGINE

Fotovoltaico e flotta ecologica

Nell'ambito del processo di Agenda 21, sono state preparate le schede contenenti le azioni che andranno a formare il Piano di Indirizzo del Forum A21, completato entro la fine del 2002. Inoltre, l'Amministrazione comunale sta concretizzando alcune azioni significative sul piano della sostenibilità, se ne segnalano due in particolare. È in corso l'installazione di due impianti fotovoltaici su due edifici comunali, una scuola materna ed una palestra, per un totale di 14,8 KW di potenza, che renderanno le due strutture completamente autonome per il fabbisogno energetico. Inoltre il Comune ha acquistato una flotta di veicoli ecologici, costituita da un mezzo completamente metanizzato e tre vei-

coli elettrici, di cui due pullman per il trasporto di portatori d'handicap, utilizzati dal settore Servizi Sociali.

*Info: Ass. Paolo Fontana,
ambiente@comune.formigine.mo.it*

COMUNE DI CASTELVETRO

Paesaggio, prodotti, ambiente: certifichiamo la qualità di Castelvetro

Questo progetto, promosso dal Comune di Castelvetro, ha come obiettivo la valorizzazione del patrimonio comunale a livello paesaggistico, ambientale, agricolo e culturale, anche attraverso l'introduzione di un sistema di gestione certificabile. Finora sono stati organizzati cinque incontri aperti a imprenditori locali, associazioni ed enti pubblici, nei quali, una volta discussi il metodo e gli obiettivi del progetto, si sono affrontati e analizzati temi specifici come il sistema produttivo locale, le emergenze ambientali e paesistiche, i prodotti riconosciuti DOP, IGT, DOC e il patrimonio culturale connesso. Sono emerse molte proposte, informazioni e opinioni che saranno discusse nei prossimi due incontri e che potranno costituire la base di possibili progetti e azioni.

*Info: Geom. Gino Cuoghi,
g.cuoghi@comune.castelvetro-di-mo-
dena.mo.it*

COMUNI DI CARPI, CAMPOGALLIANO, NOVI, SOLIERA

Progetto CIVES parte il Forum di Agenda 21

Il Progetto CIVES (Comunità Integrate Verso la Sostenibilità), finalizzato alla realizzazione di un percorso completo di Agenda 21 Locale, procede su vari fronti. Si è conclusa la raccolta dei dati e si sta ultimando la predisposizione di un "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente e Sostenibilità del Distretto". Sono stati inoltre realizzati due workshop EASW, uno con il personale interno dei 4 Comuni ed uno con anche i rappresentanti del mondo economico, del volontariato e dei tecnici. Infine, il 6 dicembre 2002, è stato convocato il primo Forum Civico di Agenda 21 Locale, aperto a tutti i cittadini, mentre il 23 gennaio sono sta-

ti avviati i Gruppi di lavoro tematici.

*Info: Walter Poltronieri,
agenda21@comune.carpi.mo.it*

COMUNE DI CASTELFRANCO

Gestione dei dati ambientali

La proposta presentata nell'ambito del Bando Agenda 21, ma non ancora finanziata, riguarda la creazione di una banca dati organizzata in un Sistema Informativo Territoriale (SIT), che contenga sia i dati già disponibili, e finora reperibili in svariati comparti, sia quelli nuovi via via raccolti. Il SIT è uno strumento di raccolta, gestione e analisi dei dati ed è un mezzo per migliorare la pianificazione territoriale, a livello di rischi e impatti ambientali, ma anche l'informazione e il coinvolgimento dei cittadini nella gestione del territorio. Questo sarebbe importante per un Comune come Castelfranco Emilia, il cui territorio è o sarà interessato dalla realizzazione di grandi opere, come il tracciato TAV e la circonvallazione del capoluogo.

*Info: Dimer Biancani,
com.cast@sincretech.it*

COMUNE DI SASSUOLO

Avvio del Progetto S.F.E.R.A. Agenda 21 Locale

S.F.E.R.A. (Sassuolo e le Famiglie per l'Energia, i Rifiuti e l'Ambiente) è il progetto presentato dal Comune di Sassuolo nell'ambito del Bando regionale su A21L, con la consulenza della Coop Lumaca e la collaborazione dell'Agenzia per l'Energia e SAT spa. Sono previsti due sottoprogetti, il primo dei quali riguarda la costituzione del Forum locale di A21 al fine di elaborare un Piano d'Azione del Comune di Sassuolo. Il secondo è un progetto di Agenda 21 per le famiglie del Quartiere Rometta per sensibilizzarle verso comportamenti sostenibili. A questo fine saranno organizzate conferenze sui temi del risparmio energetico, della raccolta differenziata e della mobilità, saranno fornite consulenze tecniche a domicilio e saranno distribuite lampade a basso consumo e buoni per l'acquisto di compostiere domestiche.

*Info: Giordano Guidetti,
gguidetti@comune.sassuolo.mo.it*

COMUNE DI NONANTOLA

BIOPEEP, Quartiere biosostenibile

L'Amministrazione comunale ha scelto di progettare il nuovo quartiere residenziale denominato San Francesco, seguendo i criteri della biosostenibilità. A questo fine, nell'area sono state svolte indagini ed analisi relative alla presenza di radon, di inquinamento elettromagnetico, di falde e fratture e di corsi d'acqua sotterranei. Inoltre è stato redatto uno studio sul rumore per prevedere le necessarie mitigazioni. Nella progettazione degli edifici infine, sono stati seguiti vari accorgimenti riguardanti l'orientamento degli edifici, i materiali utilizzati, le caratteristiche della vegetazione e altri aspetti. Sono stati effettuati due incontri di presentazione, ai tecnici e al pubblico, e si è passati all'approvazione del piano particolareggiato.

Info: edilizia@comune.nonantola.mo.it

COMUNE DI CASTELNUOVO, MARANO, SAVIGNANO SPILAMBERTO, VIGNOLA

Forum di Agenda 21 Locale d'Area

Il 3 dicembre 2002 si è svolto il primo Forum di Agenda 21 Locale d'Area per i Comuni di Castelnuovo Rangone, Marano sul Panaro, Savignano sul Panaro, Spilamberto e Vignola. Vi è infatti, il convincimento unanime da parte delle Amministrazioni locali che, trattandosi di Comuni limitrofi con un sistema di viabilità integrato, con caratteristiche socio-economiche e ambientali simili, un sistema produttivo caratterizzato soprattutto da piccola e media impresa ed esperienze di gestione territoriale in comune, sia opportuno avviare insieme ed in forma coordinata un percorso verso la sostenibilità. Obiettivo del processo è la definizione del Piano di Azione 21 Locale dell'Area, che diventi documento strategico di riferimento per le politiche, i progetti e le azioni nei vari settori degli enti locali promotori, ma anche per tutti i soggetti coinvolti nel processo: imprese, organizzazioni, associazioni, scuole, singoli cittadini.

Info: www.comune.vignola.mo.it/uffici/agenda21.htm

AGENZIA PER L'ENERGIA E LO SVILUPPO SOSTENIBILE DI MODENA

Sono state molto numerose le attività del 2002 dell'Agenzia, tra le quali l'assistenza alla stesura del Piano Energetico del Comune di Modena e alla gestione operativa del Piano d'Azione per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile della Provincia. Per il fotovoltaico, prosegue il progetto europeo PV Prospect con varie iniziative: corsi per progettisti e installatori, organizzazione di acquisti comuni di componenti, attività formative comprendenti anche visite guidate. Inoltre l'AESS realizzerà kit fotovoltaici in 14 siti della Provincia. Nell'ambito del programma ministeriale "solare termico", sono state presentate tre domande per la realizzazione di due impianti solari termici nel Comune di Modena ed uno nel Comune di Frassinoro, per un totale di circa 600 mq. Infine, è in corso una collaborazione con il Comune di Vignola sullo studio di fattibilità per un impianto di cogenerazione comprensivo di una rete di teleriscaldamento e per la realizzazione di una centrale a biomasse.

Info: agenzia.energia@comune.modena.it

ANAB (ASSOCIAZIONE NAZIONALE ARCHITETTURA BIOECOLOGICA)

Dopo aver realizzato diversi interventi, come ad esempio varie infrastrutture nella Riserva delle Salse di Nirano o il Centro di Documentazione storico, culturale ed ambientale a Nonantola, l'attività dell'ANAB per il 2003 prevede numerose altre iniziative. Si terrà un corso base sull'architettura bioecologica rivolto a professionisti e operatori del settore e verranno svolti incontri con la cittadinanza e gli operatori del settore per divulgare i principi del costruire e vivere sano. Sempre in ambito divulgativo, sarà stretta la collaborazione con le pubbliche amministrazioni e le associazioni per iniziative, tipo A21L o Tavolo dei prodotti sostenibili, per diffondere queste tematiche. Infine, si prevede di svolgere una catalogazione delle opere già realizzate in Provincia di Modena secondo i principi architettonici bioecologici per divulgarle in modo adeguato.

*Info: [Olver Zaccanti,](mailto:Olver.Zaccanti@modena@anab.it)
[modena@anab.it](http://www.anab.it) www.anab.it*

LE AZIONI DEGLI ALTRI ATTORI PER L'AGENDA 21 LOCALE

PROMO-DEMOCENTER

Progetto Domotica

La "Domotica" è la tecnica che studia l'automazione degli edifici e degli impianti avendo come obiettivo il miglioramento della "qualità dell'abitare" attraverso la realizzazione di ambienti in cui si possa lavorare meglio, essere sicuri senza barriere ostili, controllare i livelli di benessere e di salute, risparmiare energia e rispettare l'ambiente. A poco più di un anno dall'inaugurazione del Laboratorio di Domotica, si presentano i primi risultati dell'attività: a livello informativo, sono stati organizzati diversi convegni e seminari, anche nell'ambito della "Settimana della Domotica", cui hanno partecipato circa 700 persone. Per l'attività formativa, dal 1997 a oggi, sono stati organizzati 25 corsi per installatori, progettisti di impianti e edili, docenti e studenti, per un totale di 2122 ore e 337 partecipanti. Infine, sono state svolte visite guidate al laboratorio per 970 persone, prevalentemente professionisti.

*Info: ProMo 059 848811,
info@promonline.it*

ATCM

Sono in corso varie iniziative rientranti nell'ambito di Agenda 21 Locale: la prima di queste è la realizzazione di un sistema innovativo di marcia autonoma a batteria per la flotta aziendale di 14 filobus. Questo sistema, unito ad altre innovazioni tecnologiche, consente di risparmiare circa il 20% di energia rispetto al sistema precedente e di offrire, a parità di prestazioni, un veicolo ad inquinamento zero.

Un altro progetto che prosegue è la sperimentazione del "gasolio bianco" GECAM su 40 autobus urbani: i primi risultati mostrano una riduzione del 37% della fumosità dei veicoli ed una riduzione delle emissioni, stimata annualmente, di 6000 kg di CO, 5500 kg di NOx e 1200 kg di PM (particolato). Sempre riguardo agli autobus, l'università di Modena e Reggio

Emilia sta conducendo uno studio per ATCM sull'analisi della rumorosità emessa dagli autobus urbani. Infine, è in corso la progettazione di una stazione di rifornimento di gas metano per gli automezzi META e parte della flotta urbana ATCM, di prossima acquisizione.

Info: [Franco Beltrami,](mailto:Franco.Beltrami@atcm.mo.it) beltrami@atcm.mo.it

AIMAG S.P.A.

Sono tante le iniziative in corso o già realizzate da AIMAG. La prima riguarda la sperimentazione del gasolio tipo "GECAM" su 21 mezzi dei servizi di igiene ambientale, che ha registrato un abbattimento medio delle emissioni complessive di circa il 41% rispetto ai dati precedenti. Un'altra è relativa alla valorizzazione energetica del biogas dalle discariche di San Marino di Carpi, di Mirandola e di Medolla, dove si stanno installando gli impianti per la captazione del biogas, che sarà utilizzato in sistemi di cogenerazione. In particolare, nella discarica di Medolla, è prevista tra il 2003 e il 2010, la produzione di energia sufficiente al fabbisogno di 100 abitazioni e di un'azienda di medie dimensioni. Inoltre, è stato realizzato a Carpi un sistema di trattamento terziario delle acque per ottenerne la completa decolorazione, con immediati benefici ambientali. È stato anche realizzato il primo stralcio del progetto di acquedotto industriale, che prevede, per 4 tintorie, il riutilizzo di acqua depurata da un'apposita linea di trattamento. Il risparmio idrico di 650000 mc (2 milioni a progetto completo) consente di diminuire l'emungimento dalle acque di falda e di migliorare la qualità del servizio di distribuzione dell'acqua potabile. Infine, per la copertura dei rifiuti in discarica, al posto del terreno vegetale, si utilizza la Frazione Organica Stabilizzata proveniente dall'impianto di compostaggio. A questo proposito, sono in corso iniziative interessanti, come il recupero della frazione cellulosa presente nei cartoni per bevande e il suo riutilizzo, in collaborazione con Tetra-Pak Italia, e dei rifiuti agroalimentari vegetali confezionati per la produzione di ammendante compostato misto.

Info: compostaggio@aimag.it

CONSORZIO DI BONIFICA PARMIGIANA MOGLIA SECCHIA

Sistema di Gestione integrato Qualità e Ambiente

La Direzione del Consorzio ha predisposto e introdotto un Sistema di Gestione integrato Qualità e Ambiente in conformità ai requisiti delle norme UNI EN ISO 9001 per la qualità e UNI EN ISO 14001 per l'ambiente.

Quest'iniziativa ha lo scopo di definire, correggere e migliorare continuamente i processi aziendali coinvolti nella realizzazione del servizio per accrescerne l'efficienza e l'efficacia, nell'ambito della tutela e della protezione dell'ambiente naturale.

*Info: Maria Teresa Giglioli,
mgiglioli@bpms.re.it*

CONSORZIO DELLA BONIFICA BURANA-LEO- SCOLTENNA-PANARO

Proseguono le attività didattico-informative del Consorzio, come la Settimana della Bonifica e le visite guidate per scolaresche agli impianti consortili. Il Consorzio, inoltre, collabora anche al progetto LIFE EConet per lo sviluppo di una rete ecologica della Provincia di Modena, ed al progetto di "Agroselvicoltura per il recupero delle aree marginali", in particolare le zone collinari soggette a rischio idrogeologico. Un altro progetto importante, a cui partecipano tutti i Consorzi di bonifica della regione, riguarda la realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale, che mira a uniformare i dati e le conoscenze tra tutti i consorzi, per favorire la programmazione e pianificazione consorziale. Infine, sono in corso i lavori per fornire l'approvvigionamento idrico stagionale a zone destinate a bosco, a riqualificazione ambientale e di riequilibrio naturalistico nei comuni di San Prospero, Medolla e San Possidonio.

*Info: Francesco Tonelli,
tel. 0535 20100, segreteria@consorzio-burana.it*

NORDICONAD

Nordiconad ha messo in atto una serie di interventi in vari settori per una gestione responsabile ed etica dei prodotti e dei processi. Relativamente al trasporto, è sta-

to concordato insieme al trasportatore, di disporre di una flotta di automezzi alimentati a gas metano e per ovviare alla scarsa diffusione di punti di rifornimento, la società di trasporti si è dotata di un proprio impianto. Riguardo ai rifiuti, invece, si è esteso al 90% dei prodotti ortofrutticoli, l'utilizzo di speciali cassette di plastica "a rendere", ripieghevoli, riutilizzabili e lavabili, per sostituire il vecchio sistema "a perdere". Un altro settore d'intervento è quello commerciale, dove è stato introdotto il marchio "Percorso Qualità Conad" conferito a prodotti con determinate caratteristiche qualitative e produttive; è stata creata una linea di prodotti biologici ed una contrassegnata dal marchio "spiga barrata" per i celiaci e si sono stabiliti criteri preferenziali di scelta dei fornitori, come le certificazioni ambientali e di qualità o la tipicità dei prodotti. Infine, per il settore tecnico, sono state introdotte nuove tecnologie per controllare e contenere i consumi energetici, sono stati sostituiti i gas refrigeranti nei supermercati ed è stato creato un sistema informativo per migliorare la gestione del patrimonio immobiliare, evitando sprechi.

*Info: Tiziana Giurati,
Tiziana_Giurati@di-net.it*

COOP ESTENSE

Sono numerose le iniziative legate ai prodotti a marchio Coop: una linea di prodotti biologici, frutta e verdura da "Produzione Integrata", un sistema di garanzia per assicurare i consumatori sul non utilizzo di mais, soia, colza e loro derivati OGM nella fabbricazione dei prodotti a marchio Coop, la certificazione FSC (legname "sostenibile") per i fazzoletti di carta, il marchio di qualità ecologica europeo ECOLABEL per 5 prodotti Coop (carta igienica, carta casa, fazzoletti, tovaglioli di carta e risma di carta), l'iscrizione nell'elenco ufficiale delle aziende Dolphin-safe che promuove politiche di pesca ecologicamente e socialmente sostenibili, la linea di prodotti del commercio equo e solidale. Inoltre Coop è la prima azienda europea ad aver ottenuto la certificazione SA8000, che riguarda il rispetto dei diritti umani, dei diritti dei lavoratori, la tutela contro

lo sfruttamento dei minori e le garanzie di sicurezza e salubrità sul luogo di lavoro. Coop ha applicato le regole al proprio interno ed ha coinvolto i fornitori dei prodotti a marchio Coop (circa 300). Sul fronte gestionale, è stata introdotta una nuova politica relativa agli imballaggi, che ha permesso di risparmiare 272,3 t di materiale, e si è aderito al Greenlight Programme, che prevede un risparmio di energia elettrica fino al 30% (per Coop, oltre 6 milioni di kWh/anno e 4000 t di CO₂ l'anno). Prosegue inoltre l'iniziativa della "Settimana Nazionale dell'ambiente" ed i Centri di Educazione al Consumo consapevole, spazi didattici allestiti in molti punti vendita, per sensibilizzare scolaresche e consumatori sui temi di una corretta alimentazione, della difesa dell'ambiente e dell'integrazione multiculturale.

*Info: Sergio Graziani,
sergio.graziani@sede.estense.coop.it*

ISTITUTO PARADISI- CEA IL FONTANAZZO

Agenda 21 Paradisi: azione rifiuti

L'istituto tecnico Paradisi di Vignola, in collaborazione con il Centro Educazione Ambientale del Parco dei Sassi di Roccamalatina, il Comune di Vignola, META spa, la Coop La lumaca, il Centro di Documentazione La Mezzaluna e l'Archivio storico di Vignola, sta realizzando un progetto riguardante i rifiuti. In particolare, il progetto è articolato in varie attività, che coinvolgeranno molte classi dell'istituto, tra le quali un Forum per la presentazione e la discussione del problema dei rifiuti nella scuola e la costituzione di team di lavoro che si occuperanno della redazione di un nuovo Regolamento della raccolta differenziata, della sua attuazione, del monitoraggio e dell'ideazione di incentivi per gli alunni più rispettosi delle regole della raccolta differenziata. Oltre a ciò, saranno svolte attività di comunicazione e di documentazione su aspetti tecnico-scientifici, economici e storici sul tema dei rifiuti, visite guidate a isole ecologiche e impianti di raccolta e trattamento, incontri di approfondimento con esperti e laboratori di riciclaggio creativo. Si prevede anche di coinvolgere la scuola media Muratori per estendere

la raccolta differenziata.

Info: Elena Iori, parcossassi@database.it

ISTITUTO TECNICO BAROZZI

EcoBarozzi: scuola di marca

EcoBarozzi è il logo del progetto di educazione alla sostenibilità realizzato dall'Istituto con l'adozione dell'Agenda 21 scolastica. "Scuola di marca" è uno dei tanti progetti-prodotti di applicazione di Agenda 21, in cui alunni e insegnanti vogliono applicare le tecniche pubblicitarie e di marketing al progetto Eco-Barozzi, divenuto un marchio che contraddistingue una serie di prodotti. Inoltre la scuola diventa il luogo della gestione ambientale, secondo il metodo della contabilità ambientale, che produrrà un ecobilancio, relativo ai temi del verde, dell'inquinamento, del risparmio energetico e della raccolta differenziata. A questo proposito sono già stati raggiunti alcuni obiettivi: sono state piantate 200 m di siepi, installati nuovi infissi con doppi vetri, sono stati svolti studi sulla riorganizzazione dei servizi, in particolare la raccolta differenziata, e sul risparmio energetico, individuando gli elementi sui quali intervenire. Sempre su questo tema, infine, sono in fase esecutiva i lavori per l'installazione di un tetto fotovoltaico, in collaborazione con la Provincia e l'Agenzia per l'Energia.

Info: Giuseppe Alibrandi, alitest@libero.it, barozzi@comune.modena.it

FEDERCONSUMATORI

Corso di aggiornamento per insegnanti sui rifiuti

L'iniziativa, dal titolo "Produrre e consumare meno rifiuti per un futuro sostenibile", si è svolta per il quarto anno consecutivo, in collaborazione con la Provincia di Modena, META, AIMAG e SAT. È articolata in tre lezioni rivolte ai docenti di scuola media di primo grado della Provincia, della durata di due ore cia-

scuna, che si sono svolte a Modena, Mirandola e Sassuolo. Gli incontri mirano ad offrire supporti informativi e didattici agli insegnanti che intendono orientare i giovani studenti verso consumi consapevoli in termini di minor produzione di rifiuti. La prima lezione, infatti, ha trattato il tema dei consumi e delle conseguenze ambientali del benessere, la seconda quello della produzione dei rifiuti in Italia e nel mondo ed infine, il terzo incontro ha analizzato le strategie per la riduzione della produzione di rifiuti.

Info: Elisa Guerrieri, 059 326201, menorifiuti@hotmail.com

LEGA PER LA DIFESA ECOLOGICA

Rifiutiamo i rifiuti

È stato distribuito allegato al Resto del Carlino, un opuscolo informativo sul tema dei rifiuti, in cui si descrive brevemente la situazione in Provincia di Modena e si forniscono alcuni consigli utili su cosa fare per produrre meno rifiuti e sulla raccolta differenziata.

Info: lega.ecologica@virgilio.it

CENTRO DIOCESANO DI PASTORALE SOCIALE

Salvaguardia del Creato e sviluppo sostenibile, tra scelte politiche e impegno personale

Da tempo la Chiesa cattolica modenese si interroga sul rapporto esistente tra fede, pace, giustizia e salvaguardia del creato: nello scorso autunno il Centro di Pastorale Sociale della Diocesi di Modena ha organizzato un ciclo di quattro incontri sul tema della tutela dell'ambiente, in parte relativi all'analisi della situazione territoriale e di scenario, in parte dedicati al messaggio importante che la Chiesa in quanto tale apporta ad orientamento dell'azione dei cristiani.

Il ciclo si è concluso con un convegno dedicato allo sviluppo sostenibile con re-

lazione del prof. Simone Morandini, teologo e matematico, collaboratore al progetto Etica e politiche ambientali della Fondazione Lanza di Padova.

TETRA PAK- COMUNE DI MODENA

Bus navetta e City Card gratuiti per i dipendenti

I dipendenti di Tetra Pak Carton Ambient potranno spostarsi gratuitamente sui percorsi casa-lavoro grazie a due recentissime iniziative: l'attivazione di collegamenti con bus navetta da/verso la sede aziendale e l'abbonamento al trasporto pubblico urbano "City Card". È già attiva una linea di bus navetta sui percorsi urbani casa-lavoro e presto ne saranno attivate altre. Prima nel suo genere a Modena e fra le prime in Italia che riguardi aziende private, l'iniziativa si rivolge a circa 140 addetti (su 310 residenti a Modena in organico) con l'obiettivo di promuovere l'utilizzo del trasporto pubblico e contribuire a ridurre l'inquinamento collegato al traffico. Il servizio consiste per ora in due collegamenti effettuati con bus dell'Atcm S.p.A, ma, valutati i risultati della sperimentazione, i collegamenti da/verso l'azienda verranno probabilmente aumentati e velocizzati, favorendo il risparmio di tempo e rendendo il servizio sempre più concorrenziale all'uso del mezzo privato. Contemporaneamente, verrà offerto a tutti i dipendenti l'abbonamento dell'Atcm "City Card", che consente di usare il servizio di trasporto urbano senza limiti di corse e di linee, per un anno intero. Questa seconda iniziativa è frutto di un accordo a tre, Comune di Modena - l'azienda di Tetra Pak - Atcm, e segue simili iniziative già promosse dall'Ente locale a favore dei dipendenti comunali e dell'Azienda Policlinico, della Provincia di Modena e dell'Azienda Usl Modena.

Info: Elisa Fattori, elisa.fattori@tetrapak.com

Agenda 21 News

Spedizione in abbonamento postale gr IV/70

Supplemento a "Sviluppo Sostenibile - Noi e l'Ambiente", periodico della Provincia di Modena Assessorato Ambiente anno XX N. 71-72

Autorizzaz. Trib. di Modena N. 669 del 7.6.1982

Direttore responsabile: Cesare Dondi

Ideazione progetto e coordinamento editoriale:

Walter Sancassiani - Elisa Rossi - Focus Lab, Mo

Progetto grafico e impaginazione: Tracce - Mo

Redazione: Assessorato Ambiente, via J.Barozzi, 340, Modena

L'INQUINAMENTO DA BENZENE A MODENA

Stefano Zauli Sajani, Paolo Lauriola
Area di Epidemiologia Ambientale - ARPA Emilia Romagna
Stefano Forti, Vittorio Boraldi, Daniela Sesti
Sezione Provinciale di Modena - ARPA Emilia Romagna

Questo lavoro costituisce una sintesi della relazione "L'inquinamento da benzene nell'area urbana di Modena" realizzata su incarico del Comune di Modena

INTRODUZIONE

Il Benzene è una sostanza cancerogena e riveste una particolare importanza in campo ambientale. La valutazione dei suoi livelli di concentrazione ha visto un importante impegno di risorse umane e finanziarie da parte sia delle amministrazioni locali che di ARPA Emilia Romagna, tanto che le iniziative attivate si pongono all'avanguardia nel territorio nazionale. Degni di citazione a tal proposito sono lo studio realizzato negli anni 2001-2002 e quello analogo, ma più limitato, effettuato negli anni 2000-2001. Tali studi, finanziati dal Comune di Modena, si inquadrano anche nel contesto di iniziative previste dal D.M. 21 Aprile 1999, che fa obbligo ai Comuni con potenziali problematiche ambientali di redigere un rapporto annuale sulla qualità dell'aria e di predisporre eventuali provvedimenti preventivi a salvaguardia della salute della popolazione. I provvedimenti sono indirizzati prioritariamente a varie forme di limitazione del traffico autoveicolare, del quale viene in tal modo sancita la centralità nella generazione dell'inquinamento urbano, e vengono vincolati ad una preventiva analisi della situazione esistente, da effettuare tramite attività sia di tipo sperimentale che modellistico. Le attività di tipo sperimentale sono incentrate sulle misurazioni tramite centraline fisse operanti in continuo e su campagne di breve estensione temporale condotte con mezzi mobili o campionatori passivi. Le centraline rappresentano ad oggi la principale fonte di informazione sullo stato della qualità dell'aria. Esse hanno il vantaggio della continuità temporale e possono quindi fornire lunghe serie storiche di dati che si rivelano molto utili sia da un punto di vista dell'analisi dei trend che da un punto di vista previsionale. Gli svantaggi sono legati al loro limitato numero, alla loro specifica collocazione e, in definitiva, alla loro rappresentatività. La concentrazione degli inquinanti primari da traffico, e del benzene in particolare è, infatti, estremamente variabile sia in senso temporale che spaziale e le centraline fisse difficilmente permettono di ricavare in modo rigoroso, neppure dove sono in numero maggiore, sia i livelli di inquinamento medi (in senso spaziale) nelle diverse città, sia la distribuzione dei diversi in-

quinanti all'interno delle città stesse. Ciò è dovuto al fatto che la città (soprattutto la tipologia urbana italiana) è un ambito nel quale il raggio di rappresentatività del dato sperimentale è molto ristretto: mentre in ambiti rurali un eventuale dato ambientale può essere rappresentativo di aree vaste (anche chilometri), in ambito urbano valori misurati all'interno di un canyon stradale e a poca distanza dietro gli edifici possono differire anche di alcuni fattori (fino a 5-6 volte). Proprio il canyon stradale è probabilmente la scala spaziale tipica dell'inquinamento atmosferico in ambito urbano. Occorre quindi analizzare in modo critico i dati delle centraline fisse e suggerire strategie di integrazione con i dati di campionatori passivi e mezzi mobili. In particolare, è stata sperimentata nel contesto degli studi sopra citati una procedura per stimare medie annue da campionamenti a finestra temporale. Tale procedura permette di ovviare al problema legato al fatto che le indagini ad alta risoluzione spaziale, a causa della loro dispendiosità, vengono condotte in limitati periodi di tempo, risultando in tal modo esposte al rischio di fenomeni anomali e transitori che possono perturbare la "generalità" del dato ottenuto.

A questo processo di integrazione di dati sperimentali differenti si sono affiancate attività di tipo modellistico per completare il processo di valutazione integrata dei livelli di inquinamento da benzene. L'utilità dell'uso sinergico delle attività sperimentali e modellistiche viene recepito anche da un punto di vista legislativo dal già citato DM 21 Aprile 1999, soprattutto nell'ambito della importante riaffermazione della logica dell'analisi integrata e della programmazione rispetto alla logica dei provvedimenti di emergenza.

L'approccio metodologico utilizzato nello studio del benzene a Modena ha mirato fino dagli inizi proprio all'integrazione tra le diverse metodologie di indagine e di misura anche perché tale approccio è l'unico che possa permettere di accedere ad un quadro ad alta risoluzione spaziale dell'inquinamento da benzene in area urbana. Il dettaglio spaziale risulta molto importante non solo per i numerosi riscontri epidemiologici disponibili in letteratura sull'effetto sulla salute dell'esposizione residenziale agli inquinanti da traffico in prossimità di archi stradali, ma anche per poter stimare in modo appropriato una esposizione media della popolazione rispetto a quegli inquinanti che hanno una grande variabilità spaziale. Proprio la stima dell'esposizione media della popolazione al benzene e degli effetti sanitari ad essa legati hanno rappresentato l'obiettivo finale di tutte le attività intraprese.

Il parametro legislativo nazionale di riferimento per il benzene è l'obiettivo di qualità, fissato dal DM del 25/11/1994 in $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annua (valore adottato dal 1/1/1999). La direttiva 1999/30 dell'Unione Europea stabilisce invece un vero e proprio limite di concentrazione ("valore limite per la protezione della salute umana"), fissato a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Di tale limite è prevista l'applicazione dal 1 gennaio 2006, con una tolleranza iniziale del 100% destinata a ridursi allo 0% nel 2010.

I DATI SPERIMENTALI DI BENZENE NEL COMUNE DI MODENA

Le informazioni sperimentali sulle concentrazioni di benzene derivano sia dall'attività di monitoraggio in continuo tramite stazioni fisse, sia da attività di misura straordinarie tramite campionatori passivi e mezzi mobili. Le attività di misura del benzene sono cominciate nel 1996. I dati sono stati raccolti e validati dalla Sezione di Modena dell'ARPA Emilia Romagna. Le centraline fisse collocate all'interno dell'area urbana di Modena e allestite per il monitoraggio del benzene sono due: la stazione Nonantolana, attiva dal 1998 e collocata nella prima periferia (Via Nonantolana - zona centro commerciale Torrenova) in prossimità di una strada a traffico medio-alto, e la stazione XX Settembre, operativa dal settembre del 1999 e ubicata nel centro storico in una zona a traffico limitato. I dati delle due stazioni sono quindi ricavati da situazioni con caratteristiche molto diverse e tale differenza si riflette nelle concentrazioni medie: la stazione Nonantolana è caratterizzata da valori medi di concentrazione circa doppi rispetto a XX Settembre.

L'analisi dei trend storici è vincolata al monitoraggio relativamente recente di tale inquinante. Essi paiono suggerire una leggera crescita delle concentrazioni medie dal 1998 al 2000 e un decremento nel 2001. Sono stati calcolati anche gli andamenti tipici del benzene in entrambe le stazioni rispetto al giorno tipico, alla settimana tipica e all'anno tipico. L'analisi degli andamenti medi giornalieri evidenzia la stretta dipendenza tra i flussi di traffico e la concentrazione di benzene. Sono infatti evidenziabili due picchi di inquinamento nelle fasce orarie 8-9 e 20-21. È utile notare come i picchi di concentrazione di benzene del mattino siano in fase rispetto ai picchi di traffico mentre quelli della sera risultano sfasati di circa due ore. Va inoltre evidenziato come al marcato minimo di concentrazione degli inquinanti primari nelle ore centrali della giornata non corrisponda un altrettanto marcato minimo nei flussi di traffico. Ciò è dovuto principalmente alle migliori capacità dispersive dell'atmosfera nelle ore centrali del giorno. A questo proposito, occorre dire che gli andamenti riportati sono valori medi annuali. Se si analizzano gli andamenti medi giornalieri differenziati per stagione, si evidenzia un altro aspetto importante dovuto alle differenti proprietà dispersive dell'atmosfera nelle differenti condizioni meteorologiche e nelle diverse ore della giornata. Nei mesi autunnali ed invernali, quando il sole tramonta presto, il picco serale di inquinamento risulta sensibilmente più alto del picco mattutino. L'opposto succede nei mesi estivi e primaverili quando le giornate sono più lunghe e lo strato limite planetario conserva le proprietà dispersive proprie dei vortici convettivi fino alle ore serali.

Il ruolo dell'accumulo giornaliero degli inquinanti sembra giocare un ruolo secondario anche se comunque evidenziabile nel valore più alto del picco serale di inquinamento nei mesi autunnali ed invernali: essendo infatti comparabili sia le intensità dei flussi di traffico che le proprietà dispersive dell'atmosfera,

è lecito da questo dedurre che la differenza tra i picchi di inquinamento del mattino e della sera siano da imputare all'accumulo degli inquinanti primari nelle aree di emissione.

Gli andamenti settimanali confermano la stretta dipendenza tra traffico ed inquinamento. (La scala settimanale è tra l'altro l'unica scala temporale dove il fattore meteorologia non ha influenza sugli andamenti). È infatti evidente un sensibile decremento dell'inquinamento medio nel fine settimana dove i flussi di traffico sono inferiori.

L'analisi degli andamenti annuali evidenzia concentrazioni medie dei principali inquinanti più elevate nei periodi autunnali ed invernali. Il rapporto tra massimo invernale e minimo estivo è circa uguale a 3 per la stazione di Nonantolana e a 2 per XX Settembre. La variabilità delle concentrazioni nei diversi periodi dell'anno è da imputare in modo preponderante alla variazione delle condizioni meteorologiche.

Per quanto concerne i campionamenti non in continuo, il benzene è l'inquinante per il quale se ne è fatto un largo uso. I campionatori utilizzati sono campionatori passivi a simmetria radiale, detti radielli. Essi sono stati utilizzati a Modena essenzialmente in tre modi: campagne periodiche condotte dal 1996 al 1999 a cadenza mensile e della durata di una settimana cadauna, in 5 postazioni in area urbana, 2 campagne di misura ad elevato dettaglio spaziale e diversi campionamenti legati alla verifica dell'efficacia di provvedimenti ed iniziative legati alla lotta contro l'inquinamento. Particolare importanza rivestono le due campagne ad elevata risoluzione spaziale: la prima condotta nel solo mese di novembre 1999 in 25 punti della città, la seconda negli anni 2001-2002 in 73 punti. La campagna del novembre 99 ha evidenziato livelli molto alti di concentrazione, in gran parte dei casi superiori al riferimento legislativo medio annuo. La campagna è stata però condotta in un periodo caratterizzato da condizioni di forte stabilità atmosferica e con una forte accumulazione degli inquinanti al suolo e non è quindi un dato ottenuto in condizioni di inquinamento medio. Alla campagna del novembre 1999 ha fatto seguito un più sistematico e dettagliato campionamento in 73 siti all'interno dell'area urbana effettuato da settembre 2001 a giugno 2002 con 5 periodi di campionamento di una settimana ciascuno.

INTEGRAZIONE TRA CENTRALINE FISSE E CAMPIONATORI PASSIVI E STIMA DELLE MEDIE ANNUE

La conoscenza della distribuzione dell'inquinamento all'interno delle città rappresenta uno degli obiettivi più ambiziosi e di maggior importanza in ottica sia ambientale sia epidemiologica. La bassa rappresentatività spaziale delle centraline fisse rappresenta una importante limitazione ad un loro utilizzo in questa ottica, anche prospettandone un aumento di numero: questioni di costo, ingombro, manutenzione e gestione dei dati impediscono infatti la percorribilità di una tale strada. Occorre quindi non solo un utilizzo appropriato di modellistica di vario tipo ma anche una integrazione dei

dati delle centraline fisse con i dati di strumenti di misura più "snelli" come i campionatori passivi ed i mezzi mobili. Questi ultimi prevedono però, dati gli elevati costi, un tempo di rilevazione limitato all'interno del quale eventuali episodi anomali di inquinamento (rispetto alle medie del periodo) hanno un notevole effetto distorto rispetto alle medie di lungo periodo e non sono comunque lo strumento appropriato per cogliere, oltre alla variabilità spaziale, la marcata variabilità temporale di quasi tutti gli inquinanti. La figura 1 evidenzia la grande variabilità delle concentrazioni di benzene nella stazione di Via Nonantolana nell'anno in cui è stata fatta l'ultima campagna intensiva di misure; in scuro sono rappresentati i periodi di misura con campionatori passivi.

Sebbene, quindi, campionatori fissi e mobili non permettano, da soli, una mappatura dell'inquinamento, un loro uso sinergico potrebbe consentire, a determinate condizioni, un monitoraggio più dettagliato a livello spaziale e temporale che si affiancherebbe in modo efficace alla modellistica. Qualora si stabilisse infatti che esiste una buona correlazione tra un sito non provvisto di apparati di misura in continuo di un certo inquinante e uno in cui sia collocata una centralina fissa, sarebbe possibile derivare la concentrazione nel primo sito tramite un campionamento a finestra temporale. In particolare, la procedura consiste nel fare cam-

di una buona correlazione degli inquinanti primari da traffico è suffragata del resto dalla constatazione della peculiarità dell'ambiente urbano. La città può essere infatti generalmente considerata un ambiente uniforme da un punto di vista dell'andamento temporale delle proprietà dispersive, anche se non solo le singole grandezze meteorologiche ma anche le proprietà dispersive possono avere una distribuzione estremamente puntuale (es. a causa della diversa configurazione geometrica dei canyon stradali). A questo si aggiunge che gli ambiti urbani sono interessati da una sorgente di inquinamento preponderante e dall'andamento temporale analogo in tutte le aree della città: il traffico veicolare. Questi aspetti suggeriscono la possibilità dell'esistenza di buone correlazioni non solo tra i diversi siti ma anche nello stesso sito tra i vari inquinanti primari da traffico, al di là delle loro differenti caratteristiche fisico-chimiche.

Uno studio sui dati delle centraline fisse condotto da ARPA Emilia Romagna (ARPA, 2001) ha evidenziato come, sulla base dei dati delle centraline fisse all'interno degli ambiti urbani, questo approccio appare giustificato con un errore accettabile in un numero consistente di siti e di inquinanti, soprattutto rispetto alla determinazione di medie di lungo periodo (mensili, stagionali, annuali). D'altronde, le medie di

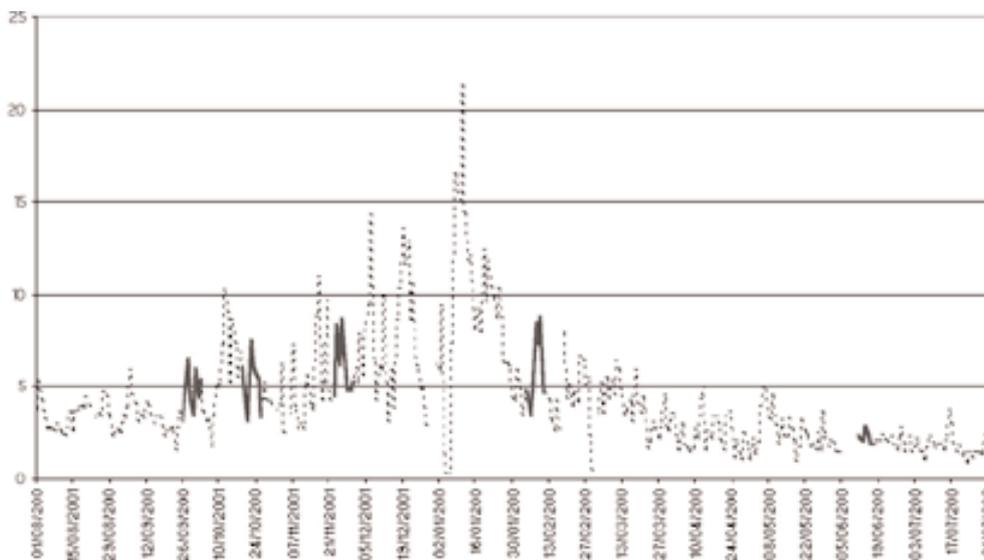


Figura 1 - Andamento temporale delle medie giornaliere di benzene nella stazione Nonantolana nel periodo 1/8/2001 - 31/7/2002. In scuro sono evidenziati i periodi delle campagne di misura intensiva con campionatori passivi

pionamenti limitati nel tempo in diversi punti della città (con mezzi mobili o campionatori passivi), calcolare il coefficiente di correlazione per ognuno di essi rispetto ad una o più centraline fisse prese come riferimento e, nel caso questo risulti superiore ad una soglia stabilita, ottenere una relazione funzionale e ricavare sulla base di questa l'andamento della concentrazione per tutto l'anno. La procedura si semplificherebbe ulteriormente nel caso si verificasse che tra due punti di misura qualsiasi di un certo inquinante all'interno dell'area urbana esiste una buona correlazione. L'esistenza

lungo periodo sono uno dei parametri più importante da un punto di vista della programmazione del territorio e, spesso, anche da un punto di vista della prevenzione sanitaria.

Si è quindi utilizzata la procedura sopra delineata per determinare le medie annue nei 73 siti ove sono stati collocati i campionatori passivi nella campagna 2001-2002 (Figura 2). Le stime per l'anno 2001 sono risultate inferiori di circa un 10% rispetto a quelle del 2000. Questa diminuzione, che rispecchia quella del-



la centralina di riferimento di Via Nonantolana, è sicuramente sensibile ma potrebbe essere da addebitare o alla diversità delle condizioni meteorologiche dei due anni considerati o anche in parte ai provvedimenti di limitazione del traffico adottati nel corso del 2001.

Per quanto riguarda i risultati dell'indagine sperimentale condotta, si può concludere, che:

- hanno più edifici che li delimitano e quindi che vedono più persone potenzialmente esposte.
5. Gli incroci sono caratterizzati da livelli di inquinamento da benzene variabili tra 7 e 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Gli incroci non rappresentano quindi solo gli "hot spot" rispetto all'inquinamento da benzene ma anche la tipologia caratterizzata dalla più marcata variabilità. È sicuramente possibile dire che la gran

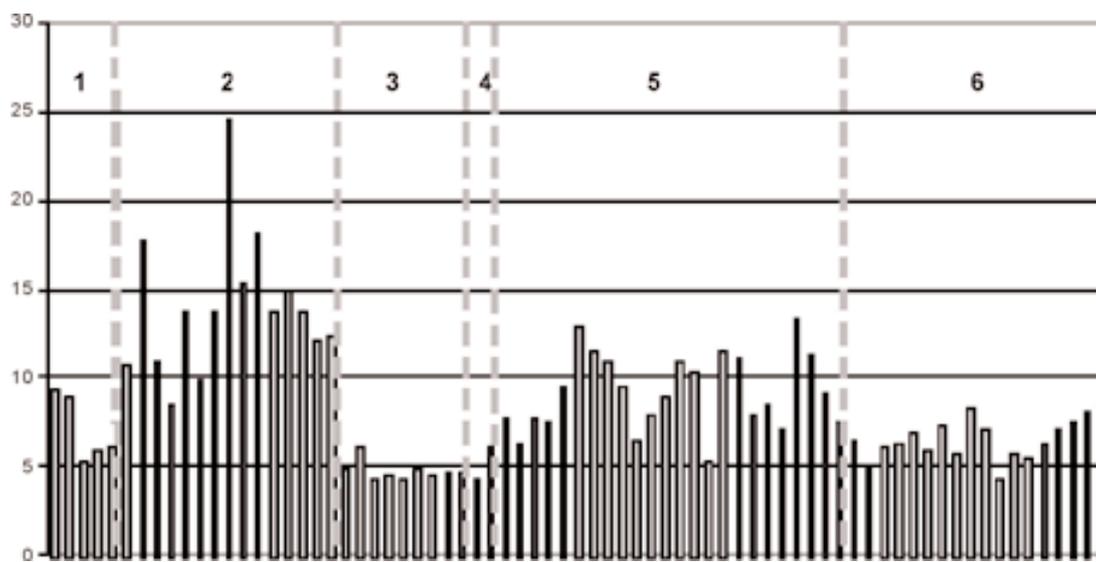


Figura 2 – Stima delle medie annue 2000 nei 73 siti di campionamento 2001-2002 suddivisi per categorie 1) Categoria Centro Storico 2) Categoria Incroci 3) Categoria Parchi 4) Categoria Poli Scolastici 5) Categoria Strade 6) Categoria Zone Residenziali

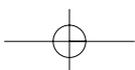
1. I parchi cittadini sono caratterizzati da livelli di inquinamento da benzene pari a circa $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le diversità di concentrazione media annua tra i parchi sono minime. L'unica diversità appena significativa è quella relativa all'area verde adiacente ai viali che costeggiano il centro storico. Pare quindi lecito parlare di un inquinamento di fondo in tutta la città di circa $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
2. Le aree residenziali sono caratterizzate da livelli di concentrazione di benzene variabili a seconda delle zone tra 4 e $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
3. Le aree del centro storico sono caratterizzate da livelli di inquinamento da benzene variabili a seconda delle zone tra 5 e $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In alcuni archi stradali del centro i livelli di inquinamento da benzene sono quindi al di sotto dei limiti di legge anche se non se ne discostano molto. Pur essendo infatti il flusso di autoveicoli in tali aree non elevato, gli ambiti stradali molto ristretti e chiusi ostacolano la dispersione degli inquinanti.
4. Gli archi stradali sono caratterizzati da livelli di inquinamento da benzene variabili da 4 a $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Questa tipologia di siti risente quindi di una notevole variabilità che dipende sia dai flussi di traffico che dalla configurazione degli ambiti stradali. Esistono quindi un certo numero di archi stradali che superano o sono molto prossimi al superamento dei limiti di legge. Occorre anche rimarcare che gli archi stradali più critici sono spesso anche quelli che

parte degli incroci tra archi stradali con flussi significativi di autoveicoli è caratterizzata da livelli di inquinamento da benzene oltre i limiti di legge. Particolare importanza hanno in questo ambito i semafori e quindi le fasi di ripartenza degli autoveicoli. Non è possibile dai dati a disposizione trarre conclusioni generali sui vantaggi ambientali della sostituzione delle intersezioni regolate da semafori con intersezioni con rotonde. Si ritiene tuttavia, da valutazione qualitative sui dati, che ci possa essere un vantaggio in termini ambientali derivante dalla presenza di rotonde.

SIMULAZIONI MODELLISTICHE E CONFRONTO CON I DATI SPERIMENTALI

La parte modellistica è stata condotta dal Centro per la Prevenzione dei Danni Ambientali e Sanitari da Traffico di ARPA Emilia Romagna, che si è avvalso dell'utilizzo del software IMMIS LUFT (IVU - www.immis.de), un modello di simulazione dell'inquinamento da traffico autoveicolare in area urbana. Esso permette di stimare le medie annue delle concentrazioni di inquinanti primari da traffico all'interno dell'ambito stradale racchiuso tra edifici ("canyon" stradale): questo rappresenta l'approccio comunemente utilizzato per la valutazione delle concentrazioni di inquinanti in ambito urbano.

La meteorologia viene considerata dal modello nei termini di vento medio annuale e di andamenti tipici an-



nuali della temperatura al suolo e del vento. Il vento medio annuale è stato calcolato tramite la centralina meteorologica di C.so Cavour (vento medio annuale ≈ 1.1 m/s). Altre informazioni richieste in input dal modello sono la composizione del parco macchine e il traffico giornaliero sui singoli archi stradali.

La composizione del parco macchine adottata è riferita all'area comunale per l'anno 2000. Non è stato possibile avere dall'ACI dati più recenti.

I flussi di traffico sui principali archi stradali sono stati forniti dal Settore Traffico del Comune di Modena e ricavati utilizzando il modello di simulazione del traffico VISUM. I dati forniti da VISUM si riferiscono ad una rete stradale semplificata comprendente comunque tutti i principali archi stradali dell'area comunale. I valori di traffico giornaliero sono stati desunti dalle simulazioni riferite all'ora di punta del mattino considerando il picco di flusso come il 13,5% del flusso totale giornaliero. Questo coefficiente è stato ricavato sulla base di campionamenti su alcuni archi stradali cittadini effettuati dal Comune e dalla Provincia di Modena. Gli stessi dati sono serviti anche per dare una prima valutazione del flusso di mezzi pesanti sulla rete. I rilievi di traffico disponibili sulle arterie maggiormente utilizzate dal trasporto commerciale sono stati utilizzati per stimare un valore percentuale medio del flusso del trasporto pesante rispetto al flusso totale. Il flusso di automezzi del trasporto pubblico è stato considerato in modo dettagliato desumendolo dai percorsi e dalle frequenze delle linee cittadine.

I risultati delle simulazioni evidenziano livelli di concentrazione, in alcuni archi stradali, ben al di sopra dei limiti di legge. Le aree più a rischio, appaiono quelle in prossimità del centro storico (Viale Muratori, Via C. Menotti) e alcuni importanti archi stradali nella immediata periferia (Viale Amendola, Via Morane). Detti valori devono essere considerati realistici solo all'interno dei "canyon" stradali. Con ogni probabilità, infatti, le concentrazioni a distanza dagli archi stradali non raggiungerebbero valori così elevati. Essi rappresentano, comunque, valori a cui una parte della popolazione è effettivamente esposta (quella residente in

prossimità della strada e quella transitante sulla stessa) e sono quindi degni di particolare attenzione.

Il confronto tra medie annue ricavate dai dati sperimentali e stime modellistiche è applicabile solo alla categoria di punti di prelievo denominata "strade". La comparazione tra le due valutazioni evidenziano una generalmente ottima concordanza anche se le stime sperimentali sono generalmente più elevate di quelle modellistiche (Figura 3). La differenza potrebbe essere addebitabile ad un inquinamento di fondo derivante dal trasporto di aria inquinata o alle sorgenti di emissione di benzene non considerate dal modello quali i ciclomotori. La concordanza tra modello e dati sperimentali è migliore quando l'ambito stradale è più assimilabile ad un "canyon".

Le variabili modellistiche risultate più importanti rispetto al determinarsi dei livelli di benzene negli ambiti stradali sono state, oltre ai flussi di traffico ed alla composizione del parco macchine, i parametri geometrici dei "canyon" e la congestione degli archi stradali (individuata tramite il "daily stop and go" - percentuale tempo medio di stasi dei veicoli). L'evidenza dell'importanza dei parametri geometrici emerge del resto dall'analisi dei livelli di inquinamento in prossimità delle tangenziali, che, pur essendo caratterizzate da elevatissimi flussi di traffico sia leggero che pesante, risultano affette da basse concentrazioni di benzene proprio grazie alla conformazione "aperta" della strada. Si rivelano quindi molto più esposti al rischio inquinamento gli archi stradali racchiusi tra file contigue di edifici. Si ritiene che la configurazione geometrica degli archi stradali debba essere tenuta in debito conto sia dal legislatore, sia dalle autorità locali nella definizione dei criteri della pianificazione urbanistica. Altri parametri importanti sono quelli meteorologici: un limitato aumento del vento medio annuo può provocare radicali riduzioni delle concentrazioni stimate. Ciò costituisce, del resto, una conferma della evidenza sperimentale delle particolari problematiche ambientali che si riscontrano nelle città del bacino padano, caratterizzate da scarsa ventilazione.

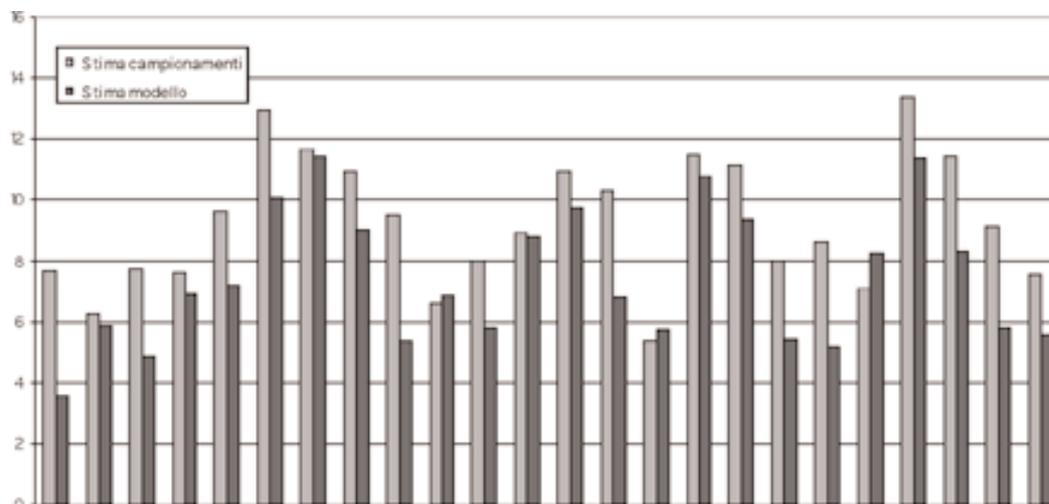


Figura 3 - Confronto tra stime delle medie annue 2000 ottenute dai dati sperimentali e dal modello di simulazione.

ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE E STIMA DI IMPATTO SANITARIO

La popolazione è esposta a benzene soprattutto attraverso l'inhalazione di aria contaminata (per circa il 90%), particolarmente in aree di grande traffico automobilistico e attraverso il fumo di tabacco per fumo attivo o passivo. Il fumo di sigaretta contribuisce in modo preponderante alla dose assunta quotidianamente tanto che un soggetto fumatore inala una quantità di benzene fino a 30 volte maggiore di un non fumatore.

Il livello di rischio per la cittadinanza, che dipende dalla reale esposizione, non può essere facilmente stimato per mezzo della misura dell'inquinamento urbano outdoor. Per ottenere una stima dell'esposizione personale media della popolazione modenese, si è ritenuto opportuno utilizzare i risultati del progetto MACBETH, il più importante studio condotto a livello europeo sull'esposizione a benzene per soggetti non fumatori. Tra i risultati più importanti dello studio vi è sicuramente la definizione del rapporto tra esposizione media della popolazione e inquinamento medio outdoor. In particolare, l'esposizione media della popolazione è risultata più elevata del livello di inquinamento medio dell'area urbana. Si è ritenuto utile adottare una procedura analoga al progetto MACBETH per la stima di un valore medio urbano, in modo da poter utilizzare il rapporto misurato nell'ambito dello stesso progetto tra esposizione media personale e la media urbana così calcolata. In particolare, si è calcolata dapprima una media urbana con i dati misurati a Modena seguendo il criterio di selezione dei siti utilizzato nel progetto MACBETH, per poi poter utilizzare il rapporto media urbana/media esposizione ricavato nell'ambito del suddetto progetto per stimare l'esposizione della popolazione. Si sono quindi fatte delle medie delle stesse tipologie di punti con i dati di Modena e si sono pesate queste tipologie come nella metodologia MACBETH. Questo ha portato alla stima di una media urbana variabile tra 7 e 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per il 2000 e tra 6 e 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per il 2001 a seconda della riclassificazione della tipologia dei punti di misura. Applicando un rapporto tra media urbana e media di esposizione uguale a quello ottenuto a Padova (nell'ambito del progetto MACBETH) e pari a 1.4, è possibile stimare un'esposizione media della popolazione variabile tra 9 e 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per il 2000 e tra 8 e 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per il 2001. Dalla stima dell'esposizione media della popolazione è possibile poi fornire un ordine di grandezza degli eventi sanitari attribuibili al benzene. I danni che il benzene induce sulla salute umana sono prevalentemente a carico del sistema emolinfopoietico ed in particolare danni di tipo tossicologico, cancerogeno e genetico. Gli effetti più importanti alle concentrazioni ambientali sono quelli cancerogeni ed in particolare la sua capacità di indurre leucemie. Si tenga presente che tutte le stime relative a concentrazioni tipiche dell'esposizione della popolazione sono estrapolazioni senza livello di soglia (non esiste nessun valore di concentrazione che sia da ritenersi esente da rischi) dei risultati di studi su lavoratori esposti ad alte concentrazioni. Il livello di rischio espresso come incre-

mento di casi di leucemia mieloide nella popolazione non esposta professionalmente a benzene, è stato stimato in un intervallo tra 2.2 e 7.8 casi ogni milione di persone esposte durante la vita ad 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ anche se la più recente stima di rischio unitario oncogeno nella vita effettuata dall'EPA risulta pari a 8.3×10^{-6} sempre per lo stesso tipo di esposizione. La concentrazione a cui si fa riferimento a quella associata all'esposizione e non quella derivante da misure di concentrazione outdoor. È quindi possibile fare una grossolana stima dei casi di leucemia attribuibili al benzene sotto l'ipotesi che i livelli di esposizione rimangano costanti e pari ai livelli attuali. Assumendo un rischio di 5 casi ogni milione di abitanti esposti ad una concentrazione di 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, su una popolazione di circa 200.000 persone (residenti nell'area urbana o nelle immediate vicinanze) si verificherebbe qualche frazione di casi all'anno di leucemia attribuibili al benzene. Infatti se il rischio medio è di circa 5×10^{-6} (l'EPA stima tra 2.2 e 7.8 i nuovi casi di leucemia attesi su un milione di persone esposte durante la vita ad 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), il rischio per ogni anno di vita (vita media=75 anni) per ogni abitante esposto in media ad 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sarebbe di circa 7×10^{-8} . Moltiplicando questo valore per il numero degli abitanti (circa 200.000) e per una esposizione storica media pari a quella attuale si ottiene un valore appunto di qualche frazione di casi all'anno (circa 0.2).

Se si volessero invece stimare i casi di leucemia attualmente attesi e quindi derivanti dall'esposizione pregressa (ultimi 20 anni = tempo di latenza medio delle leucemie), occorrerebbe tenere presente che:

1. il tenore di benzene negli anni passati è sempre stato superiore ai livelli attuali. Negli anni precedenti il 1988 il tenore di benzene è stimabile fosse pari al 3-4%, anche se i dati non sono disponibili in quanto non esisteva una normativa specifica sul questo inquinante. Considerato che la maggior parte del benzene emesso allo scarico è benzene incombusto, è ragionevole ritenere che le emissioni medie per autoveicolo fossero almeno 7 volte maggiori di adesso, a parità di tecnologie motoristiche;
2. le autovetture immatricolate prima del 1993 erano quasi tutte non catalizzate. Solo dopo tale anno è cominciata la progressiva sostituzione di auto non catalizzate con auto catalizzate. Si ricorda che un'auto non catalizzata emette 7-8 volte più benzene di una non catalizzata;
3. al di là della presenza del catalizzatore, le autovetture degli anni '80 avevano tecnologie motoristiche più antiche ed erano più inquinanti.
4. le percorrenze medie ed il numero degli autoveicoli sono aumentati negli ultimi decenni anche se sono andate stabilizzandosi nell'ultimo decennio;

Un sommario bilancio complessivo fa ritenere che tutti i fattori sopra elencati abbiano prodotto negli ultimi 20 anni un complessivo drastico decremento delle emissioni e quindi delle concentrazioni medie di benzene (l'unico punto che influisce in senso opposto sarebbe il 4) e quindi una drastica diminuzione dell'esposizione della popolazione. È quindi probabile che

una stima dei casi di leucemia attribuibili al benzene derivanti dall'esposizione progressiva darebbe luogo ad un valore sensibilmente più elevato. Per una stima complessiva dell'andamento dell'esposizione media della popolazione occorrerebbe tuttavia un accurato calcolo dell'evoluzione di tutte le grandezze sopra citate.

CONCLUSIONI E LINEE DI SVILUPPO

Il presente studio ha permesso di aumentare in modo considerevole la conoscenza sui livelli di inquinamento da benzene all'interno dell'area urbana del Comune di Modena. L'approccio metodologico utilizzato ha visto l'integrazione tra analisi di dati sperimentali, analisi statistiche e modellistica, nell'ottica dell'individuazione delle zone della città più esposte al rischio di superamenti dei limiti di legge e di una stima degli eventi sanitari attesi attribuibili al benzene.

I risultati dello studio possono essere così sintetizzati:

1. Esistono alcuni archi stradali ove le concentrazioni medie annue eccedono gli attuali limiti di legge ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Gli archi stradali più a rischio risultano quelli in prossimità del centro storico (Viale Muratori, Via C. Menotti, Viale Reiter, Via Sigonio, etc.) e alcuni importanti archi stradali nella immediata periferia (Viale Amendola, Via Morane, Via Vignolese).
2. Le aree residenziali sono caratterizzate da livelli di inquinamento da benzene sempre al di sotto degli attuali limiti di legge;
3. Un numero notevole di intersezioni stradali con impianto semaforico eccede abbondantemente i limiti di legge;
4. I parchi cittadini presentano tutti livelli di benzene quasi uguali, indipendentemente dalla zona della città ove si trovano;
5. La quasi totalità delle zone comprese all'interno dell'area urbana presenta livelli di benzene al di sopra dei limiti previsti dalla normativa comunitaria ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a cui dal 2005 occorrerà gradualmente allinearsi con una tolleranza progressivamente decrescente;
6. È possibile stimare i valori di esposizione media della popolazione negli anni 2000 e 2001 in circa $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
7. Il trend di concentrazione del benzene a Modena non è ben identificabile da un punto di vista sperimentale;

8. Per il prossimo futuro si prevede una diminuzione dei livelli di benzene anche se la velocità e l'entità di tale decremento dipenderà dall'evoluzione delle caratteristiche della mobilità ed in particolare dall'evoluzione della composizione del parco veicolare, più che dal numero di autoveicoli;
9. In condizioni stazionarie di esposizione agli attuali livelli di concentrazione di benzene, è possibile stimare i nuovi casi di leucemia attribuibili all'esposizione al benzene in qualche frazione di casi all'anno.

Per quanto concerne le implicazioni dello studio, si ritiene opportuno che nella programmazione della rete viaria e degli insediamenti abitativi venga adeguatamente considerato l'aspetto ambientale. In particolare, la realizzazione di strade con edifici ad adeguata distanza pare essere un elemento di notevole importanza, in quanto l'effetto "canyon" risulta particolarmente rilevante nella determinazione delle alte concentrazioni degli inquinanti primari da traffico e del benzene in particolare. Si ritiene inoltre che le aree critiche individuate per il benzene possano risultare critiche anche per gli altri inquinanti primari da traffico (CO, NO_x).

Si ritiene che le linee di sviluppo dello studio siano da indirizzare essenzialmente, da un punto di vista ambientale, verso l'analisi di situazioni specifiche (inquinamento di fondo extracittadino, inquinamento nelle intersezioni viarie rispetto all'inquinamento negli archi stradali e benefici ambientali dell'inserimento rotatorie, etc.) e, da un punto di vista di sanità pubblica, verso lo studio dell'esposizione personale della popolazione con indicatori sia ambientali che biologici. Sarebbe utile, tra le altre cose, valutare biomarker sia di esposizione (es. acido trans,trans-muconico e acido S-fenilmercapturico), che di effetto precoce, che potrebbero essere utilizzati anche in una prospettiva di prevenzione secondaria (diagnosi precoce). Questi indicatori dovrebbero essere valutati e validati in un sottogruppo rappresentativo di popolazione con l'adozione prioritaria di tecniche non invasive come l'analisi di campioni di urina. I dati così ottenuti potrebbero costituire un importante aspetto nell'ambito dell'integrazione tra dati ambientali e sanitari, collocandosi nella prospettiva di un efficace sistema di sorveglianza epidemiologica. •





ATTIVITÀ MUTAGENA DEL PARTICOLATO AEREO

Patrizia Natali

Arpa Emilia Romagna - Sezione Provinciale di Modena

PREMESSA

È ormai noto come le polveri aerodisperse possano arrecare danno alla salute sia per azione diretta, alterando la fisiologia respiratoria, sia veicolando sostanze nelle parti profonde dell'apparato respiratorio, tra cui molecole in grado di provocare alterazioni del DNA: azione indiretta.

Per una migliore definizione della Qualità Ambientale è importante e particolarmente significativa la valutazione della genotossicità del particolato atmosferico. Questo permette di stimare il "carico genotossico ambientale" e il conseguente rischio a cui è sottoposta la popolazione in area urbana derivante dall'esposizione cronica a miscele complesse di sostanze presenti in atmosfera in grado di agire anche a basse concentrazioni.

I principali mutageni presenti nell'aria sono:

- Benzene
- Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
- Idrocarburi alogenati

Queste sostanze si associano alle polveri sospese. In particolare il maggior rischio per la salute umana è associato alle polveri fini (P.M 2.5) in quanto meglio in grado di penetrare in profondità nell'albero bronchiale eludendo anche i meccanismi di difesa umani. Arpa- Emilia Romagna si è fatta promotrice nel 1997 della costituzione di una rete regionale di monitoraggio della mutagenicità del particolato aereo in ambiente

urbano (unico esempio in Italia). I dati di questa rete, a cui partecipano le Sezioni di Piacenza, Parma, Modena, Bologna, Ferrara, Forlì, Cesena, Ravenna e Rimini, coordinata dalla Sezione di Parma, risultano di particolare rilevanza applicativa, poiché gli Enti Pubblici preposti possono avvalersi anche di questi dati di tipo biologico come supporto scientifico a provvedimenti contenitivi dell'inquinamento, oltre che per valutarne la validità a posteriori.

Da settembre 2000 si è iniziato, come anche negli altri nodi della rete regionale di monitoraggio della mutagenicità del particolato atmosferico urbano, il campionamento in continuo della frazione PM_{2,5} (particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 2,5 µm) essendosi rivelata la più interessante sotto questo aspetto ed essendo la più pericolosa dal punto di vista della salute.

I dati relativi alla mutagenicità del particolato atmosferico urbano campionato a Modena e del particolato campionato negli altri nodi della rete regionale sono pubblicati nel sito Internet: www.arpa.emr.it/parma/mutagenesi/

IL TEST DI AMES

È generalmente accettato che i tumori siano malattie ad eziologia genetica cioè dovuti ad alterazioni del DNA per cause diverse. Il test di Ames, il test di mutagenesi più utilizzato al mondo per screening genotossicologici, ha evidenziato una correlazione tra mutageni e cancerogeni pari a circa il 60-80%.

I test da noi utilizzati per la valutazione dell'attività sul DNA indotta dagli xenobiotici sono test a breve termine che vengono effettuati su due ceppi di Salmonella typhimurium TA98 e TA100 con (+) e senza attivazione metabolica esogena. L'utilizzo di due ceppi diversi di Salmonella permette di evidenziare la presenza di sostanze che agiscono con meccanismi differenti, mentre l'esecuzione dei test sia in presenza di sistemi enzimatici epatici (attivazione metabolica esogena) che non, permette di rilevare la presenza sia di sostanze che agiscono sul DNA dopo essere state metabolizzate (mutageni indiretti o promutageni) sia di sostanze con attività mutagena diretta simulando in questo modo l'intervento dell'organismo che può trasformare sostanze potenzialmente innocue in metaboliti mutageni e viceversa.

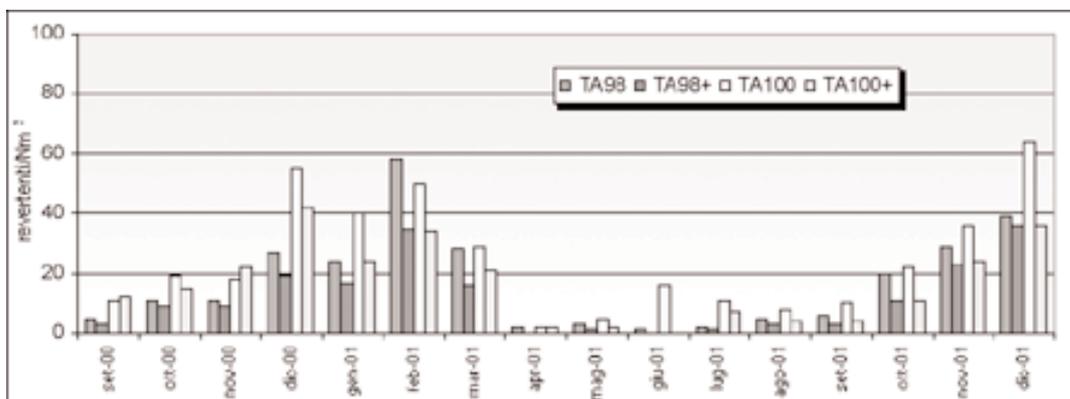
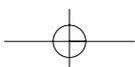


Fig. 1 Numero di revertenti/m³ di aria per mese



CAMPIONAMENTO

La valutazione della mutagenicità del particolato dell'aria di Modena è compiuta sulle polveri fini (P.M. 2.5) raccolte su filtri di fibra di vetro mediante pompa a basso volume, in continuo per 24 ore al giorno. In specifico vengono campionati 15-20 litri di aria al minuto: tale volume è comparabile a quello inspirato normalmente da una persona in condizioni di movimento blando. Il campione mensile è dato dall'insieme dei filtri giornalieri, tale campione viene estratto in opportuni solventi, portato a secco e quindi risospeso al fine di ottenere una conc. di 0.05 µm³/ml. Si cimenta quindi la sospensione con gli organismi test.

elevati nei mesi autunno-invernali. L'andamento della mutagenicità, infatti, è inversamente correlato alla temperatura. Ciò può essere riconducibile all'interazione tra fattori meteorologici ed aumento delle emissioni dovuto ad un maggior uso degli autoveicoli nella circolazione urbana nei periodi invernali, nonché alla presenza di inquinamento associato al riscaldamento. Si riscontra inoltre una maggiore sensibilità nei test condotti in assenza di attivazione metabolica esogena, indicando una presenza prevalente di molecole ad azione mutagena diretta (quali sono ad es. i nitroderivati degli IPA derivanti dalla combustione). Il valore più elevato di fattore di genotossicità totale

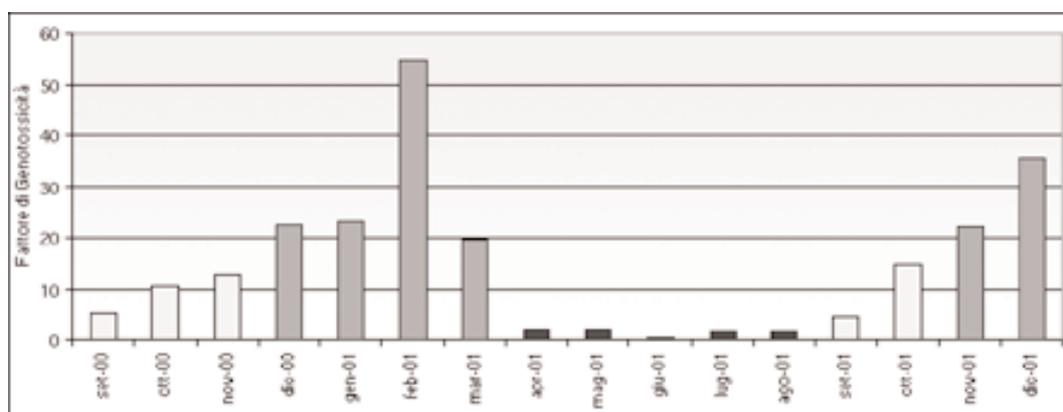


Fig. 2 Fattore di Genotossicità per mese

Range FG	Giudizio
0,0 - 1,4	negativo
1,5 - 2,9	debolmente positivo
3,0 - 14,9	positivo
≥ 15	fortemente positivo

Intervalli di positività del Fattore di Genotossicità calcolato in base a tutti i test eseguiti sui ceppi TA98 e TA100 di Salmonella typhimurium con e senza attivazione metabolica esogena.

I campioni sono stati raccolti dal settembre 2000 al dicembre 2001 presso la stazione di monitoraggio di via Nonantolana nel quartiere Torrenova posta in un quartiere residenziale in prossimità della tangenziale cittadina cioè ad un'area ad elevato traffico veicolare. I dati possono essere espressi in numero di revertenti/m³ di aria per mese, come nel caso del grafico (fig. 1), dove vengono evidenziati il numero di organismi revertenti di Salmonella typhimurium TA98 e TA100 con (+) e senza attivazione metabolica esogena. In modo più sintetico, i dati possono essere espressi come Fattore di Genotossicità (FG), ottenuto dalla somma degli effetti rilevati da tutti i test eseguiti tenendo conto del rapporto tra i valori dei campioni trattati e del loro rispettivo controllo negativo (fig. 2). Osservando, in generale, l'evoluzione temporale della mutagenicità del particolato atmosferico (fig. 1) si riscontra un tipico andamento stagionale con valori più

si evidenzia nel mese di febbraio 2001, mentre anomalo rispetto l'andamento dell'anno, è il mese di giugno 2001 dove si può notare una mutagenicità specifica del particolato, rilevata con il ceppo TA100 in assenza di attivazione metabolica, paragonabile a quella dei mesi più freddi. Considerando l'andamento della mutagenicità e confrontandolo con quello della concentrazione delle polveri fini (P.M 2.5) e dei principali traccianti d'inquinamento da traffico veicolare (NO₂ e CO) (fig3), si può constatare che, in linea di massima, sono simili e che esiste una buona correlazione. Tuttavia bisogna tenere presente che i fattori che determinano la mutagenicità del particolato atmosferico urbano sono estremamente complessi. Il fattore di mutagenicità, infatti, esprime gli effetti sinergici dei diversi inquinanti ambientali che si estrinsecano nel metabolismo e negli organismi biologici in generale.

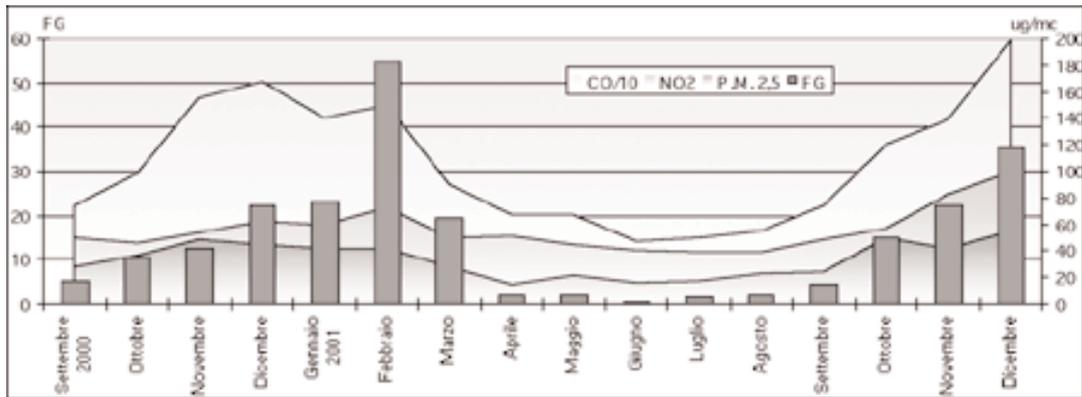


Fig. 3 Confronto tra Fattore di Genotossicità e Polveri fini (P.M. 2,5), NO₂ e CO

Bibliografia

1. Buschini A. e coll. "Qualità dell'aria: valutazione della genotossicità associata al particolato atmosferico nella città di Parma (1991-1998). Inquinamento (2000), 12, p.42-45.
2. F. Cassoni e coll. "Monitoraggio della genotossicità del particolato aerodisperso in area urbana". I quaderni di Arpa: Air quality '98: Atti del 5° Convegno Nazionale 25-28 ottobre 1998 a cura di F. Fortezza e O. Tubertini; (2000) p. 327-335.
3. F. Cassoni e A. Buschini: Test di Mutagenesi e monitoraggio ambientale. I quaderni di Arpa. (2000)
4. F. Cassoni, A. Buschini: dal sito web di Arpa - Emilia Romagna, Sezione Provinciale di Parma: <http://www.arpa.emr.it/parma/mutagenesi/doc.html>



PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDROGEOLOGICO

Approvato dal Consiglio Provinciale con D.C. n.149 del 6 novembre 2002

GLI ELEMENTI COSTITUTIVI IL PIANO

Il piano di emergenza rischio idrogeologico è composto dalla descrizione del modello di intervento che delinea le modalità di intervento dei diversi enti e le modalità di comunicazione dei messaggi connessi alla gestione della previsione e della gestione dell'emergenza in caso di evento calamitoso connesso al rischio idrogeologico, dalle convenzioni finalizzate all'esplicazione di alcune attività delineate nel piano, dal documento descrittivo di CCS, SOP, COM elaborato dalla Prefettura U.T.G.; dal censimento degli elementi esposti al rischio effettuati con la collaborazione dei Comuni interessati, dai censimenti delle risorse utili alla gestione dell'emergenza effettuati da Comuni e Provincia, dalle 60 cartografie del modello di intervento per gli ambiti comunali e per gli ambiti territoriali di COM.

Nei capitoli successivi saranno delineati i contenuti di singoli documenti.

AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO E COM COINVOLTI

Il territorio provinciale coinvolto dalla presente pianificazione ricade nei territori comunali di Castelnuovo, Castelvetro, Fanano, Fiorano, Fiumalbo, Formigine, Frassinoro, Guiglia, Lama Mocogno, Maranello, Marano, Montecreto, Montefiorino, Montese, Palagano, Pavullo, Pievepelago, Polinago, Prignano, Riolunato, Sassuolo, Savignano, Serramazzoni, Sestola, Spilamberto, Vignola, Zocca

In particolare tali Comuni afferiscono nel modo di seguito indicato ai seguenti COM:

- COM Comunità Montana del Frignano: Fanano, Fiumalbo, Lama Mocogno, Montecreto, Pavullo, Pievepelago, Polinago, Riolunato, Serramazzoni, Sestola
- COM Comunità Montana Modena-Est: Zocca, Guiglia, Marano, Montese
- COM Comunità Montana Modena-Ovest: Frassinoro, Montefiorino, Palagano, Prignano
- COM Sassuolo: Fiorano, Formigine, Maranello, Sassuolo
- COM Vignola: Castelnuovo, Castelvetro, Savignano, Spilamberto, Vignola

Le banche dati comunali e provinciali

A supporto della pianificazione di emergenza provinciale e comunale relativamente al rischio idrogeologico, si è proceduto ad attivare i censimenti considerati necessari

per delineare l'impatto del rischio idrogeologico sul territorio in termini di vulnerabilità e per definire le risorse utili per la gestione dell'emergenza.

I censimenti sono stati coordinati dalla Provincia e sono stati effettuati in un arco di tempo di circa sei mesi con il coinvolgimento delle strutture comunali. Sono stati poi attivati alcuni censimenti da parte della Provincia che sono andati ad integrare i database comunali.

In particolare si è proceduto a censire gli elementi a rischio presenti sulle seguenti aree:

1) nelle aree a rischio idrogeologico elevato o molto elevato perimetrate ai sensi del decreto legge 11 giugno 1998 coordinato con legge di conversione 3 agosto 1998, n.267 successivamente modificato dal decreto legge 13 maggio 1999, n.132 coordinato con legge di conversione 13 luglio 1999, n.26.

Per le aree presenti nel bacino del fiume Po ha costituito pertanto riferimento il Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico elevato o molto elevato, oggi Piano stralcio per l'assetto idrogeologico con le relative perimetrazioni effettuate ai sensi della Legge 267/1998 e successive modifiche ed integrazioni adottato con Delibera del Comitato istituzionale 18/2001. In particolare in relazione a tali perimetrazioni sono stati censiti gli elementi esposti al rischio presenti nelle aree perimetrate.

Per le aree perimetrate presenti nel bacino del fiume Reno e ricadenti in territorio della Provincia di Modena è stato considerato documento di riferimento il PS 267 con le relative perimetrazioni interessanti il territorio della Provincia di Modena adottato con delibera del Comitato istituzionale del 2 febbraio 1999.

I Comuni interessati da aree perimetrate ai sensi della Legge 267/1998 e della legge 365/2000 nei bacini di Po e Reno sono Fiumalbo, Lama Mocogno, Pavullo, Polinago, Pievepelago, Sestola, Frassinoro, Montefiorino, Palagano, Prignano, Guiglia, Montese, Zocca.

Questi Comuni sono perciò stati interessati dai censimenti di elementi esposti al rischio nelle aree perimetrate.

2) nelle aree cartografate a scala 1:10.000 e definite nel Piano Territoriale di coordinamento provinciale come zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto ed instabilità ed in particolare sono stati censiti gli elementi esposti al rischio presenti nelle aree instabili per frane attive, nelle aree instabili per frane quiescenti e nelle aree potenzialmente instabili.

In particolare si fa riferimento alle aree contenute nelle tavole contrassegnate nel PTCP con il numero 4 e che effettuano un'analisi del dissesto rappresentandolo cartograficamente alla scala 1:10.000. In particolare tali tavole, costituenti approfondimenti elaborati dalla Provincia rispetto ad un'analisi del dissesto effettuata e cartografata alla scala 1:25.000 (tav3 del PTCP) contengono studi su aree in cui i fenomeni di dissesto hanno un impatto sul sistema vulnerabile del territorio provinciale. I Comuni poi hanno anche censito elementi a rischio sulle aree instabili per frane attive, sulle aree instabili per frane quiescenti e sul-

le aree potenzialmente instabili delle tavole 3 del PTCP contenente un'analisi del dissesto alla scala 1:25000 per quelle aree in cui il dissesto non ha un impatto noto verso il sistema vulnerabile.

In particolare la Provincia ha coordinato l'attività di raccolta dati dei Comuni relativa agli elementi esposti al rischio presenti in tali aree.

3) nelle aree definite dal Piano territoriale di coordinamento provinciale "fasce di espansione inondabili" e fasce di tutela ordinaria. Questa area individua le fasce di espansione adiacenti all'alveo di piena, costituite da golene e/o aree normalmente asciutte, ma suscettibili di inondazione in caso di eventi eccezionali con tempi di ritorno plurisecolari, ovvero interessate da progetti di nuova risagomatura.

Per i corsi d'acqua arginati l'area è definita unicamente nei tratti in cui lo rendano possibile gli elementi morfologici disponibili; in tali casi la delimitazione è definita in funzione della più gravosa delle condizioni: di altezza idrica di tracimazione degli argini ovvero di calcolo del profilo idrico senza tenere conto degli argini. Le fasce di espansione inondabili si identificano:

- nei tratti arginati di pianura dei fiumi Secchia e Panaro con l'area costituita da golene normalmente asciutte, articolazione della fascia di espansione del P.S.F.F. di cui alla L.n.183/89 (Piano Stralcio Fasce Fluviali);
- per i fiumi Secchia e Panaro, nei rimanenti tratti collina e montagna e per gli altri corsi d'acqua naturali, con gli ambiti delimitati considerando la seguente metodologia: definite le portate al colmo di piena con tempo di ritorno pari a 10 e 100 anni si è proceduto alle verifiche delle altezze idrometriche raggiunte in corrispondenza di un certo numero di sezioni di interesse distribuite lungo le aste fluviali.

La geometria delle sezioni di interesse è stata reperita in studi ed indagini variamente eseguiti sul territorio in esame, pertanto la loro densità e distribuzione non sono omogenee lungo i corsi d'acqua principali. In relazione a questa metodologia l'area di probabile espansione corrisponde alla fascia corrispondente al livello di piena secolare.

Nelle zone collinari e montane sono comprese nell'ambito delle fasce di espansione anche le aree latitanti gli alvei qualora interessate da depositi alluvionali recenti "fissati" da vegetazione (cfr. classe b1a della Carta Geologica Regionale) sia perché potenzialmente suscettibili di inondazione in caso di eventi eccezionali di piena, sia perché detengono uno stretto rapporto con l'idrologia del corpo fluviale.

È attualmente allo studio di questa Provincia la zonizzazione della fascia di espansione inondabile calcolata facendo riferimento ad una piena con tempi di ritorno di duecento anni. Se, terminata l'elaborazione dovessero essere presenti aree di maggiore ampiezza saranno censiti gli elementi esposti al rischio presenti.

4) nelle aree situate in corrispondenza dei "Tratti critici del sistema idraulico provinciale" nelle zone di collina e montagna ed in particolare nei tratti non ar-

ginati. Tale documento costituisce parte integrante del Programma di previsione e prevenzione di protezione civile - Stralcio rischio idraulico. Le ampiezze di tali aree saranno decise dai singoli Comuni in relazione alla conoscenza delle criticità del territorio.

5) nelle aree individuate quali aree di probabile allagamento per le aree in territorio montano e collinare in relazione agli scenari di riferimento delineati nel "Piano speditivo bacino Po" facente parte del Programma di previsione e prevenzione di protezione civile - stralcio rischio idraulico

6) nelle aree derivate dal calcolo dell'onda di sommersione conseguente all'ipotetico collasso dell'opera di ritenuta ai sensi della circolare del Ministero dei lavori pubblici n.352 del 4 dicembre 1987 modificato come da circolare n.1 ML.SA 99 del Ministero dell'Interno, Direzione generale della protezione civile e dei servizi antincendio.

Oltre agli elementi esposti al rischio e presenti nelle aree sopra citate sono stati censiti i tratti critici del sistema viario con riferimento alla viabilità provinciale e statale e i ponti situati su tale viabilità nell'intero territorio provinciale.

Per quanto riguarda le risorse sono censite quelle per la protezione civile di seguito indicate e presenti nei Comuni interessati dalle aree sopradette:

COC, enti locali, aree di accoglienza scoperte e coperte, aree di attesa, aree di attesa coperte, depositi e magazzini, strutture operative, aree di ammassamento, COM., le scuole, gli alberghi, le elisuperfici, le strutture sanitarie (ospedali, farmacia e deposito farmaceutico, la sede del servizio di continuità assistenziale, la sede delle pubbliche assistenze, gli ambulatori, la popolazione residente.)

Ogni comune poi ha fornito censimenti di risorse che ritiene utili ed utilizzabili per eventi calamitosi che interessano il territorio provinciale.

Si ricorda che i Comuni interessati dai censimenti sopra delineati sono 27 e ricadenti in area collinare e montana. I dati, raccolti mediante la compilazione delle apposite, sono organizzate per ogni singolo comune nell'ambito del COM di appartenenza.

Per ogni COM è stato organizzato un volume contenente le schede relative ad ogni comune.

Per ogni Comune è stato redatto un indice contenente indicazione delle tipologie di dati raccolti.

Le schede sono organizzate in fascicoli per facilitare la ricerca dei dati censiti dai singoli comuni.

Ogni fascicolo è poi preceduto da un rendiconto in forma tabellare che evidenzia quali elementi, riportati in cartografia, costituiscono risorsa per la gestione dell'emergenza e quali sono elementi esposti al rischio.

- 1) scheda dell'organizzazione del COC,
- 2) scheda dell'inquadramento territoriale,
- 3) aree di accoglienza,
- 4) aree di attesa,
- 5) depositi e magazzini,
- 6) strutture sanitarie,
- 7) strutture operative,

- 8) strutture varie censite sul territorio,
- 9) ponti e attraversamenti e tratti critici del sistema viario presenti sul territorio comunale;
- 10) eventuali dighe ed elisuperfici presenti sul territorio comunale.

Il database è poi organizzato in CD. In particolare sono stati organizzati singoli CD per ogni database comunale, ed altri CD per ogni COM in cui sono stata integrate le banche dati di tutti i Comuni afferenti a quel COM.

LE CARTOGRAFIE TEMATICHE

Fanno parte integrante del piano di emergenza rischio idrogeologico la "Carta del modello di intervento per le attività di protezione civile connesse al rischio idrogeologico" relativamente ad ogni comune e la "Carta del modello di intervento per le attività di protezione civile connesse al rischio idrogeologico" relativamente ai cinque COM coinvolti dal processo di pianificazione.

Nelle carte relative al comune nelle aree "a rischio" sono stati censiti gli elementi esposti al rischio.

Sono state inoltre cartografate le risorse utili per la gestione dell'emergenza ponendo particolare attenzione all'identificazione cartografica di COC, aree di accoglienza, aree di ammassamento, aree di attesa, magazzini.

Le aree a rischio cartografate e che costituiscono scenario di riferimento sono:

- 1) le aree a rischio idrogeologico elevato o molto elevato perimetrare ai sensi del decreto legge 11 giugno 1998 coordinato con legge di conversione 3 agosto 1998, n.267 successivamente modificato dal decreto legge 13 maggio 1999, n.132 coordinato con legge di conversione 13 luglio 1999, n.26.

Per le aree presenti nel bacino del fiume Po ha costituito pertanto riferimento il Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico elevato o molto elevato, oggi Piano stralcio per l'assetto idrogeologico con le relative perimetrazioni effettuate ai sensi della Legge 267/1998 e successive modifiche ed integrazioni adottato con Delibera del Comitato istituzionale 18/2001.

Per le aree perimetrare presenti nel bacino del fiume Reno e ricadenti in territorio della Provincia di Modena è stato considerato documento di riferimento il PS 267 con le relative perimetrazioni interessanti il territorio della Provincia di Modena adottato con delibera del Comitato istituzionale 2/2 del 1999.

- 2) le aree cartografate a scala 1:10.000 e definite nel Piano Territoriale di coordinamento provinciale come zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto ed instabilità ed in particolare sono state considerate le aree instabili per frane attive, le aree instabili per frane quiescenti e le aree potenzialmente instabili.

In particolare si fa riferimento alle aree contenute nelle tavole contrassegnate nel PTCP con il numero 4 e che effettuano un'analisi del dissesto rappresentandolo cartograficamente alla scala 1:10.000. In particolare tali tavole, costituenti approfondimenti elaborati dalla Provincia rispetto ad un'analisi del dissesto ef-

fettuata e cartografata alla scala 1:25.000 (tav3 del PTCP) contengono studi su aree in cui i fenomeni di dissesto hanno un impatto sul sistema vulnerabile del territorio provinciale. Nelle cartografie del piano di emergenza costituiscono scenario di riferimento anche le cartografie delle tavole 3 del PTCP oggi parte integrati del PAI.

- 3) le aree definite dal Piano territoriale di coordinamento provinciale "fasce di espansione inondabili" e fasce di tutela ordinaria Questa area individua le fasce di espansione adiacenti all'alveo di piena, costituite da golene e/o aree normalmente asciutte, ma suscettibili di inondazione in caso di eventi eccezionali con tempi di ritorno plurisecolari, ovvero interessate da progetti di nuova risagomatura.

Per i corsi d'acqua arginati l'area è definita unicamente nei tratti in cui lo rendano possibile gli elementi morfologici disponibili; in tali casi la delimitazione è definita in funzione della più gravosa delle condizioni: di altezza idrica di tracimazione degli argini ovvero di calcolo del profilo idrico senza tenere conto degli argini. Le fasce di espansione inondabili si identificano: nei tratti arginati di pianura dei fiumi Secchia e Panaro con l'area costituita da golene normalmente asciutte, articolazione della fascia di esondazione del P.S.F.F. di cui alla L.n.183/89 (Piano Stralcio Fasce Fluviali); per i fiumi Secchia e Panaro, nei rimanenti tratti collina e montagna e per gli altri corsi d'acqua naturali, con gli ambiti delimitati considerando la seguente metodologia: definite le portate al colmo di piena con tempo di ritorno pari a 10 e 100 anni si è proceduto alle verifiche delle altezze idrometriche raggiunte in corrispondenza di un certo numero di sezioni di interesse distribuite lungo le aste fluviali.

La geometria delle sezioni di interesse è stata reperita in studi ed indagini variamente eseguiti sul territorio in esame, pertanto la loro densità e distribuzione non sono omogenee lungo i corsi d'acqua principali. In relazione a questa metodologia l'area di probabile espansione corrisponde alla fascia corrispondente al livello di piena secolare.

Nelle zone collinari e montane vengono comprese nell'ambito delle fasce di espansione anche le aree latitanti gli alvei qualora interessate da depositi alluvionali recenti "fissati" da vegetazione (cfr.classe b1a della Carta Geologica Regionale) sia perché potenzialmente suscettibili di inondazione in caso di eventi eccezionali di piena, sia perché detengono uno stretto rapporto con l'idrologia del corpo fluviale.

È attualmente allo studio di questa Provincia la zonizzazione della fascia di espansione inondabile calcolata facendo riferimento ad una piena con tempi di ritorno di duecento anni. Se terminata l'elaborazione dovessero essere presenti aree di maggiore ampiezza verranno censiti gli elementi esposti al rischio presenti.

- 4) le aree situate in corrispondenza dei "Tratti critici del sistema idraulico provinciale" nelle zone di collina e montagna ed in particolare nei tratti non arginati. Tale documento costituisce parte integrante del Programma di previsione e prevenzione di protezione civile - Stralcio rischio idraulico. Le ampiezze di tali aree



saranno decise dai singoli Comuni in relazione alla conoscenza delle criticità del territorio.

5) le aree individuate quali aree di probabile allagamento per le aree in territorio montano e collinare in relazione agli scenari di riferimento delineati nel "Piano speditivo bacino Po" facente parte del Programma di previsione e prevenzione di protezione civile - stralcio rischio idraulico.

6) le aree derivate dal calcolo dell'onda di sommersione conseguente all'ipotetico collasso dell'opera di ritenuta ai sensi della circolare del Ministero dei lavori pubblici n.352 del 4 dicembre 1987 modificato come da circolare n.1 MI.SA 99 del Ministero dell'Interno, Direzione generale della protezione civile e dei servizi antincendio.

Tali aree costituiscono lo scenario rispetto al quale l'attivazione dei censimenti degli elementi esposti al rischio permette di delineare lo scenario di danno atteso. Le cartografie tematiche perciò rappresentano lo scenario di danno atteso e permettono di visualizzare la dislocazione delle risorse utili per la gestione delle emergenze idrogeologiche.

Le cartografie contengono poi anche la rappresentazione di alcuni tematismi che permettono di delineare un inquadramento territoriale delle aree interessate. In particolare arricchiscono le carte alcune basi informative territoriali quali: il reticolo idrografico, i limiti comunali, le strade provinciali, comunali e statali, i tratti critici del sistema viario, le linee elettriche ad alta e media tensione, il sistema di monitoraggio presente in provincia di Modena.

PROTOCOLLO DI INTESA PER LA DEFINIZIONE DELLE PROCEDURE DA ADOTTARSI NELLE EMERGENZE IDROGEOLOGICHE IN AREE COLLINARI E MONTANE.

IL MODELLO DI INTERVENTO

Nella definizione del modello di intervento facente parte del piano provinciale di emergenza relativamente al rischio idrogeologico, si possono distinguere un periodo ordinario, caratterizzato da attività di monitoraggio di routine, svolte attraverso l'utilizzo del sistema MIPROC (monitoraggio idrometeorologico di protezione civile) da parte dell'ufficio di protezione civile della Provincia, del Servizio Tecnico Bacini Panaro e destra Secchia Sede a Modena della Regione Emilia Romagna (di seguito Servizio Tecnico Bacini), da parte dei Consorzi di Bonifica ed un periodo connesso alla gestione dell'emergenza che si articola secondo diverse fasi a seconda del livello di criticità dei fenomeni in atto. Nella fase di emergenza, intesa come successione delle fasi di attenzione, di preallarme e allarme, si possono poi distinguere due momenti fondamentali:

- situazioni di attesa
- situazioni di azioni.

Durante la fase di attesa vengono attuate tutte quelle attività che non prevedono interazioni dirette con la popolazione (intendendo con ciò anche il sistema territoriale, della mobilità e in generale il sistema socio-economico) ma che risultano indispensabili per preparare correttamente le fasi successive.

Durante le fasi di azione, invece, vengono attuate tutte quelle attività che interessano il territorio e la popolazione e che comportano l'assunzione di provvedimenti quali limitazioni, divieti, ordinanze, ecc.

La definizione delle varie fasi connesse all'emergenza, presuppone l'individuazione di alcuni fattori, livelli di soglia o altro, che consentano di fissare in modo univoco il passaggio dall'una all'altra.

Nel caso del rischio idrogeologico, tale definizione risulta essere associata a diversi elementi essendo molto complesso o comunque legata a diversi fattori interagenti fra di loro il sistema delle cause scatenanti

un evento calamitoso di questo tipo.

Tra queste va sicuramente individuata come la più importante il dissesto del regime idraulico, causato da un evento pluviometrico intenso e prolungato, oppure dallo scioglimento del manto nevoso dovuto all'innalzamento delle temperature, dal raggiungimento del livello di saturazione del terreno tanto da creare lo scioglimento di superfici franose, o dalla rottura dell'equilibrio dovuto a movimenti tettonici.

In definitiva dunque si è proceduto cercando di individuare quelle che sono le condizioni al contorno per lo scatenarsi di un evento idrogeologico calamitoso, al fine di fornire alcuni fattori da porre sotto controllo e monitorare una volta attivata la fase di attenzione. Infine, occorre precisare che nel delineare il modello di intervento si sono stabilite le consuete fasi che competono la gestione di un'emergenza, ma occorre tener conto che tra i fenomeni idrogeologici classifichiamo anche gli eventi idraulici estremi in tratti non arginati o bacini con tempi di corruzione molto bassi che possono avere conseguenze anche sul sistema fognario urbano. Questi ultimi spesso, hanno un preannuncio molto breve o un'evoluzione repentina e quindi può risultare necessario passare rapidamente alla fase di preallarme o allarme, attuando quelle procedure che possono essere considerate fondamentali al conseguimento dell'obiettivo; per questo occorre aver strutturato e ben definito i ruoli di ciascun ente al fine di ottenerne la mobilitazione in tempi brevi ma in maniera coordinata ed efficiente.

I bollettini metereologici

La Regione Emilia Romagna invia alla Prefettura di Modena, alla Provincia e al Servizio Tecnico Bacini un avviso di condizioni meteorologiche avverse. Nel piano di emergenza rischio idraulico per i tratti arginati allorché il bollettino meteorologico contiene l'avviso del superamento della soglia dei 50 mm di pioggia



gia in 24 ore, la Prefettura attiva la fase di attenzione per gli enti con competenza in materia. Nel caso del rischio idrogeologico in collina e montagna e in particolare in riferimento al rischio idraulico in montagna per i tratti non arginati l'avviso di condizioni meteorologiche avverse anche se non contiene in modo esplicito l'analisi relativa al superamento dei 50 mm di pioggia nelle 24 ore deve fare scattare la fase di attenzione e perciò sarà inviato dalla Regione agli enti interessati e a sua volta dalla Prefettura agli enti firmatari del piano di emergenza. Infatti, l'attenzione deve portare gli enti competenti ad avviare una serie di analisi non sempre e solo legate al quantitativo di pioggia ma importanti per comprendere l'evolversi della situazione. In generale poi gli avvisi di condizioni meteorologiche avverse anche quando contengono la segnalazione del superamento dei 50 mm di pioggia, sono corredati da altre notizie più dettagliate circa le caratteristiche dei fenomeni meteorologici previsti, evidenziando la probabilità dell'instaurarsi di particolari condizioni di pericolo che, anche se non definibili in modo deterministico in termini di collocazione spaziale e temporale, possono ingenerare diversi effetti al suolo a seconda di intensità e durata.

Per questo è opportuno porre sempre particolare attenzione alla lettura dei suddetti bollettini meteorologici, al fine di avviare in modo efficace e in tempi brevi le azioni da intraprendere.

Nella definizione del modello di intervento relativamente al rischio idrogeologico si distinguerà il caso di bollettini che contengano solo la previsione del superamento dei livelli di soglia (TIPO A), oppure anche previsioni di fenomeni più complessi (TIPO B) e comunque non strettamente collegati al superamento dei 50 mm di pioggia. In entrambi i casi comunque il ricevimento dei bollettini porterà l'avvio della fase di attenzione e quindi per ogni ente l'attuazione di quelle procedure che poi di seguito saranno descritte:

Bollettino di condizioni meteo avverse: TIPO A
previsione del superamento del livello di soglia fissato sui 50 mm di pioggia nelle 24 ore e/o di condizioni di vento di scirocco durante il periodo invernale o alla previsione di rapido scioglimento del manto nevoso per innalzamento delle temperature.

Bollettino di condizioni meteo avverse: TIPO B
previsione di instabilità atmosferica con probabili fenomeni temporaleschi a carattere di rovescio (anche di natura grandine), di breve durata e forte intensità, non localizzabili precisamente ma arealmente ridotti.

Questi bollettini, vengono inviati dalla Regione Emilia Romagna - Servizio protezione civile alla Prefettura, alla Provincia e al Servizio Tecnico Bacini. La Prefettura poi li invia ai Comuni e agli enti che possono essere coinvolti in emergenze idrogeologiche. La Provincia, al ricevimento di questi bollettini, si impegna a seguire l'evolversi dell'evento sui bacini modenesi, chiedendo la collaborazione dell'ARPA Servizio Meteo Regionale (di seguito ARPA SMR), se ritenuto

necessario; nel caso in cui si riscontrino variazioni rilevanti al bollettino emesso si impegna a comunicarlo agli enti coinvolti.

È possibile, rispondendo ad una necessità di schematizzazione insita nella pianificazione dell'emergenza collegare ai bollettini meteorologici sopra descritti scenari conseguenti delineando probabili effetti al suolo e quindi delineando possibili pericolosità idrogeologiche.

Di seguito sono descritti i possibili scenari che conseguono dai diversi effetti al suolo generati da eventi meteorici differenti e che, con buona approssimazione possono essere riconducibili ai bollettini sopra delineati:

Scenario 1: allagamenti localizzati urbani o delle infrastrutture periurbane, dovuti a incapacità di drenaggio da parte della rete fognaria, e/o innalzamento dei livelli idrici negli alvei dei torrenti minori che non provocano direttamente inondazioni sul territorio, ma possono causare effetti di rigurgito locali sul sistema fognario; gli effetti al suolo possono seguire anche con tempi di mezz'ora.

Scenario 2: sostanziali innalzamenti dei livelli idrici negli alvei dei fiumi minori in bacini di limitate estensioni con tempi di corrivazione ridotti, fino a provocare la fuoriuscita delle acque.

Scenario 3: eventi più complessi che possono essere conseguenze degli scenari precedenti o dovuti ad altri fattori scatenanti, quali movimenti franosi e dissesti di natura idrogeologica in genere di maggiore entità, fino a conseguenze anche su dighe e sbarramenti; gli effetti al suolo possono seguire con tempi maggiori di tre ore, trattandosi di evento prevedibile.

In modo schematico è possibile affermare che generalmente al Bollettino meteo TIPO A consegue lo Scenario 3 e che Bollettino meteo TIPO B conseguono gli Scenari 1 e/o 2

Appare evidente come i tre scenari descritti presuppongano reazioni di tipo differente da parte delle strutture operanti sul territorio: i primi due sono di natura quasi esclusivamente idraulica, ed essendo i tempi che intercorrono tra il preannuncio e il verificarsi dell'evento molto brevi, possono ritenersi di natura non prevedibile, mentre il terzo, in definitiva un classico evento idrogeologico in zone montane, è classificabile tra gli eventi prevedibili.

Per questi motivi si ritiene necessario procedere alla stesura di un documento che considera separatamente i diversi scenari di evento.

(...Omissis)

BOLLETTINO METEO TIPO A → SCENARIO 3

FASE DI ATTENZIONE

La prima fase del periodo connesso all'emergenza, nei bacini montani e pedemontani soggetti a rischio idrogeologico, può essere collegata a fattori di diversa natura. Per fissare un termine di riferimento, si considera che l'attivazione della fase di attenzione scatti a seguito dell'avviso di condizioni meteo avverse emesso dal Servizio Protezione Civile della Regione Emilia Romagna sulla base di elaborazioni del Servizio Meteorologico Regionale ed inviato a Prefettura, Provincia e Servizio Tecnico Bacini.

Il bollettino meteorologico di TIPO A contiene indicazioni relativamente al superamento di un livello di soglia, attualmente fissato sui 50 mm di pioggia sul bacino nelle 24 ore (intensità del fenomeno classificata come FORTE). Questa previsione è quanto permette di attivare la fase di attenzione.

Vengono di seguito delineate le azioni che gli enti compiono a seguito dell'emissione del bollettino di tipo A da parte del Servizio meteorologico regionale.

Dipartimento di protezione civile

- Attraverso il COAU - veglia meteo, invia alla Regione Emilia Romagna e alla Prefettura informazioni relativamente alle condizioni meteo avverse che vengono confrontate ed analizzate in rapporto alle previsioni meteorologiche elaborate dai Servizi Regionali.

Ufficio territoriale del governo di Modena - Prefettura

- Ricevuto il bollettino meteorologico regionale, trasmette l'avviso di attivazione della fase di attenzione e il contenuto del bollettino ai seguenti enti:
 - Amministrazione provinciale e ufficio di protezione civile della Provincia;
 - Amministrazioni Comunali: Sindaco e comando della polizia municipale;
 - Servizio Tecnico Bacini Panaro e destra Secchia Sede a Modena;
 - Consorzi di Bonifica che operano sul territorio: Leo Scotenna Panaro, Parmigiana Moglia Secchia, Reno Palata;
 - Centrale Operativa 118;
 - Comando Provinciale Vigili del Fuoco;
 - Carabinieri;
 - Questura;
 - Polizia Stradale;
 - Corpo Forestale dello Stato;
 - ANAS;
 - CRI;
 - Enel, Telecom, Aziende Municipalizzate (META, SAT, AIMAG);
- mantiene aggiornati gli enti sopra elencati relativamente all'evoluzione della situazione meteo inviando i comunicati che pervengono in Prefettura dalla Regione Emilia Romagna;
- se lo ritiene necessario richiede al Servizio Tecnico

Bacini ed alla Provincia l'attivazione del Servizio di vigilanza strumentale.

Regione Emilia Romagna - Servizio di protezione civile

- Trasmette il bollettino di condizioni meteo avverse emesso dal servizio meteorologico regionale (ARPA), che viene confrontato con quello emesso dal COAU - Veglia Meteo del Dipartimento della Protezione Civile, alle Prefetture interessate, alla Provincia e al Servizio Tecnico Bacini;
- valutata la gravità delle previsioni e la loro tendenza (esaurimento, stazionarietà, intensificazione) verifica l'organizzazione dei componenti la propria sala operativa e del proprio servizio di vigilanza;
- se ritenuto necessario organizza il presidio di sorveglianza (lettura in tempo reale dei dati pluviometrici e idrometrici).

Regione Emilia Romagna - Servizio tecnico bacini Panaro e destra Secchia sede a Modena

- Riceve dalla Prefettura e dalla Regione Emilia Romagna l'avviso di inizio della fase di attenzione con l'invio del bollettino di condizioni meteo avverse;
- a seguito del ricevimento del bollettino meteo, segue l'andamento delle precipitazioni attraverso il sistema di dati in telemisura (MIPROC) al fine di delineare il reale impatto sul territorio dell'evento preannunciato dal bollettino, e di conseguenza, se necessario, mantenere i contatti con i Comuni coinvolti;
- riceve dalla Provincia l'eventuale analisi dettagliata della situazione meteo, nel caso si riscontrassero rilevanti variazioni al bollettino emesso, secondo la collaborazione fornita dall'ARPA SMR;
- il Dirigente o il suo sostituto segue l'andamento delle precipitazioni nelle zone collinari e montane e dei livelli idrometrici, mediante la lettura dei dati delle stazioni in telemisura nelle zone ritenute critiche; se la situazione evolve verso un rapido peggioramento, provvede a mettere in reperibilità, con ordine di servizio, il personale ritenuto necessario;
- provvede a controllare la disponibilità ad attivare un servizio di sorveglianza strumentale continua al peggiorare delle condizioni climatiche e quindi valutare l'eventuale necessità di chiedere alla Prefettura il successivo passaggio alla fase di preallarme;
- mantiene i contatti con i Comuni per ricevere segnalazioni del verificarsi di particolari situazioni di elevata piovosità locale, o dell'osservazione di movimenti franosi in atto, per richiedere alla Prefettura il passaggio alla fase di preallarme.

Consorzi di bonifica: Burana-Leo-Scoltenna-Panaro, Reno-Palata, Parmigiana Moglia Secchia

- Ricevono dalla Prefettura l'avviso di inizio della fase di attenzione con l'invio del bollettino di condizioni meteo avverse;
- ricevono dalla Provincia l'eventuale analisi dettagliata della situazione meteo, nel caso si riscontrassero rilevanti variazioni al bollettino emesso, secondo la collaborazione fornita dall'ARPA SMR.

Vigili del fuoco - Comando provinciale

- Riceve dalla Prefettura l'avviso di inizio della fase di attenzione e il bollettino di condizioni meteo avverse;
- la Sala Operativa VV.F. informa il Capo Turno in servizio il quale provvede a sua volta ad avvisare: il Comandante Provinciale, il Funzionario Tecnico addetto al soccorso in servizio o reperibile e i distaccamenti provinciali possibilmente interessati dai fenomeni avversi.

Corpo Forestale dello Stato

- Riceve dalla Prefettura l'avviso di inizio della fase di attenzione e il bollettino di condizioni meteo avverse;
- riceve dalla Provincia l'eventuale analisi dettagliata della situazione meteo, nel caso si riscontrassero rilevanti variazioni al bollettino emesso, secondo la collaborazione fornita dall'ARPA SMR;
- avvisa i Comandi Stazione possibilmente interessati da fenomeni avversi e verifica la disponibilità di personale da inviare, qualora risultasse necessario, per effettuare sopralluoghi sui territori di competenza, al fine di garantire repentino avvistamento di anomalie che possono indicare il probabile verificarsi di fenomeni pericolosi e il monitoraggio dei corpi franosi e dei punti critici;
- riceve, se ritenuto necessario dagli stessi Comuni, indicazioni da parte dei Comuni relativamente a punti critici del territorio rispetto ai quali effettuare sopralluoghi e controlli particolari;
- nel caso di eventi meteorici estremi localizzati durante la fase di attenzione effettua sopralluoghi nei territori critici o su situazioni di particolare pericolo segnalate dai Comuni stessi.

Modena Soccorso - 118

- Riceve dalla Prefettura l'avviso di inizio della fase di attenzione e il bollettino di condizioni meteo avverse.

Amministrazione provinciale - Ufficio protezione civile

- Riceve dalla Prefettura l'avviso di inizio della fase di attenzione con l'invio del bollettino di condizioni meteo avverse, lo stesso viene ricevuto anche dalla Regione Emilia Romagna;
- si impegna, se ritenuto necessario, a seguire l'evento meteorologico in corso in collaborazione con ARPA SMR, con particolare attenzione ai bacini modenesi;
- invia l'eventuale analisi meteo, ottenuta in collaborazione con ARPA SMR, relativa alla fase di attenzione alla Prefettura, ai Comuni, al Corpo Forestale dello Stato e al Servizio Tecnico Bacini;
- comunica ai servizi provinciali preposti al servizio di sorveglianza e vigilanza del territorio l'inizio della fase di attenzione inviando il bollettino di condizioni meteo avverse e l'eventuale analisi meteo relativa agli uffici della viabilità, della caccia e pesca, alla Consulta provinciale del volontariato di protezione civile secondo un proprio piano interno di distribuzione delle comunicazioni;

- a seguito del ricevimento del bollettino meteo, segue l'andamento delle precipitazioni attraverso il sistema di dati in telemisura (MIPROC) al fine di delineare il reale impatto sul territorio dell'evento preannunciato dal bollettino, e di conseguenza mantenere i contatti con i Comuni coinvolti;
- valutata la gravità delle previsioni, la loro tendenza (esaurimento, stazionarietà, intensificazione) nonché la situazione del territorio in relazione ai vari fattori che possono costituire pericolo, verifica l'organizzazione dei componenti la propria sala operativa e del proprio servizio di vigilanza;
- se le condizioni meteorologiche lo richiedono nonché l'eventuale analisi delle stesse effettuata in collaborazione con ARPA SMR, facendo presupporre un rapido evolversi verso un peggioramento della situazione, la Provincia di Modena attiva il presidio di sorveglianza strumentale (lettura in tempo reale dei dati pluviometrici e idrometrici), insieme al Servizio Tecnico Bacini, comunicandone l'avvenuta attivazione alla Prefettura. In relazione a tale attività comunica agli enti con competenza eventuali problemi anche locali riscontrabili dalla Sorveglianza strumentale. Verifica inoltre, riscontrate particolari criticità con il monitoraggio, l'impatto sul territorio delle stesse contattando i Comuni interessati.

Amministrazioni comunali

- Ricevono dalla Prefettura l'avviso di inizio della fase di attenzione e il bollettino di condizioni meteo avverse;
- ricevono dalla Provincia l'eventuale analisi dettagliata della situazione meteo, nel caso si riscontrassero rilevanti variazioni al bollettino emesso, secondo la collaborazione fornita dall'ARPA SMR;
- se la gravità delle previsioni e della loro tendenza lo necessitano (intensificazione), verificano la possibilità di predisporre una ricognizione da parte dei vigili urbani e del personale tecnico del Comune delle situazioni di dissesto presenti nel comune con particolare riguardo all'eventuale coinvolgimento della viabilità ed in generale di infrastrutture e unità abitative;
- se necessario, in relazione al fatto che durante la fase di attenzione si sono verificati fenomeni di piovosità intensi e localizzati, allertano gli enti gestori della viabilità, allorquando siano diversi dal Comune di particolari situazioni presenti nel territorio comunale;
- verificano la disponibilità dei mezzi privati e/o pubblici, per fronteggiare un possibile evento, e della strumentazione necessaria (cartelli segnalatori, transenne, ecc.) per intervenire sulla viabilità qualora risultasse necessario;
- nel caso risulti necessario, a seguito del peggioramento delle condizioni durante la fase di attenzione, verificano l'organizzazione del COC e la sua modalità di reperimento; predispongono una verifica dei sistemi di comunicazione sia interni al comune stesso sia di interfaccia con strutture ed Enti esterni;
- predispongono una verifica delle attività operative da svolgere nelle fasi successive;
- nel caso si verificano condizioni di piovosità particolarmente critiche e localizzate durante la fase

di attenzione, attivano un sopralluogo sulle aree a rischio e nel caso vengano osservate situazioni di pericolo potenziale, ne viene data comunicazione al Servizio Tecnico Bacini che provvederà ad avvisare la Prefettura per l'eventuale attivazione della fase di preallarme; al fine di svolgere questa attività di monitoraggio diretta, resa necessaria dall'aggravarsi repentino della situazione, possono avvalersi della collaborazione del personale del Corpo Forestale dello Stato del distaccamento di competenza sul proprio territorio come definito nella relativa convenzione;

- informano i Comandi Stazione del Corpo forestale dello Stato di particolari situazioni di criticità in termini di vulnerabilità o pericolosità su cui fare sopralluoghi nel caso in cui si verificano anche già durante la fase di attenzione situazioni di particolare piovosità locale.

Consulta provinciale del volontariato

- Riceve dalla Provincia-ufficio protezione civile l'avviso di inizio della fase di attenzione e il bollettino di condizioni meteo avverse;
- riceve dalla Provincia l'eventuale analisi dettagliata della situazione meteo, nel caso si riscontrassero rilevanti variazioni al bollettino emesso, secondo la collaborazione fornita dall'ARPA SMR;
- se la gravità delle previsioni e della loro tendenza lo necessitano, verifica la propria organizzazione interna per rispondere ad un'emergenza connessa con il rischio idrogeologico;
- verifica l'organizzazione della propria sala operativa organizzata per funzioni di supporto.

La fase di attenzione ha termine:

- Con il passaggio alla FASE DI PREALLARME, su dichiarazione della Prefettura, a seguito del riscontrarsi di alcune condizioni, concomitanti e non, meteorologiche e/o al suolo, quali: il verificarsi di precipitazioni con il superamento della soglia di 50 mm nelle 24 ore e/o di condizioni di vento di scirocco con brusco e rapido scioglimento del manto nevoso (durante il periodo invernale), il verificarsi di eventi franosi o osservazioni di situazioni di pericolo potenziale sulla rete idrica minore, su segnalazione alla Prefettura da parte dei Comuni o del Servizio Tecnico Bacini;
- al ricostituirsi di una condizione di normalità di tutti gli indicatori di evento con il ritorno al PERIODO ORDINARIO. In questo caso il termine della fase di attenzione non implica una comunicazione scritta.

FASE DI PREALLARME

L'attivazione della fase di preallarme nasce da un'analisi di diversi elementi sia di tipo meteorologico sia di tipo ambientale che possono costituire la causa scatenante l'evento ma anche le condizioni al contorno createsi in tempi lunghi predisponesti l'innescarsi dell'evento.

Questa analisi viene compiuta dal Servizio Tecnico Bacini avvalendosi della collaborazione dell'ufficio protezione civile della Provincia e considerando eventuali

segnalazioni che pervengono dai Comuni o dagli enti con presidi sul territorio.

In generale gli elementi che vanno analizzati in modo separato, ma anche e soprattutto, incrociandone le risultanze e le eventuali conseguenze sono:

- il verificarsi di quelle condizioni avverse che nella fase di attenzione sono state solo previste: il peggioramento delle condizioni climatiche, con precipitazioni maggiori di 50 mm nell'arco di 24 ore,
- condizioni di vento di scirocco durante il periodo invernale con rapido scioglimento del manto nevoso,
- particolari situazioni di imbibizione del terreno dovute a lunghi periodi di piovosità,
- l'analisi della piovosità del periodo, nonché della stagione e di particolari condizioni di rischio dovute alla natura del territorio;

A questi fattori predisponenti il dissesto idrogeologico e dalla cui analisi nonché sovrapposizione deve scaturire la necessità di dare l'attivazione della fase del preallarme si aggiungono segnalazioni che arrivano direttamente dal territorio e che anche in assenza della fase di attenzione devono portare ad attivare la fase di preallarme.

Poiché gli studi sul rischio idrogeologico di tipo quantitativo, anche sul nostro Appennino, sono ancora in fase di elaborazione, ed essendo i fenomeni di natura idrogeologica assai complessi ed estremamente differenti l'uno dall'altro, anche sullo stesso territorio e comunque legati a situazioni locali, non è possibile fissare parametri precisi da considerare come precursori di evento in maniera certa e determinata. Costituisce comunque riferimento la previsione del superamento dei 50 mm di pioggia quale limite per l'attivazione del livello di attenzione.

Si ritiene, però, necessario ed utile elencare alcune delle condizioni al contorno che possono costituire le principali concause del verificarsi di eventi pericolosi, da considerarsi come fattori da tenere sotto controllo e verificare da parte degli organismi preposti. Nel caso specifico, da parte del Servizio Tecnico Bacini e della Provincia - ufficio protezione civile, per quanto riguarda le analisi di tipo tecnico-scientifico dei dati raccolti relativamente a piogge e portate idrauliche dei sistemi fluviali sia in tempo reale che relativamente alle serie dei dati mensili del periodo, da parte degli enti con competenza di intervento e monitoraggio sul territorio, quali i Comuni, il Corpo Forestale dello Stato, il Servizio Tecnico Bacini per quanto riguarda particolari segni premonitori rilevabili sul territorio. Vengono di seguito elencati alcuni fenomeni che possono costituire concause e/o segni premonitori del verificarsi di eventi di natura idrogeologica e/o che possono essere contemporanei o immediatamente conseguenti nel tempo ad un evento meteorico estremo o ad un periodo di intensa piovosità:

- **innalzamento del livello di imbibizione del terreno:** una pioggia prolungata, anche non troppo intensa, può far aumentare il contenuto d'acqua del suolo fino a causare il raggiungimento della saturazione. Per avere un riscontro anche quantitativo di questa situazione può essere utile procedere ad un control-

lo dei livelli di pioggia cumulata registrata dai pluviometri in un periodo di tempo definito;

- **fenomeni di erosione dei versanti:** un repentino aumento della portata e quindi erosione delle sponde dei torrenti, può causare lo scivolamento di masse instabili con conseguenze, ad esempio, sui rilevati stradali realizzati in prossimità o comunque nel fondo valle dei corsi d'acqua;
- **rottura dell'equilibrio idraulico di un versante:** tra le cause possono esserci ad esempio, movimenti tellurici, anche precedenti nel tempo, che modificano le normali vie di scolo delle acque aumentando il contenuto idrico nel sottosuolo. Questi sono fenomeni piuttosto lenti che possono dare segni premonitori, dalle modifiche al consueto regime idraulico superficiale alla rottura di tubazioni e conseguente intorbidimento acque. La segnalazione di questi fenomeni, che generalmente si presentano con tempi lunghi, avviene generalmente a carico del comune che quotidianamente ha la capacità di osservare o di ricevere segnalazioni rispetto ad anomalie del territorio.
- **trasporto di materiale naturale trascinato da scorrimento superficiale:** un evento pluviometrico estremo può causare il trascinarsi di detriti vegetazionali nel letto dei versanti che possono costituire ostacolo al normale scorrimento delle acque con conseguente formazione di piccoli invasi.
- **verificarsi di anomalie sul territorio:** presenza di fessure o lesioni sulle strade, variazioni delle superficie topografica ecc.

In questi due ultimi casi il preallarme scatterà solo per

la verificarsi di una o più delle condizioni citate può costituire elemento di analisi e se ritenuto necessario il Servizio Tecnico Bacini attraverso la valutazione delle informazioni ricevute fa scattare, sempre attraverso la Prefettura, la dichiarazione della fase di preallarme e, in alcuni casi critici, direttamente la fase di allarme.

Sarà inoltre necessario procedere all'attivazione del preallarme

- a seguito di specifiche segnalazioni da parte dei singoli comuni, del Corpo Forestale dello Stato, della Provincia, dei Consorzi di Bonifica di situazioni di criticità dell'alveo o nel bacino quali livelli idrometrici o pluviometrici elevati raggiunti in un breve lasso di tempo, presenza di ostruzioni in alveo pericolose, presenza di fenomeni erosivi pericolosi e localizzati in corrispondenza di aree ad elevata vulnerabilità. Tali segnalazioni verranno fatte dai citati enti alla Prefettura che confrontandosi con il Servizio Tecnico Bacini deciderà l'inizio della fase del preallarme;
- a seguito di segnalazione da osservazioni dirette o dai sistemi di monitoraggio di sintomi connessi a movimenti di un'area franosa, da parte dei Comuni, del Corpo Forestale dello Stato, della Provincia con il presidio sulla viabilità e i vigili provinciali, dei Consorzi di Bonifica. Tali segnalazioni verranno fatte dai citati enti alla Prefettura che confrontandosi con il Servizio Tecnico Bacini deciderà l'inizio della fase del preallarme;

In questi due ultimi casi il preallarme scatterà solo per

la verificarsi di una o più delle condizioni citate può costituire elemento di analisi e se ritenuto necessario il Servizio Tecnico Bacini attraverso la valutazione delle informazioni ricevute fa scattare, sempre attraverso la Prefettura, la dichiarazione della fase di preallarme e, in alcuni casi critici, direttamente la fase di allarme.

la verificarsi di una o più delle condizioni citate può costituire elemento di analisi e se ritenuto necessario il Servizio Tecnico Bacini attraverso la valutazione delle informazioni ricevute fa scattare, sempre attraverso la Prefettura, la dichiarazione della fase di preallarme e, in alcuni casi critici, direttamente la fase di allarme.

la verificarsi di una o più delle condizioni citate può costituire elemento di analisi e se ritenuto necessario il Servizio Tecnico Bacini attraverso la valutazione delle informazioni ricevute fa scattare, sempre attraverso la Prefettura, la dichiarazione della fase di preallarme e, in alcuni casi critici, direttamente la fase di allarme.

la verificarsi di una o più delle condizioni citate può costituire elemento di analisi e se ritenuto necessario il Servizio Tecnico Bacini attraverso la valutazione delle informazioni ricevute fa scattare, sempre attraverso la Prefettura, la dichiarazione della fase di preallarme e, in alcuni casi critici, direttamente la fase di allarme.

la verificarsi di una o più delle condizioni citate può costituire elemento di analisi e se ritenuto necessario il Servizio Tecnico Bacini attraverso la valutazione delle informazioni ricevute fa scattare, sempre attraverso la Prefettura, la dichiarazione della fase di preallarme e, in alcuni casi critici, direttamente la fase di allarme.

la verificarsi di una o più delle condizioni citate può costituire elemento di analisi e se ritenuto necessario il Servizio Tecnico Bacini attraverso la valutazione delle informazioni ricevute fa scattare, sempre attraverso la Prefettura, la dichiarazione della fase di preallarme e, in alcuni casi critici, direttamente la fase di allarme.

Dipartimento della protezione civile

Riceve l'attivazione del preallarme e informazioni sull'evento in corso dalla Prefettura e risponde alle eventuali richieste manifestategli da Prefettura e Regione Emilia Romagna.

Ufficio territoriale del governo di Modena – Prefettura (SOP-CCS)

- L'attivazione della fase di preallarme necessita un'analisi di condizioni al contorno e difficilmente è possibile farla coincidere in modo netto con il superamento di un livello di soglia di piovosità. Queste analisi vengono compiute dal Servizio Tecnico Bacini anche sulla base di segnalazioni che pervengono dai Comuni o dagli enti con presidi sul territorio. La Prefettura perciò dichiara la fase di preallarme inviando apposito messaggio agli enti già avvisati della fase di attenzione sulla base della segnalazione della necessità di avviare tale fase da parte del Servizio Tecnico Bacini. L'attivazione del preallarme può avvenire anche con riferimento alle segnalazioni pervenute da Comuni, Corpo forestale dello Stato, Con-

zorzi di Bonifica, e Provincia sentito il Servizio Tecnico Bacini;

- se necessario si mantiene in contatto diretto con il Dipartimento della protezione civile, con la Regione Emilia Romagna e con il Ministero dell'Interno – Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile;
- mantiene i collegamenti con il Servizio Tecnico Bacini e con la Provincia – ufficio protezione civile per l'analisi dei dati idrometeorologici e ne valuta le informazioni;
- se la dinamica dell'evento atteso lo richiede, convoca il CCS o alcuni suoi componenti;
- nel caso in cui sia previsto un evento che necessiti il coordinamento della sala operativa della prefettura, attiva la SOP dandone comunicazione a tutti gli enti firmatari del presente documento e alle strutture operative secondo un proprio piano interno di comunicazione;
- coordina ogni attività connessa al mantenimento dell'ordine pubblico e della sicurezza che si rendesse necessaria;
- dispone l'attivazione di una sala stampa o di un punto di informazione presso l'Ufficio di Gabinetto costantemente presidiata e in collegamento diretto con il Direttore della Sala operativa per fornire informazioni sull'evolversi degli eventi.

Questa costituirà l'unico punto attraverso il quale vengono fornite informazioni alle testate giornalistiche.

Questo punto di informazione confluirà e si identificherà con la funzione della SOP addetta alle comunicazioni con le testate giornalistiche.

La SOP* se attivata:

- si avvale dell'ufficio di protezione civile della Provincia per la lettura in tempo reale dei dati di pioggia e per la consultazione delle cartografie di rischio e territoriali e delle banche dati di piano pubblicate sul server della provincia di Modena;
- verifica che sia effettuata la ricognizione da parte di Comuni, Corpo Forestale dello Stato ed eventualmente volontariato, su tutte le aree potenzialmente o realmente interessate dai fenomeni piovosi o segnalati in frana ed in particolare sui punti critici del territorio (centri abitati e viabilità); tale ricognizione dovrà avvenire con tempistica predefinita.

Le analisi e i risultati dell'attività svolta da Comuni, Corpo Forestale dello Stato, Servizio Tecnico Bacini, dovranno essere comunicati continuativamente alla SOP, che potrà, ove necessario, disporre il presidio della zona del corpo di frana;

- dispone l'utilizzo del volontariato della protezione civile nelle attività di ricognizione e presidio delle aree critiche coordinandosi con i Comuni che coordinano l'intervento dei gruppi comunali;
- elabora, consultandosi con gli enti gestori, un quadro aggiornato sullo stato della viabilità (chiusura ponti e strade, ecc.) e lo invia agli Enti gestori della viabilità (Provincia, ANAS, Comuni) al Comando dei Vigili del fuoco, a Modena soccorso-118, alla Polizia stradale affinché questi possano avere sempre presente la situazione ed eventualmente prendere i

necessari provvedimenti in relazione all'aumento del traffico su alcune arterie in relazione alla chiusura di altre;

- mantiene aggiornati il Comando dei Vigili del fuoco, Modena soccorso-118, le altre strutture operative sull'andamento dei fenomeni in corso, secondo una cadenza periodica adeguata all'evento in corso;
- coordina e verifica lo stato delle attività di preparazione dei Comuni all'evento atteso quali l'allertamento, ove necessario, della popolazione, delle aziende, delle strutture pubbliche ubicate nelle aree a rischio; verifica della funzionalità dei centri di accoglienza e della disponibilità dei mezzi comunali e/o privati necessari per fronteggiare l'evento; controllo di lifelines essenziali presenti nell'area a rischio;
- provvede all'aggiornamento dello scenario sulla base dei dati acquisiti nelle attività di cui ai punti precedenti e definisce la popolazione a rischio e che potrebbe essere necessario evacuare;
- riceve costanti aggiornamenti sulle attività che vengono svolte in ambito comunale, e dagli altri enti coinvolti in questa fase, come descritto nei punti precedenti;
- nel caso in cui la situazione non evolva verso lo stadio di allarme trasmette la chiusura della fase di preallarme agli enti allertati ed attende la conferma della risoluzione dei problemi locali.

Regione Emilia Romagna Servizio di protezione civile

- Si mantiene in contatto con la Prefettura e, se necessario, con il Dipartimento della Protezione Civile, per seguire l'evolversi della situazione;
- se necessario attiva il COR (Centro operativo regionale) e né da comunicazione alla Prefettura e alla Provincia – ufficio protezione civile;
- verifica la disponibilità delle attrezzature dislocate al magazzino del Tresigallo e al centro CAPI da fornire in supporto ai Comuni coinvolti per il tramite della SOP;
- risponde ad eventuali richieste della SOP di attivazione di sopralluoghi da parte delle Commissioni grandi rischi su casi particolari;
- risponde, per quanto possibile a richieste di intervento particolari in aree di Comuni interessati da situazioni di criticità e che giungono per il tramite della SOP. Tali interventi vengono coordinati dalla SOP;
- se necessario invia un proprio rappresentante alla SOP e al CCS se costituiti.

Servizio tecnico bacini Panaro e destra Secchia sede a Modena

- Si organizza, richiamando in servizio il personale in reperibilità ritenuto necessario, per garantire il presidio continuo della propria centrale operativa al fine di seguire l'evolversi dell'evento controllando le rilevazioni idropluviometriche in collaborazione con la Provincia – ufficio protezione civile;
- fornisce supporto, nel caso fosse necessario, per l'istituzione del servizio di sorveglianza dei movimenti franosi a rischio alle strutture preposte (Comuni,

Corpo Forestale dello Stato, Volontariato), intervenendo nel caso venisse richiesto dagli stessi;

- mantiene i contatti con i Comuni e gli altri enti operanti sul territorio per verificare eventuali segnalazioni da parte degli stessi su eventi meteorici estremi o su movimenti franosi in atto, tali da causare un rapido evolversi della situazione e giustificare ulteriori provvedimenti;
- fornisce supporto per far fronte a situazioni impreviste, disponendo gli interventi necessari a consentire l'attività di prevenzione o messa in sicurezza;
- qualora le segnalazioni dal territorio o le letture idropluviometriche facciano prevedere un evolversi della situazione verso un rapido peggioramento, con elevata probabilità di attivazione di fenomeni franosi o esondazioni di tratti fluviali, provvede a darne repentina comunicazione alla Prefettura che attiverà la successiva fase di allarme;
- segue l'evolversi della situazione nelle zone critiche per definire la cessazione dello stato di preallarme nel caso i livelli rientrino entro i limiti di guardia e tutto faccia presumere il non verificarsi dell'evento atteso.
- se necessario invia un proprio rappresentante alla SOP e al CCS se costituiti.

Consorzi di bonifica: Burana-Leo-Scoltenna-Panaro, Reno-Palata, Parmigiana Moglia Secchia

- Ricevono dalla Prefettura l'inizio della fase di preallarme, e verificano il coinvolgimento dei territori di propria competenza;
- seguono l'andamento delle precipitazioni e dei livelli idrometrici a valle, al fine di poter operare sul reticolo artificiale di pianura di propria competenza, per ovviare tempestivamente alle eventuali problematiche e criticità, e fornire supporto tecnico nel caso risultasse necessario.

Vigili del fuoco comando provinciale

- Ricevuta dalla Prefettura la comunicazione di inizio della fase di preallarme, la Sala operativa VV.F informa il Capo Turno in servizio il quale provvede a sua volta ad avvisare: il Comandante Provinciale, il Funzionario Tecnico addetto al soccorso in servizio o reperibile, i distaccamenti provinciali interessati dai fenomeni avversi, l'Ispettorato Regionale VV.F Emilia Romagna di Bologna;
- rimane costantemente in contatto con la Prefettura per ricevere e fornire le informazioni sull'andamento dell'evento in corso e sullo stato della viabilità;
- il Capo Turno dà ordine al personale operativo di procedere alla verifica e funzionalità: della completezza della dotazione individuale a disposizione, dei mezzi speciali interessati dal tipo di emergenza, delle attrezzature e del caricamento in dotazione ai vari mezzi;
- la sala Operativa VV.F verifica la completa disponibilità ed efficienza dei supporti cartacei ed informatici (cartografie, recapiti telefonici, software, ecc.) per la gestione dell'emergenza e l'interazione con gli altri enti interessati;

- qualora pervengano delle richieste di intervento da parte di privati o Enti (es. allagamenti, infiltrazioni di acqua, movimenti franosi, problemi strutturali per edifici ecc.) dovute alle situazioni previste nella fase di preallarme, il Capo Turno coordinerà l'invio delle squadre sia dalla Sede Centrale sia eventualmente dai Distaccamenti di VV.F permanenti e volontari, con idonei mezzi ed attrezzature in dotazione al Comando; tiene costantemente informata la Prefettura o SOP, se costituita, e l'Ispettorato regionale VV.F sugli interventi effettuati;
- in caso di costituzione del CCS e/o della SOP presso la Prefettura, il Comandante e/o il Funzionario Tecnico addetto al soccorso o reperibile si recano in Prefettura; contemporaneamente vengono preallertati anche gli altri funzionari tecnici e se necessario almeno uno di loro viene richiamato in servizio presso la sede.

Modena soccorso -118

- Attiva la propria organizzazione interna per rispondere alla situazione di preallarme dichiarata;
- informa del preallarme la Direzione sanitaria dell'AUSL e dell'Azienda Policlinico;
- in caso di costituzione del CCS e/o della SOP presso la Prefettura, invia proprio rappresentante;
- rimane costantemente in contatto con la SOP, se attivata, per ricevere le informazioni sull'andamento dell'evento, sullo stato della viabilità;
- tiene costantemente informata la SOP sugli interventi effettuati.

Corpo Forestale dello Stato

- Riceve dalla Prefettura la comunicazione di inizio della fase di preallarme, ed attiva al suo interno le procedure per richiamare il personale da inviare in supporto ai Comuni per i servizi sul territorio;
- mantiene i contatti con i Comandi Stazione coinvolti nell'emergenza, e si coordina con i Comuni, per continuare la ricognizione del territorio relativamente al rischio da frana e comunque su tutte le aree potenzialmente interessate dai fenomeni previsti o segnalati in frana ed in particolare sui punti critici del territorio (centri abitati e viabilità) secondo le analisi effettuate nel presente piano, informando la Prefettura e il Servizio Tecnico Bacini;
- se necessario provvede, così come da convenzione stipulata, insieme a Comuni e volontariato, in accordo con il Servizio Tecnico Bacini, a predisporre servizio di vigilanza in tratti particolarmente critici;
- provvede a controllare lo stato delle sponde fluviali per verificare la presenza di pericolosi fenomeni erosivi o il deposito di materiale vegetazionale che può essere trascinato da una corrente in piena costituendo ostacolo e possibili occlusioni a valle; il tutto in accordo con l'ente competente per ciascun tratto fluviale. Ne dà comunicazione all'ente competente e alla Prefettura che gestisce l'emergenza;
- in caso di costituzione del CCS presso la Prefettura, invia proprio rappresentante, se necessario.

Amministrazione provinciale e ufficio protezione civile

- L'ufficio di protezione civile, se ancora non è stato fatto, attiva la propria sala operativa e ne dà comunicazione alla SOP, al Servizio protezione civile della Regione Emilia Romagna nel caso questo non sia rappresentato nella SOP, al Servizio Tecnico Bacini risorse idriche e forestali, ai Comuni contraenti la presente convenzione;
- ricevuta dalla Prefettura la comunicazione dell'inizio della fase di preallarme, la trasmette ai propri servizi di vigilanza del territorio: Difesa del suolo e tutela dell'ambiente, Viabilità, Caccia e pesca e alla Consulta provinciale del volontariato di protezione civile, secondo il proprio piano interno di comunicazioni;
- se convocato il CCS e/o la SOP, invia un proprio rappresentante in Prefettura;
- si mantiene costantemente in contatto con la SOP e con il Servizio protezione civile della Regione Emilia Romagna;
- riceve per tutta la durata dell'emergenza, i dati pluviometrici e idrometrici attraverso il proprio sistema di telerilevamento. Predispose pertanto dei tabulati riassuntivi che verranno inoltrati alla SOP, al Magistrato per il Po al Servizio Tecnico Bacini e ai Comuni interessati (tramite posta elettronica o telefonicamente qualora richiesto).

La Provincia potrà inoltre avvalersi del supporto dei dati forniti dalla sala operativa regionale;

- si tiene costantemente informata sulle attività svolte dal Corpo forestale dello Stato in relazione al controllo dei punti critici del territorio già noti o segnalati dai Comuni al momento dell'emergenza e sulle attività di sopralluogo nel caso in cui fosse necessario.

Amministrazioni comunali

- Ricevono l'attivazione dell'inizio della fase di preallarme dalla Prefettura, via fax negli orari d'ufficio, telefonicamente e via fax sul numero di reperibilità al di fuori degli orari di servizio, ne dà comunicazione ai propri servizi di vigilanza, secondo il proprio piano interno;
- comunicano alla Prefettura e alla Provincia l'effettiva attivazione in loco dello stato di preallarme;
- attivano il COC con le funzioni di supporto ritenute necessarie in relazione alla gravità della situazione meteorologica o delle rilevazioni dal territorio o comunque attiva la reperibilità dei relativi responsabili di funzione;
- ricevono dalla Provincia il tabulato dei dati idrometrici e pluviometrici relativi alla lettura di MIPROC;
- mantengono i collegamenti con il Servizio Tecnico Bacini e con la Provincia - ufficio di protezione civile per l'analisi dei dati idrometeorologici;
- predispongono, o continuano se già attivata, la ricognizione relativamente al rischio da frana e di tutte le aree potenzialmente interessate dai fenomeni previsti o segnalati in frana ed in particolare sui punti critici del territorio (centri abitati e viabilità) sul proprio territorio e secondo le modalità concordate nel presente piano provinciale con il Corpo forestale dello Stato.

Tale ricognizione da parte del Corpo forestale dello Stato, in accordo con il Comune, sarà repentina nell'immediatezza del verificarsi di un evento sismico. Se ritenuto necessario il risultato della ricognizione verrà comunicato alla Prefettura se esiste un imminente pericolo o Servizio Tecnico Bacini per l'eventuale richiesta di sopralluoghi ulteriori;

- nel caso lo ritengano necessario provvederanno ad organizzare il presidio del corpo di frana con la collaborazione del Corpo forestale dello Stato e del volontariato, previa consultazione con il Servizio Tecnico Bacini. Devono assicurare un costante controllo sul territorio verificando tutte le segnalazioni pervenute e ponendo particolare attenzione a quei fattori che possono costituire segni premonitori al realizzarsi di un evento;
- dispongono l'attivazione del volontariato locale per utilizzarlo come supporto nelle attività di ricognizione a fianco dei tecnici comunali e per il presidio delle aree critiche, dandone comunicazione alla Consulta, cui può essere richiesto un eventuale supporto in caso di carenza di volontariato locale, e alla Regione Emilia Romagna - Servizio Protezione Civile;
- allertano, se necessario gli enti gestori della viabilità, allorquando diversi dal comune, di situazioni critiche o che necessitano di particolari presidi; tali enti terranno costantemente informato il comune e la Prefettura sullo stato della viabilità di competenza;

In relazione all'aggravarsi dell'evento atteso:

- provvedono all'aggiornamento dello scenario sulla base dei dati acquisiti nelle attività di cui ai punti precedenti e definiscono la popolazione a rischio e che potrebbe essere evacuata, in accordo con Prefettura, Servizio Tecnico Bacini e Provincia;
- predispongono, in accordo con la Prefettura o la SOP se costituita, per la possibile attuazione delle procedure di comunicazione alla popolazione dell'allarme, valutandone la necessità;
- allertano, se ritenuto necessario in accordo con la SOP, la popolazione, le aziende, le strutture pubbliche ubicate nelle aree a rischio, sull'evento atteso e sulle misure di salvaguardia da adottare, o comunicando semplicemente il messaggio di prestare attenzione ad eventuali comunicazioni successive della protezione civile;
- cominciano a predisporre le attività per la messa in sicurezza delle persone disabili e per l'eventuale evacuazione della popolazione a rischio; contattano, se necessario, gli allevamenti a rischio di smottamenti ed eventualmente verificano la disponibilità di aree di raccolta bestiame;
- se sede di COM verificano la disponibilità della sala destinata ad ospitare il COM ed il buon funzionamento del sistema di comunicazioni;
- verificano la disponibilità e soprattutto la funzionalità delle aree di attesa coperte e scoperte, di ammassamento se sede di COM;
- verificano la disponibilità dei mezzi comunali e/o privati necessari per fronteggiare un possibile evento assicurandosi comunque di contattare il Servizio Tecnico Bacini nel caso di intervento per la pubblica in-

columità. e sentito il Consorzio di Bonifica di competenza e il proprietario nel caso l'intervento riguardi poderi privati, strade vicinali; ne danno comunicazione alla Prefettura o ne fanno richiesta nel caso in cui non ne dispongano;

- allertano, se necessario per il ripristino della viabilità comunale, le imprese preventivamente individuate (ditte movimento terra e imprese di trasporto persone);
- controllano la presenza di lifelines di servizi essenziali presenti nell'area a rischio e nel caso in cui il preallarme sia stato attivato in relazione alla presa visione di indizi di movimento del corpo franoso da parte del comune, si preoccupano che vengano salvaguardate le lifelines presenti con particolare riguardo per tubazioni del metano, prese ed opere connesse all'acquedotto, rete elettrica;
- nel caso in cui si presentino delle variazioni dello scenario viabilità di competenza comunale e comunque in generale di viabilità presente nel territorio comunale dovute all'interruzione di strade o al crearsi di sensi unici anche comunicati da enti gestori diversi dal comune, forniscono in modo tempestivo, il quadro aggiornato relativamente alla viabilità indicando anche le viabilità alternativa, alla Prefettura;
- provvedono alla chiusura di tratti stradali comunali ritenuti a rischio, e si accordano con gli enti competenti su quelli che non sono di propria competenza, assicurandosi anche della predisposizione di adeguata segnaletica stradale e dell'immediata comunicazione alla Prefettura;
- attivano altri provvedimenti preventivi che si rendono necessari;
- tengono costantemente aggiornata la Prefettura e la Provincia ufficio-protezione civile sulle attività che vengono svolte in ambito comunale;
- nel caso in cui la situazione non evolva verso lo stato di allarme ricevono dalla Prefettura la chiusura dello stato di preallarme;
- ricevuta dalla Prefettura la chiusura dello stato di preallarme comunicano alla Prefettura e alla Provincia l'avvenuta chiusura anche presso il comune a conferma della risoluzione dei problemi locali

Consulta provinciale del volontariato

- Attiva la propria sala operativa e ne dà comunicazione alla Prefettura o SOP;
- Invia proprio rappresentante alla SOP se costituita e se necessario;
- riceve dai Comuni le comunicazioni dell'attivazione di volontariato locale ed eventualmente le richieste di supporto;
- se richiesto, previa comunicazione alla Regione Emilia - Romagna - Servizio Protezione Civile ed alla Prefettura, organizza ed invia squadre di volontari per fornire supporto ai tecnici durante i sopralluoghi nelle aree ritenute a rischio, e per collaborare al presidio dei corpi di frana instabili, coordinandosi con il Comune coinvolto, con il Corpo Forestale dello Stato, con il Servizio Tecnico Bacini.

La fase di preallarme ha termine

- al sostanziale peggioramento della situazione nei punti critici monitorati a vista dalle squadre di tecnici su segnalazione del Comune, del Corpo Forestale dello Stato, del Servizio Tecnico Bacini, con il passaggio alla fase di ALLARME;
- al ricostituirsi di una condizione di attenzione di tutti gli indicatori di evento con il ritorno alla fase di normalità.

Il rientro della fase di preallarme deve comunque essere formalizzato con un messaggio che la Prefettura, sentiti gli altri enti con competenza per il rischio idrogeologico, deve inoltrare agli Enti attivati durante la fase di preallarme.

FASE DI ALLARME E DI EMERGENZA

Viene attivata dalla Prefettura allorché viene segnalata alla SOP, sulla base di osservazioni dirette e/o strumentali, dal Servizio Tecnico Bacini in contatto con comuni, provincia e consorzi di bonifica, la presenza di evidenze connesse ad eventuali movimenti del corpo di frana e comunque quando la frana è in movimento con il coinvolgimento di strutture ed infrastrutture, oppure quando i dati pluviometrici ed idrometrici inducano a prevedere il probabile verificarsi di pericolose portate nella rete idrografica non arginata cui possono conseguire esondazioni; oppure a seguito del verificarsi di un evento sismico nell'area a rischio. È la fase in cui occorre attivare tutte le misure necessarie per la preventiva salvaguardia della popolazione.

L'inizio della fase di allarme viene sancita dall'invio, da parte della Prefettura, di un apposito messaggio di allarme a tutti gli enti preallertati.

In questa fase gli enti coinvolti dovranno assicurare il continuo monitoraggio del territorio e contestualmente il pronto intervento nelle zone interessate dall'evento in atto.

In tale situazione, potrebbe risultare necessario organizzare uno o più COM nelle aree interessate da maggior pericolo o dall'alta probabilità di verifica del fenomeno atteso.

Occorre tener presente che l'inizio della fase di allarme non è sempre preceduto dal susseguirsi delle fasi precedenti. Questo è dovuto all'estrema complessità dei fenomeni idrogeologici: per quanto riguarda i movimenti franosi, infatti, spesso, non esiste nell'innescarsi del fenomeno una consequenzialità temporale immediata all'evento piovoso intenso, in quanto causati dalla consequenzialità di cause differenti (evento sismico o stagione piovosa con imbibizione del terreno) che determinano l'innescarsi del fenomeno in tempi lunghi. Per quanto riguarda i fenomeni di natura idraulica nei tratti non arginati, spesso accade che i tempi di reazione di un bacino saturo o di una rete idrografica non in condizioni ottimali per ricevere portate d'acqua eccessive (ostruzione del letto dei torrenti per effetto della vegetazione o livelli idrici già alti), siano rapidissimi, e facciano scattare in tempi non predefinitibili la fase di allarme (caso più tipico degli scenari 1 e 2 analizzati separatamente).

Dipartimento della protezione civile

- Si mantiene in contatto con Prefettura e Regione Emilia Romagna e risponde alle necessità manifestategli da tali Autorità, inviando in caso di necessità rappresentanti presso il CCS e i COM;
- fornisce materiali e mezzi eventualmente richiesti dalle Autorità locali;
- dà supporto durante le operazioni di gestione dell'emergenza secondo il proprio piano di intervento.

Ufficio territoriale del Governo di Modena – (Prefettura) (SOP – CCS – COM)

- Attiva la fase di allarme secondo le indicazioni fornite dal Servizio Tecnico bacini, dai Comuni, dal Corpo Forestale dello Stato, dai Consorzi di Bonifica, ed in base alle analisi effettuate presso la sala operativa, dando immediata comunicazione della situazione in corso a tutti gli enti coinvolti nelle fasi precedenti;
- assume la direzione unitaria dei servizi di emergenza coordinandoli con gli interventi dei Sindaci dei Comuni interessati;
- convoca ed attiva il CCS e la sala operativa (se non erano già attivi nella fase precedente);
- costituisce i COM con il compito di coordinare le operazioni di soccorso nel proprio territorio e con il compito di tenersi in continuo contatto con il CCS, la SOP ed i Comuni interessati dall'evento afferenti al COM;
- la SOP si mantiene in contatto con tutte le strutture operative (anche con quella regionale alla quale si può rivolgere per richiedere mezzi, materiali, personale del quale non dispone);
- aggiorna il Dipartimento della protezione civile, con la Regione Emilia Romagna e con il Ministero dell'Interno – Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile;
- mantiene i collegamenti con il Servizio Tecnico Bacini e con la Provincia – ufficio protezione civile, ed ingenerale con gli Enti gestori di monitoraggio diretto o strumentale, per l'analisi dei dati idro-meteorologici e ne valuta le informazioni;
- nel caso in cui si verifichi un evento da fronteggiare con mezzi e poteri straordinari il Prefetto in accordo con la Regione Emilia Romagna richiede lo stato di emergenza;
- nel periodo che intercorre fra l'evento e l'emanazione dell'ordinanza che designa il commissario straordinario per l'emergenza, coordina l'impiego del personale e dei mezzi disponibili avvalendosi dei responsabili delle funzioni di supporto presenti nella SOP e coordinandosi con i COM e in collaborazione con la Regione Emilia Romagna;
- richiede, se necessario, l'intervento delle forze armate;
- si mantiene in contatto con i Vigili del Fuoco per verificare le segnalazioni di danni e richieste pervenute; tramite CCS, SOP e COM il Prefetto coordina gli interventi di preparazione all'emergenza, di soccorso e assistenza;
- trasmette l'avviso di cessazione della fase di allarme in conseguenza dell'evoluzione del fenomeno ed attende la conferma della risoluzione dei problemi locali.

Regione Emilia Romagna – Servizio di protezione civile

- Nel periodo che intercorre fra l'evento e l'emanazione dell'ordinanza che designa il commissario straordinario per l'emergenza dell'emergenza, collabora con la Prefettura per la gestione del soccorso;
- continua a prestare attenzione all'evoluzione dei fenomeni meteorologici al fine di fornire informazioni alle zone colpite od eventualmente in pericolo;
- se e quando il Presidente della Regione viene nominato commissario straordinario assume il coordinamento degli interventi necessari per il superamento dell'emergenza chiedendo la collaborazione della Prefettura, dei Comuni e dell'Amministrazione provinciale ed avvalendosi delle strutture di SOP, CCS, COM e COC già attivi e costituiti;
- utilizza le convenzioni messe a punto con i diversi enti per la pratica attuazione delle competenze del COR ed in particolare coordina l'utilizzo dei mezzi richiesti ai consorzi di bonifica, effettua sopralluoghi con i tecnici della commissione grandi rischi.

Servizio tecnico bacini Panaro e destra Secchia sede a Modena

- Assicura l'immediata segnalazione del potenziale pericolo dell'approssimarsi di un evento idrogeologico alla prefettura – SOP, a seguito dei superamenti dei livelli di guardia dei gradienti idropluviometrici, o delle segnalazioni pervenute direttamente dal personale in campo di Comuni, Corpo Forestale dello Stato e volontariato indicando quindi la necessità di attivare la fase di allarme;
- si confronta con gli altri Enti coinvolti nel caso sia necessario procedere nell'immediatezza per la salvaguardia di cose e persone e provvede a darne repentina comunicazione alla Prefettura che attiverà, a seguito di opportune valutazioni, gli interventi di emergenza (evacuazione popolazione, divieti, ecc.);
- assicura il pronto intervento ed i primi interventi sul territorio, tra cui ad esempio della rimozione di ostacoli che possono impedire il rapido defluire delle acque, di rimozione del materiale franato che ostacola il ripristino della viabilità, sempre avvalendosi del personale del comune, del Corpo Forestale dello Stato, del volontariato ed eventualmente dei Vigili del Fuoco;
- provvede a dare comunicazioni, delle azioni svolte e delle decisioni prese, al Servizio Regionale di Protezione Civile;
- segue l'evolversi della situazione per verificare il rientro degli allarmi e segnalare alla Prefettura la possibilità di cessazione della fase di allarme;
- controlla l'evolversi dei livelli idrici nel tratto vallivo della Provincia di Modena, in collaborazione con gli altri enti con competenza sul monitoraggio, per assicurarsi che un evento calamitoso nelle zone montane non abbia conseguenze pericolose sui tratti arginati dei fiumi, a seguito dell'eccessivo trasporto solido che può ostruire le luci dei ponti, o superamento dei livelli idrici; nel qual caso informerà la Prefettura per innescare le procedure del piano di emergenza a rischio idraulico della Provincia di Modena.

Consorzi di bonifica: Burana-Leo-Scoltenna-Panaro, Reno-Palata, Parmigiana Moglia Secchia

- Forniscono supporto tecnico per gli eventuali interventi per fronteggiare fenomeni di dissesto dei versanti e per la salvaguardia della rete idrica, collaborando se necessario, e allorquando segnalato, con i Comuni, il Volontariato, Corpo Forestale dello Stato ed eventualmente anche i Vigili del Fuoco;
- collaborano con i Comuni per i limitare i danni provocati dalle portate fluviali ingrossate ed il ripristino delle opere danneggiate di propria competenza, provvedendo a fornire indicazioni per l'attenuazione degli allagamenti e per eventuali manovre sui manufatti idraulici per lo smaltimento delle acque nelle zone allagate;
- seguono l'andamento delle precipitazioni, e dei livelli idrometrici a valle, al fine di poter operare sul reticolo artificiale di pianura di propria competenza, per avviare tempestivamente alle eventuali problematiche e criticità, e fornire supporto tecnico nel caso risultasse necessario.

Vigili del fuoco comando provinciale

- Le squadre di soccorso assicurano il pronto intervento secondo le proprie competenze e secondo le necessità manifestate da Prefettura, dai Comuni o altri enti coinvolti e dai privati;
- qualora l'entità dei fenomeni avversi diventi rilevante e quindi le richieste d'intervento siano tali da non poter più essere evase dal personale VV.F in servizio sia nella sede centrale che nei distaccamenti, il Comandante Provinciale, sentito anche l'Ispettore Regionale, richiama in servizio il personale libero ovvero chiede l'invio di uomini e mezzi da altri Comandi della Regione con l'eventuale richiesta di Colonne Mobili Regionali (le procedure interne fanno riferimento alla circolare n.28 MI.SA. del 6/11/91 "Direttiva sull'organizzazione e funzionamento delle Colonne Mobili Regionali" e al documento finale del gruppo di lavoro sulla C.M.R dell'Ispettorato Regionale VV.F Emilia Romagna del 20/05/97).

Modena soccorso – 118

- Assicura il pronto intervento secondo le proprie competenze e secondo le necessità manifestate da Comuni e Prefettura;
- attiva le risorse necessarie dell'AUSL e dell'Azienda Ospedaliera.

Corpo Forestale dello Stato

- Assicura la disponibilità di squadre da affiancare a Comuni e Volontariato, per continuare la vigilanza nelle aree a rischio sotto il coordinamento del Servizio Tecnico Bacini.

Amministrazione provinciale e ufficio protezione civile

- Ricevuta dalla Prefettura la comunicazione dell'inizio della fase di allarme, la trasmette ai propri servizi di vigilanza e di salvaguardia e alla Consulta provinciale per il volontariato della protezione civile;

- continua il servizio di sorveglianza mantenendo costantemente aggiornata la SOP;
- dà supporto tecnico e di pianificazione e rende disponibili i dati del Programma provinciale di previsione e prevenzione di protezione civile e i dati relativi alle risorse e agli elementi esposti al rischio (SIT provinciale di protezione civile);
- controlla l'evolversi dei livelli idrici nel tratto vallivo della Provincia di Modena, in collaborazione con gli altri enti con competenza sul monitoraggio, per assicurarsi che un evento calamitoso nelle zone montane non abbia conseguenze pericolose sui tratti arginati dei fiumi, a seguito dell'eccessivo trasporto solido che può ostruire le luci dei ponti, o superamento dei livelli idrici; nel qual caso informerà la Prefettura per innescare le procedure del piano di emergenza a rischio idraulico della Provincia di Modena.

Amministrazioni comunali

- Ricevono l'avviso di inizio della fase di allarme da parte della Prefettura. Tale comunicazione avverrà via fax ma anche telefonicamente al numero di reperibilità;
- convocano ed attivano tutte le funzioni del C.O.C. se ancora non è stato fatto;
- assicurano il rapido svolgimento delle attività preparatorie, ritenute essenziali, previste nelle fase di preallarme se la gravità dell'evento ha costretto al repentino inizio della fase di allarme senza lo svolgimento delle precedenti;
- mobilitano le imprese (ditte movimento terra e imprese di trasporto persone) preventivamente individuate per assicurare gli interventi di somma urgenza, assicurandosi comunque di consultare il Servizio Tecnico Bacini nel caso di intervento per la pubblica incolumità;
- si tengono costantemente in contatto con il Servizio Tecnico Bacini e con il Corpo forestale dello stato per il coordinamento del controllo dell'evento in atto e tutti gli interventi necessari sul corpo in frana e nei tratti della rete idrica a rischio;
- mettono in contatto la Comunità Montana cui afferiscono per richiedere eventualmente supporto nel reperimento di materiali e mezzi;
- inviano un proprio rappresentante al COM di appartenenza, se necessario;
- mantengono costantemente i contatti con il COM di appartenenza;
- mantengono i contatti con gli Enti gestori delle reti di monitoraggio e ne valutano le informazioni;
- chiedono al COM di appartenenza, qualora necessario, di essere coadiuvati dalle forze dell'ordine per l'attuazione dei provvedimenti previsti nel piano di emergenza;
- assicurano la funzionalità e la messa in sicurezza delle reti delle lifelines e in particolare la loro funzionalità nei centri di accoglienza;
- predispongono le attivazioni necessarie alle verifiche dei danni che saranno determinati dall'evento atteso; Si occupano di tutti i provvedimenti necessari per fronteggiare l'evento;
- provvedono all'aggiornamento dello scenario di danno e circoscrivono l'area a rischio;

- coordinano l'impiego dei mezzi comunali necessari allo svolgimento delle operazioni;
- comunicano in tempo utile alla popolazione tramite le strutture comunali a disposizione, ivi compreso il volontariato, la necessità di mettere in atto misure di autoprotezione e assicurarsi che tutti gli abitanti degli stabili in aree a rischio siano al corrente della situazione;
- informano la popolazione e dispongono l'allontanamento preventivo della popolazione dalle zone a rischio ("ordinanza di sgombero"). Mettono in atto i provvedimenti per la salvaguardia delle persone e dei beni, in accordo con la Prefettura;
- attivano, contestualmente all'inizio dell'evacuazione, il presidio delle aree di attesa e l'attivazione delle strutture di accoglienza e ricovero;
- posizionano i cancelli per controllare e filtrare l'afflusso alle zone a rischio e assicurare flussi ordinati dei cittadini evacuati verso le aree di attesa;
- dispongono la chiusura delle strade e delle strutture pubbliche o di funzioni pubbliche interessate dall'evento in atto;
- verificano l'effettivo dispiegamento sul territorio delle strutture operative previste per le operazioni di evacuazione;
- garantiscono l'assistenza alla popolazione nelle aree di attesa, durante il trasporto e nei centri di accoglienza; attivano le famiglie che hanno dato disponibilità ad ospitare persone;
- inviano i materiali e i mezzi necessari ad assicurare l'assistenza alla popolazione;
- organizzano la raccolta dei mezzi di soccorso presso l'area di ammassamento individuata dal COM di appartenenza o se è necessario organizza in territorio Comunale una temporanea area di ammassamento ad es. presso un parcheggio;
- dispongono l'impiego delle proprie risorse per svolgere le attività sopra indicate ed eventualmente ne chiede ulteriori, tramite il C.O.M. se istituito, o la Prefettura;
- assicurano i collegamenti attivati in fase di preallarme;
- assicurano i collegamenti TLC con le aree di accoglienza;
- coordinano le squadre di volontari inviati lungo le vie di fuga e nelle aree di attesa per l'assistenza alla popolazione durante l'evacuazione;
- coordinano presso i centri di accoglienza il personale inviato per assicurare l'assistenza alla popolazione;
- coordinano le squadre di volontari presso le abitazioni di persone non autosufficienti e/o bisognose di assistenza;
- assicurano l'apertura di una farmacia e mantengono i collegamenti con il 118 per le eventuali emergenze sanitarie;
- proseguono ed intensificano l'attività delle proprie strutture preposte al controllo dell'evento in corso (ufficio tecnico e volontariato);
- ricevono l'avviso di cessazione della fase di allarme dalla Prefettura in conseguenza dell'evoluzione del fenomeno;
- ricevuta dalla Prefettura la chiusura dello stato di al-

larne comunicano alla Prefettura e alla Provincia l'avvenuta chiusura anche presso il comune a conferma della risoluzione dei problemi locali.

Consulta provinciale del volontariato

- Partecipa all'assistenza e al soccorso alla popolazione secondo le richieste giunte dai singoli Comuni compatibilmente alla capacità operativa contingente e dandone comunicazione alla Prefettura, inviando squadre ad operare sul territorio in accordo con i comuni, Corpo Forestale dello Stato, per gli interventi di messa in sicurezza e ripristino, e personale per effettuare le operazioni di evacuazione della popolazione sotto il coordinamento dei comuni;
- mantiene attiva la sala operativa e coordina gli interventi sopra delineati o comunque quanto viene richiesto di competenza del volontariato attraverso i responsabili di funzione della sala operativa del volontariato.

La fase di allarme ha termine:

- In caso di interruzione del fenomeno, dopo un'attenta valutazione degli eventuali danni prodotti, la Prefettura può dichiarare la cessazione dello stato di allarme inviando apposita modulistica a tutti gli enti allertati, il comune provvederà ad informare la popolazione e ad organizzare il rientro nelle proprie abitazioni degli evacuati non appena le condizioni lo permettano;

CHIUSURA EVENTO

Viene redatto un rendiconto descrittivo dell'evento in tutte le sue fasi: la Prefettura redige un elaborato relativo agli interventi logistici e operativi effettuati dalle forze coinvolte durante l'emergenza, i Comuni interessati dall'evento riassumono gli interventi compiuti sul proprio territorio e i danni subiti e la Provincia redige un unico atto desunto dagli elaborati inviatigli, oltre ad un'analisi idrogeologica di quanto accaduto.

La Provincia di Modena si impegna a divulgare tale relazione agli enti interessati entro 30 giorni dall'evento, mentre gli Enti sopra citati inviano i propri contributi alla Provincia entro 15 giorni dall'evento.

BOLLETTINO METEO TIPO B ➔ SCENARI 1 E/O 2

FASE DI ATTENZIONE

Nel caso il bollettino meteorologico inviato contenga previsioni relative ad eventi estremi, come temporali a carattere di rovescio, tali da lasciar presupporre scenari del tipo 1 e 2, tutte le strutture che hanno competenza diretta sul territorio, soprattutto sulla viabilità, e si trovano nella zona interessata dall'allerta, devono porre la massima attenzione e prepararsi a reagire tempestivamente. Gli altri enti forniranno supporto controllando l'evolversi della situazione. Questi avvisi non necessariamente contengono il preannuncio del superamento dei 50 mm di pioggia poiché l'intensità del fenomeno e la localizzazione in aree ridotte fa sì che mediamente nell'area non si raggiunga la soglia dei 50 mm anche se è possibile che localmente questo livello venga clamorosamente superato.

Occorre precisare che un bollettino meteo di questo tipo, non esclude il verificarsi dei fenomeni descritti come scenario di tipo 3, perciò quanto esposto precedentemente nella fase di attenzione non deve essere trascurato, ma gli eventi meteorici estremi richiedono interventi più tempestivi.

Ufficio territoriale del Governo di Modena - Prefettura

- Ricevuto il bollettino meteorologico regionale, trasmette l'avviso di attivazione della fase di attenzione e il contenuto del bollettino ai seguenti enti:
- Amministrazione provinciale e ufficio di protezione civile della Provincia;
- Amministrazioni Comunali: Sindaco e comando della polizia municipale;
- Servizio Tecnico Bacini Panaro e destra Secchia Sede a Modena;
- Consorzi di Bonifica che operano sul territorio: Leo Scotenna Panaro, Parmigiana Moglia Secchia, Reno Palata;
- Centrale Operativa 118;
- Comando Provinciale Vigili del Fuoco;
- Carabinieri;
- Questura;
- Polizia Stradale;
- Corpo Forestale dello Stato;
- ANAS;
- CRI;
- Enel, Telecom, Aziende Municipalizzate (META, SAT, AIMAG);
- mantiene aggiornati gli enti sopra elencati relativamente all'evoluzione della situazione meteo inviando i comunicati che pervengono in Prefettura dalla Regione Emilia Romagna;
- se lo ritiene necessario richiede al Servizio Tecnico Bacini ed alla Provincia l'attivazione del Servizio di vigilanza strumentale.

Regione Emilia Romagna - Servizio di protezione civile

- Trasmette il bollettino di condizioni meteo avverse emesso dal servizio meteorologico regionale (ARPA),

che viene confrontato con quello emesso dal COAU - Veglia Meteo del Dipartimento della Protezione Civile, alle Prefetture interessate, alla Provincia e al Servizio Tecnico Bacini;

- segue gli spostamenti dei fenomeni temporaleschi, attraverso il servizio meteorologico regionale (ARPA), al fine di fornire ulteriori informazioni utili alla Prefettura, alla Provincia e al Servizio Tecnico Bacini allorquando si presentassero delle condizioni che permettono di elaborare previsioni o analisi maggiormente deterministiche sia in termini temporali che areali.

Regione Emilia Romagna - Servizio tecnico bacini Panaro e destra Secchia sede a Modena

- Riceve dalla Prefettura e dalla Regione Emilia Romagna l'avviso di inizio della fase di attenzione con l'invio del bollettino di condizioni meteo avverse;
- legge attentamente il bollettino meteo ricevuto, al fine di valutare le caratteristiche dell'evento preannunciato e quindi i possibili scenari conseguenti agli effetti al suolo;
- a seguito del ricevimento del bollettino meteo, segue l'andamento delle precipitazioni attraverso il sistema di dati in telemisura (MIPROC) al fine di delineare il reale impatto sul territorio dell'evento preannunciato dal bollettino, e di conseguenza mantenere i contatti con i Comuni coinvolti;

Consorzi di bonifica: Burana-Leo-Scoltenna-Panaro, Reno-Palata, Parmigiana Moglia Secchia

- Ricevono dalla Prefettura l'avviso di inizio della fase di attenzione con l'invio del bollettino di condizioni meteo avverse;
- leggono attentamente il bollettino meteo ricevuto, al fine di valutare le caratteristiche dell'evento preannunciato e quindi i possibili scenari conseguenti agli effetti al suolo.

Vigili del fuoco - comando provinciale

- Ricevono dalla Prefettura l'avviso di inizio della fase di attenzione e il bollettino di condizioni meteo avverse;
- leggono attentamente il bollettino meteo ricevuto, al fine di valutare le caratteristiche dell'evento preannunciato e quindi i possibili scenari conseguenti agli effetti al suolo;



- avvisano i comandi possibilmente interessati dai fenomeni previsti, al fine di preparare le squadre di pronto intervento da inviare sul territorio alle prime avvisaglie di pericolo;
- il Capo Turno dà ordine al personale operativo di procedere alla verifica e funzionalità: della completezza della dotazione individuale a disposizione, dei mezzi speciali interessati dal tipo di emergenza, delle attrezzature e del caricamento in dotazione ai vari mezzi.

Corpo Forestale dello Stato (Prioritariamente scenario 2)

- Riceve dalla Prefettura l'avviso di inizio della fase di attenzione e il bollettino di condizioni meteo avverse.
- a seguito della ricezione di un bollettino di TIPO B, si occupa prioritariamente del possibile Scenario 2 ossia dei pericoli connessi all'innalzamento dei livelli di portata delle aste fluviali minori con le relative conseguenze nei territori al di fuori dei centri abitati: avvisa i Comandi Stazione possibilmente interessati da fenomeni avversi e verifica la disponibilità di personale da inviare in tempi brevi, ossia alle prime avvisaglie del verificarsi dell'evento, con priorità nei punti critici, predisponendo eventuali interventi di messa in sicurezza in prossimità degli attraversamenti, affiancando i Comuni cui spettano le verifiche nelle aree urbane; in particolare si occuperà direttamente dei territori extraurbani.

Modena soccorso – 118

- Riceve dalla Prefettura l'avviso di inizio della fase di attenzione e il bollettino di condizioni meteo avverse;
- verifica la propria organizzazione interna nel caso occorre prestare soccorso in aree particolarmente colpite dall'evento.

Amministrazione provinciale e ufficio protezione civile

- Riceve dalla Prefettura l'avviso di inizio della fase di attenzione con l'invio del bollettino di condizioni meteo avverse, lo stesso viene ricevuto anche dalla Regione Emilia Romagna;
- legge attentamente il bollettino meteo ricevuto, al fine di valutare le caratteristiche dell'evento preannunciato e quindi i possibili scenari conseguenti agli effetti al suolo;
- comunica ai servizi provinciali preposti al servizio di sorveglianza e vigilanza del territorio l'inizio della fase di attenzione inviando il bollettino di condizioni meteo avverse agli uffici della viabilità, della caccia e pesca, alla consulta provinciale del volontariato di protezione civile secondo un proprio piano interno di distribuzione delle comunicazioni;
- a seguito del ricevimento del bollettino meteo, segue l'andamento delle precipitazioni attraverso il sistema di dati in telemisura (MIPROC) al fine di delineare il reale impatto sul territorio dell'evento preannunciato dal bollettino, e di conseguenza mantenere i contatti con i Comuni coinvolti;
- particolare attenzione dovrà essere posta dagli uffici della viabilità che devono seguire l'evolversi del fenomeno per poter intervenire tempestivamente sulla viabilità di propria competenza al fine di evitare o ridurre al minimo i disagi;
- nel caso la pericolosità della situazione lo richieda, si mette in contatto con la Regione Emilia Romagna – Servizio Protezione Civile per poter avere ulteriori informazioni, in tempo reale, dello spostamento dei fenomeni atmosferici e quindi accertare l'eventuale coinvolgimento del proprio territorio.



Amministrazioni comunali (prioritariamente scenario 1)

- Ricevono dalla Prefettura l'avviso di inizio della fase di attenzione e il bollettino di condizioni meteo avverse. Tale avviso viene mandato al Sindaco e all'ufficio dei vigili urbani, che provvederanno a trasmetterlo alle strutture comunali di protezione civile, secondo il proprio piano interno di distribuzione delle comunicazioni;
- legge attentamente il bollettino meteo ricevuto, al fine di valutare le caratteristiche dell'evento preannunciato e quindi i possibili scenari conseguenti agli effetti al suolo;
- nel caso la pericolosità degli eventi preannunciati lo richieda, si mette in contatto con la Provincia ed eventualmente la Regione Emilia Romagna - Servizio Protezione Civile, per poter avere ulteriori informazioni circa lo spostamento dei fenomeni atmosferici e valutare il diretto coinvolgimento del proprio territorio;
- a seguito di un bollettino del tipo B, allerta il corpo dei vigili urbani e i tecnici comunali, che devono prestare la massima attenzione all'evolversi del fenomeno per garantire una tempestiva risposta, eventualmente recandosi nelle zone critiche del territorio urbano, al fine di salvaguardare la popolazione, provvedendo ad interrompere i tratti stradali facilmente allagabili e ad informare la cittadinanza di allontanare le auto in pericolo, se ritenuto necessario;
- si appresta ad adottare provvedimenti urgenti di messa in sicurezza, sulla base anche delle precedenti esperienze, qualora il peggiorare delle condizioni atmosferiche nel proprio territorio comunale induca a ritenere molto elevata la pericolosità del fenomeno in avvicinamento;
- se necessario provvederà ad allertare gli altri enti gestori della viabilità, allorché siano diversi dal Comune, di particolari situazioni presenti nel territorio comunale;
- provvederà ad informare la Prefettura sugli interventi effettuati.

Consulta provinciale del volontariato

- Riceve dalla Provincia-ufficio protezione civile l'avviso di inizio della fase di attenzione e il bollettino di condizioni meteo avverse;
- se la gravità delle previsioni e della loro tendenza lo necessitano verifica la propria organizzazione interna per rispondere ad un'emergenza, ed inviare supporti nelle zone interessate;
- verifica l'organizzazione della propria sala operativa e la reperibilità dei responsabili di funzione.

La fase di attenzione ha termine:

- Per i Comuni colpiti dagli eventi temporaleschi previsti, al verificarsi del fenomeno: seguirà una successiva fase dell'azione per fronteggiare l'emergenza;
- al ricostituirsi di una condizione di normalità di tutti gli indicatori di evento con il ritorno al PERIODO ORDINARIO. In questo caso il termine della fase di attenzione non implica una comunicazione scritta.

FASE DI EMERGENZA

Nel caso si manifestino scenari del tipo 1 e/o 2, il tempo che intercorre tra il preannuncio, il verificarsi dell'evento e delle relative conseguenze, è spesso variabile tra la mezz'ora e le due/tre ore. Per questo è evidente che gli interventi per fronteggiare fenomeni di questo tipo sono quasi esclusivamente a carico degli enti dislocati sul territorio e con diretta competenza sullo stesso: le amministrazioni comunali principalmente per quanto riguarda scenari di tipo 1 (in area urbana), e il Corpo Forestale dello Stato principalmente per scenari di tipo 2.

Ovviamente tutte le altre strutture che operano in protezione civile, in ambito provinciale e regionale, devono fornire supporto, se richiesto, per intervenire in emergenza secondo le rispettive competenze.

Vista la particolarità del fenomeno l'innescò di questa fase scaturisce direttamente dal verificarsi dell'evento meteorico estremo con le temute conseguenze, poiché i ridotti tempi di risposta non consentono una precisa dichiarazione della fase di emergenza secondo le consuete procedure; tuttavia le azioni da svolgere in questa fase sono tipiche di una fase di emergenza.

Ovviamente questa fase scatta solo per i Comuni in cui sono in corso i fenomeni considerati.

Ufficio territoriale del governo di Modena - Prefettura (SOP- CCS - COM)

- Riceve dalle Amministrazioni comunali coinvolte, continui aggiornamenti circa i fenomeni atmosferici in atto;
- nel caso i fenomeni in atto raggiungano proporzioni tali da richiedere interventi da parte di più enti, si attiva per partecipare alla gestione dell'emergenza.

Regione Emilia Romagna - Servizio di protezione civile

- Riceve informazioni dalle strutture provinciali, Amministrazione Provinciale e Servizio Tecnico Bacini, sull'evolversi dell'evento e per rispondere ad eventuali richieste di supporto;
- Interviene a supporto dei Comuni particolarmente colpiti dall'evento secondo quanto richiesto dai Comuni stessi.

Servizio tecnico Bacini Panaro e destra Secchia sede a Modena

- Mantiene i contatti con i Comuni e gli altri enti operanti sul territorio per verificare eventuali segnalazioni da parte degli stessi su eventi meteorici estremi e fornire supporto per interventi, dove richiesto;
- segue l'evolversi della situazione, tramite lettura dei dati delle reti di monitoraggio nelle zone critiche e delle segnalazioni pervenute dal territorio per valutare la gravità degli eventi in atto e quindi la possibile estensione verso un evento di dimensioni tali da coinvolgere l'intervento diretto della Prefettura per far scattare una fase di preallarme per uno scenario di tipo 3;
- informa la Regione Emilia Romagna - Servizio Protezione Civile dell'evolversi della situazione in atto.

Consorzi di bonifica: Burana-Leo-Scoltenna-Panaro, Reno-Palata, Parmigiana Moglia Secchia

- Seguono l'andamento dell'evento in atto e si rendono disponibili per fornire supporto tecnico agli enti competenti, se richiesto.

Vigili del fuoco comando provinciale

- Rimane costantemente in contatto con la Prefettura per ricevere le informazioni sull'andamento dell'evento in corso e sullo stato della viabilità;
- le squadre di soccorso assicurano il pronto intervento secondo le proprie competenze e secondo le necessità manifestate da Prefettura, dai Comuni o altri enti coinvolti e dai privati.

Modena soccorso - 118

- Assicura il pronto intervento secondo le proprie competenze e secondo le necessità manifestate dai Comuni coinvolti, fornendo supporto alle strutture sanitarie dislocate sul territorio;
- attiva ogni azione volta ad assicurare il corretto funzionamento delle strutture sanitarie anche nelle aree eventualmente colpite da eventi estremi anche chiedendo il soccorso e la collaborazione di altri enti e del volontariato per il tramite della Consulta;
- attiva le risorse necessarie dell'AUSL e dell'Azienda Ospedaliera;
- mantiene costantemente informata la Prefettura sugli interventi effettuati.

Corpo Forestale dello Stato

- A seguito del verificarsi di scenari di questo tipo, prioritariamente scenario 2, interviene tramite le squadre preventivamente dislocate sul territorio, per gli interventi di prima necessità;
- Vigila sul territorio e informa il CCS sul fluire delle acque, informando ad esempio sulla necessità di rimozione del materiale vegetazionale o di detriti di versante in genere, che possono costituire ostacolo al deflusso della corrente in piena e causa allagamenti nelle zone circostanti.

Amministrazione provinciale e ufficio protezione civile

- Si mantiene in contatto con la Regione Emilia Romagna - Servizio Protezione Civile, per valutare l'evol-

zione della situazione meteorologica e lo spostamento delle masse temporalesche al fine di allertare altri Comuni su cui si stanno dirigendo i fenomeni temporaleschi;

- gli uffici della viabilità si mantengono in contatto con i Comuni coinvolti per garantire tempestivi interventi sulla viabilità di propria competenza;
- collabora per l'eventuale coordinamento degli interventi del volontariato e per ogni intervento si rende necessario.

Amministrazioni comunali

- A seguito del verificarsi dell'evento atteso sul proprio territorio comunale, il Sindaco predispone tutti gli interventi urgenti per fronteggiare l'emergenza; per fare questa si avvale del COC e del Gruppo comunale di protezione civile;
- si coordina con il Corpo Forestale dello Stato per garantire la presenza di personale su tutto il territorio, preoccupandosi prioritariamente della messa in sicurezza della popolazione coinvolta dagli allagamenti;
- adotta gli interventi necessari per il rapido ripristino della viabilità, prendendo provvedimenti urgenti anche su quella di non propria competenza qualora il gestore non fosse reperibile, previa informazione alla Prefettura;
- si avvale della collaborazione del Servizio Tecnico Bacini, in termini di consulenza o di intervento qualora la gravità della situazione lo richiedesse, per fronteggiare le emergenze sulle aste fluviali minori in piena;
- informa continuamente la Prefettura dello stato della situazione e degli interventi adottati;
- informa la Prefettura della risoluzione dei problemi connessi all'emergenza verificatesi.

Consulta provinciale del volontariato

- Su richiesta dei Comuni coinvolti si attiva per inviare squadre di volontari per fronteggiare le emergenze;
- fornisce supporto a Comuni e Corpo Forestale dello Stato per gli interventi di messa in sicurezza della popolazione o ripristino di viabilità e strutture danneggiate;
- mantiene aperta la sala operativa per fare fronte alle richieste che giungono dagli enti o dai gruppi comunali di protezione civile.

CHIUSURA EVENTO

Non essendo stato inviato alcun messaggio di preallarme ed allarme, la fase di emergenza si considera conclusa non appena il Comune abbia dichiarato concluse tutte le operazioni connesse alla risoluzione dei problemi urgenti. •

Redazione a cura di Rita Nicolini e Francesca Lugli
Ufficio Protezione Civile Provincia di Modena
Il Piano di Emergenza Rischio Idrologico
è consultabile presso
l'Ufficio Protezione Civile della Provincia di Modena
Tel. 059-209429/430



NOTIZIE FLASH

SMOG – LA PROVINCIA SCRIVE AGLI AUTOTRASPORTATORI

Anche gli autotrasportatori possono contribuire a ridurre lo smog. Come? Lo spiega la Provincia con una lettera aperta inviata da Ferruccio Giovanelli, assessore provinciale all'Ambiente, ai quasi 5000 titolari di un'impresa d'autotrasporto di Modena.

Nella comunicazione si ricorda di controllare almeno ogni sei mesi il gas di scarico per ottenere il bollino blu, di rispettare l'ordinanza che obbliga alla copertura dei carichi polverosi e si raccomanda di puntare sui veicoli ecologici quando si cambia il mezzo.

"Il traffico – sottolinea Giovanelli nella lettera – è un fattore di produzione delle polveri fini molto significativo ed in particolare il mezzo pesante, se non è tenuto in perfetto stato d'efficienza, contribuisce ad aumentare la concentrazione di molti inquinanti".

Sul trasporto di materiali polverosi, inoltre, la Provincia ha sollecitato i Comuni modenesi ad intensificare i controlli sul rispetto dell'obbligo della copertura.

CONTRO LO SMOG INTERVENTI PER LA FERROVIA MODENA-SASSUOLO

Riguardano l'ammodernamento della ferrovia Modena-Sassuolo una parte consistente degli interventi sulla mobilità sostenibile, proposti dagli enti locali modenesi alla Regione per accedere ai fondi disponibili (156 milioni di euro) nell'ambito degli interventi strutturali contro lo smog da traffico.

Sul collegamento ferroviario Provincia e Comune di Modena e Acm prevedono una nuova fermata a Baggiovara e la ristrutturazione delle stazioni di Modena, Sassuolo, Casinalbo, Fiorano e Formigine per renderle più funzionali e confortevoli, anche in previsione dell'apertura del polo ospedaliero di Baggiovara.

Gli interventi, dal costo complessivo di quasi quattro milioni di euro, fanno parte di un programma che comprende diverse proposte dei

Comuni e che la Provincia di Modena presenterà prima alle associazioni di categoria, poi alla Regione per la richiesta di finanziamento. I progetti ammontano complessivamente a circa 34 milioni di euro con un contributo richiesto di circa 17 milioni.

Nell'elenco figurano, sempre a Modena, il sistema telematico di controllo e regolazione del traffico e un parcheggio con servizi nell'area universitaria di Via Campi nei pressi del nuovo capolinea della linea filoviaria 7.

In provincia sono previsti un nuovo parcheggio nell'area della stazione di Vignola collegato alla pista ciclabile Modena-Vignola, l'acquisto di mezzi elettrici a Formigine, nuovi bus ecodiesel a Carpi e gli incentivi per diffondere le auto a gpl e metano.

Tra i progetti spiccano quelli per la realizzazione di nuove piste ciclabili: il tratto Corlo-Magreta, il secondo stralcio di una pista a Rovereto di Novi, un sottopasso ciclabile a Carpi in Via Peruzzi, il collegamento e l'integrazione delle reti ciclopedonali di Sassuolo e nuovi tratti ciclabili a Castelnuovo e a Finale Emilia.

Ai 156 milioni di euro stanziati dalla Regione potrebbero aggiungersi anche i 108 milioni di euro previsti dal ministro dell'Ambiente Altero Matteoli con un accordo tra Governo e Regione Emilia Romagna, ma non ancora finanziato.

GAS DI SCARICO – PARTE LA CAMPAGNA 2003 DEL BOLLINO BLU

Sono circa 370 mila, su un totale di circa 460 mila, i veicoli che, nel 2002, sono stati sottoposti ai controlli dei gas di scarico previsti dalla campagna del "bollino blu", coordinata dalla Provincia di Modena.

Il dato è fornito dal servizio Controlli ambientali della Provincia e tiene conto anche di una stima delle revisioni della Motorizzazione civile (di cui però non è ancora stato fornito il numero preciso). Si tratta di una cifra record rispetto ad altre province anche a livello nazionale, che premia uno sforzo iniziato nel 1993 per ri-

dure l'impatto negativo del traffico sulla qualità dell'aria.

Intanto prende il via la campagna per i controlli sugli autoveicoli del 2003. Le tariffe rimangono invariate: per le verifiche sui veicoli a benzina il costo sarà di 13,43 euro (26 mila lire), per le autovetture diesel 16,53 euro (32 mila lire) e per i veicoli adibiti a trasporto di persone e cose 18,08 euro (35 mila lire).

Gli importi sono stabiliti da un protocollo d'intesa che la Provincia, per conto di 45 Comuni (tutti tranne Modena e Carpi che gestiscono autonomamente analoghe campagne) ha proposto in questi giorni alle associazioni Cna, Confartigianato-Lapam e Fam-Claai, in rappresentanza di 390 autoriparatori autorizzati.

L'intesa prevede anche le sanzioni per chi non effettua i controlli che vanno dai 25,8 euro (50 mila lire) fino ai 155 euro (300 mila lire).

Entro l'estate la Provincia punta a far partire la campagna per il bollino blu annuale obbligatorio anche per i motorini a due tempi.

LA PROVINCIA ACQUISTA PEZZO DI FORESTA DEL COSTARICA



Un pezzo di foresta del Costarica diventa modenese. La Provincia ha deciso di acquistare circa 100 ettari di terreno che diventeranno parte della riserva naturale Dona Karen nella penisola di Nicoya nella zona nord ovest del paese. L'accordo, approvato all'unanimità dal Consiglio provinciale, prevede un costo di 20 mila euro ed è stato sottoscritto con il Governo del Costarica dalla delegazione della Provincia in visita nel paese centroamericano.

Il gruppo è composto da Guido Tampieri, assessore all'Ambiente della Regione Emilia Romagna,

NOTIZIE FLASH

Ferruccio Giovanelli, assessore all'Ambiente della Provincia di Modena, dal consigliere Ds Giuseppe Vaccari e dai rappresentanti delle Guardie ecologiche modenesi, il presidente Paolo Pettazoni e Dario Sonetti, docente dell'Università di Modena.

"Si tratta di un impegno concreto - ha affermato Giovanelli - per tutelare un ecosistema incontaminato. In questo modo offriamo un piccolo contributo per ridurre i gas serra dal Costarica, un'opportunità prevista e sollecitata dalle direttive internazionale contenute nell'accordo di Kyoto".

Come stabilito dall'accordo, il contributo è destinato alle Guardie ecologiche volontarie del piccolo paese centroamericano, le quali in cambio s'impegnano a tutelare e a sviluppare nell'area acquistata progetti di educazione ambientale anche con le Gev modenesi.

Il ministro dell'Ambiente del Costarica Carlos Manuel Rodriguez Echandi, ha consegnato alla delegazione modenese il certificato attestante il "pagamento di servizi ambientali internazionali" in base al quale si calcola la corrispondente quota di riduzione di anidride carbonica effettuata grazie alla Provincia di Modena.

La delegazione modenese ha visitato inoltre un centro di ricerca sulle biodiversità, una discarica controllata, la prima nella zona, costruita con la collaborazione di Meta che ha formato il personale tecnico e un centro di educazione ambientale costruito con il contributo delle Gev modenesi.

RINNOVATA LA CONVENZIONE CON LE GEV

Per tutelare l'ambiente serve anche il contributo dei volontari. Per questo la Provincia di Modena ha rinnovato per altri cinque anni il rapporto di collaborazione con le Guardie ecologiche volontarie (Gev).

La convenzione stabilisce compiti e ambiti di intervento dei circa 180 "ranger" dell'ambiente attivi nel modenese: dal controllo sul rispetto della normativa di tutela, alle attività di educazione ambientale,

dalla vigilanza nei parchi, alla protezione civile.

"La nostra filosofia - sottolinea Paolo Pettazoni, presidente delle Gev - è puntare sulla prevenzione per educare il cittadino al rispetto dell'ambiente. La nostra attività è in costante crescita anche grazie alle convenzioni con gli enti locali, come la Provincia e 21 Comuni convenzionati".

Nel 2001 le Gev hanno svolto oltre 26 mila ore di servizio e percorso oltre 166 mila chilometri per controllare l'ambiente. Tale attività ha portato a 150 segnalazioni alle autorità e 194 verbali di accertamento per illeciti ambientali, soprattutto violazioni della legge sul controllo degli spandimenti dei liquami e l'abbandono di rifiuti.

Per diventare Gev è necessario frequentare un corso che ha cadenza biennale. Il prossimo si svolgerà nel settembre di quest'anno e sono già aperte le iscrizioni.

Per informazioni rivolgersi alla sede delle Gev, presso l'assessorato all'Ambiente della Provincia, viale J. Barozzi 340, Modena, tel. 059/209437.

I FANGHI BIOLOGICI COME FERTILIZZANTI AGRICOLI

Migliaia di tonnellate di fanghi biologici provenienti soprattutto dai depuratori fognari del nord Italia, sono utilizzati come fertilizzanti nell'agricoltura della pianura modenese, in particolare nell'area di Finale Emilia.

Un fenomeno esplosivo in questi ultimi anni sul quale si sta concentrando l'azione di controllo ambientale per evitare che insieme ai fanghi, regolarmente autorizzati secondo procedure molto severe, siano smaltite anche sostanze nocive.

"Abbiamo già scoperto alcuni episodi - sottolinea Giovanni Rompianesi, dirigente del servizio Controlli ambientali della Provincia - per fortuna di dimensioni circoscritte, di smaltimenti abusivi di sostanze nocive di origine industriale mescolate a fanghi biologici. I terreni della bassa, meno fertili di altri e difficili da lavorare perché argillosi, sono adatti per l'utilizzo di fanghi biologici, molto utili per l'agricoltura".

L'Arpa modenese, con il coordina-

mento della Provincia, esegue costantemente controlli a campione sui fanghi. In due di questi sono stati rilevati livelli di cromo, piombo e altri metalli pesanti ritenuti non compatibili con l'agricoltura e la tutela del suolo, che dovrebbero essere smaltiti separatamente in impianti specializzati, con costi ben più elevati per le imprese rispetto allo smaltimento agricolo. La scoperta del traffico illecito ha permesso di interrompere un'attività con diramazioni in Emilia, Toscana e Umbria. Sono già state informate le Procure delle zone interessate.

NASCE IL PARCO FLUVIALE DEL SECCHIA

Nasce il Parco fluviale del fiume Secchia. Il Consorzio di gestione delle Casse di espansione del Secchia si trasforma in "parco fluviale", un ente al quale aderiscono le Province di Modena e Reggio Emilia e Comuni modenesi e reggiani: Modena, Campogalliano, Carpi, Cavezzo, Concordia, Formigine, S.Possidonio, S.Prospiero, Novi, Soliera, Casalgrande, Castellarano e Rubiera.

"Proprio il recente ingresso di diversi nuovi Comuni - sottolinea Ferruccio Giovanelli, assessore provinciale all'Ambiente - ha imposto al consorzio un mutamento di strategie e finalità. Il nuovo organismo ha come obiettivo strategico, non solo la tutela dell'attuale riserva naturale, ma anche la riqualificazione ambientale di tutto il medio e basso corso del fiume per restituirlo al suo ambiente naturale".

La convezione tra gli enti ha una durata di 10 anni e la sede del Consorzio rimane a Rubiera. Il Consiglio provinciale di Modena ha approvato l'adesione all'organismo con un finanziamento per le attività del 2003 di 31 mila euro. Da quando è stata istituita dalla regione nel 1989, la riserva naturale delle Casse di espansione del Secchia ha permesso ad un intero ecosistema, ormai scomparso, di tornare a vivere, grazie agli interventi di tutela e ripristino ambientale.

In un'area di 260 ettari compresa tra i comuni di Rubiera, Modena e Campogalliano, nella zona delle casse di espansione, sono tornate a

NOTIZIE FLASH

stazionare periodicamente decine di specie di uccelli tra questi una colonia di circa 400 cormorani, diversi esemplari di aironi cenerini e numerosi rapaci mentre centinaia di specie animali hanno ricolonizzato il territorio.

UN PROGETTO PILOTA UE PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Si è insediato in Provincia il gruppo di lavoro che seguirà il progetto pilota per l'applicazione della Valutazione ambientale strategica nel territorio provinciale. L'iniziativa, che riguarda il nuovo strumento introdotto dall'Unione europea, si svolge in collaborazione con il ministero dell'Ambiente e prevede la sperimentazione sul Piano comunale di Castelfranco e sul Programma di sviluppo territoriale relativo al territorio rurale della pianura Cispadana.

Il progetto pilota modenese, coordinato dall'assessorato alla Programmazione e alla pianificazione territoriale, è l'unico in Italia con quello della Provincia di Chieti per il Piano territoriale di coordinamento. Tra le due Province è già stata siglata una collaborazione sulle attività formative.

Al gruppo di lavoro, oltre ai tecnici del Ministero e degli enti locali interessati, partecipano anche rappresentanti della Regione, dell'Arpa e dell'Istituto universitario di Architettura di Venezia per la consulenza metodologica.

PROTEZIONE CIVILE IN CASO DI RISCHIO FRANE

Un accordo tra Provincia di Modena e Corpo forestale dello Stato per il controllo e la vigilanza del territorio in caso di rischio frane. E' stato siglato nell'ambito del piano provinciale di protezione civile, lo strumento con il quale la Provincia definisce, in caso di emergenza, i compiti e la responsabilità dei diversi soggetti coinvolti.

L'intesa stabilisce le modalità di intervento del Corpo nel corso dei diversi scenari previsti, dalla fase di attenzione fino all'emergenza. Tra le novità anche una fase di for-

mazione per i tecnici del Corpo e la fornitura di apposita strumentazione. Compito della Forestale sarà soprattutto quello di collaborare con i Comuni per il monitoraggio delle frane e i servizi di vigilanza nelle zone a rischio.

L'intesa riguarda tutto il territorio montano e collinare e coinvolge i nove comandi stazione della Forestale (Modena, Fanano, Montefiorino, Montese, Pavullo, Pievepelago, Seramazzoni, Sestola e Zocca) dove sono impegnati 26 appartenenti al Corpo ai quali si aggiunge una decina di dipendenti del coordinamento provinciale di Modena.

CONCORSO ANIMOWEB

Ambiente e inquinamento atmosferico saranno gli argomenti dell'edizione 2003 del concorso aniMOWeb, indetto dalla Provincia di Modena.

Il tema da approfondire è come agire per rendere compatibile lo sviluppo economico e sociale con la conservazione del pianeta, delle sue risorse ambientali e sociali.

A livello locale, l'Assessorato all'Ambiente e Difesa del Suolo della Provincia di Modena produce periodicamente una Relazione sullo Stato dell'Ambiente in cui vengono trattati argomenti quali: la situazione dell'aria, del clima, delle risorse idrogeologiche, del suolo, dell'energia, le cause di degrado ambientale, i rifiuti, ecc... .

Per pubblicizzare la terza edizione della Relazione sullo Stato dell'Ambiente anno 2003 nella provincia di Modena, oltre alla pubblicazione cartacea si è pensato di produrre un cd-rom e di fornire una rilevante visibilità anche telematica in primo luogo sul sito internet della Provincia di Modena (www.provincia.modena.it).

Visti i lusinghieri risultati dell'edizione 2002 del concorso aniMOWeb sui temi del turismo, si è individuato un ulteriore sbocco promozionale nella certezza di ottenere prodotti di alto livello artistico, capaci di rendere la fruizione della Relazione sullo Stato dell'Ambiente una esperienza più interessante, interattiva e vivace, anche per i giovani e i meno esperti.

La Provincia di Modena ha quindi deciso di dare spazio e premiare gli artisti del web che intendano sperimentare la propria creatività sui temi ambientali cogliendo l'opportunità di produrre animazioni, applicazioni interattive e cortometraggi in formato adatto per la pubblicazione su internet.

La destinazione dei lavori che risulteranno vincitori sarà innanzitutto il cd-rom che conterrà la Relazione sullo Stato dell'Ambiente, mentre, come nella scorsa edizione, il sito aniMOWeb comprenderà tutte le opere, sottoposte oltre che alle valutazioni della giuria anche al voto del pubblico.

Il concorso 2003 sarà articolato su tre sezioni: la A riguarderà Intro animate, la B riguarderà giochi o applicazioni altamente interattive, mentre la nuova sezione C sarà relativa a cortometraggi animati in formato per il web. Per le prime due categorie vengono fissate alcune linee guida (testi e immagini, dimensioni dei files) che gli autori dovranno strettamente osservare nell'elaborazione dei filmati, mentre per la terza categoria viene lasciata totale libertà creativa al di là del tema vincolante costituito dall'inquinamento atmosferico.

Ai primi classificati andranno 1500 Euro, 700 Euro per i secondi, 300 Euro per i terzi e 100 Euro per i premi del pubblico.

I lavori devono essere inviati entro il **31 luglio 2003**.

Per informazioni info.animoweb@provincia.modena.it - Andrea Cavazzuti Ufficio Stampa tel. 059/209362.

AWARD EUROPEO AGENDA LOCALE 21

Il 5 e 6 maggio si terrà a Verona Award Evaluation Seminar, per le migliori pratiche di Agenda 21. Le 12 amministrazioni locali selezionate per la "finale" del premio sono Botkyrka (Svezia), Escaldes Engordany (Andorra), Ferrara (Italia), Heidelberg (Germania), Helsinki (Finlandia), Kolding (Danimarca), Laigneglia (Italia), Modena Province (Italia), Nikolaev (Ucraina), Oslo (Norvegia), Ramnicu Valcea (Romania), Seville (Spagna).

Il Seminario europeo si tiene in

NOTIZIE FLASH

coincidenza con l'assemblea annuale dell'Associazione italiana Agen-da Locale 21.

IL TRENO DELLE ARGILLE

Le Associazioni Ambientaliste LEGAMBIENTE - Circolo Chico Mendes, WWF - Sezione di Modena e LEGA PER LA DIFESA ECOLOGICA in un proprio comunicato stampa hanno giudicato importante l'esperienza del "treno delle argille", che trasporterà via ferrovia fino a Dinazzano parte delle materie prime per il comprensorio ceramico. Questa iniziativa consente di ridurre il numero di camion dalle strade con conseguenti vantaggi in termini di riduzione dell'inquinamento e miglioramento della viabilità.

Le associazioni rivolgono un appello ad Assopiastrelle e a tutte le Aziende del comprensorio affinché appoggino e collaborino a questa esperienza, con l'obiettivo di spostare gran parte del traffico merci sulla ferrovia fino a Dinazzano.

Alla Regione e agli Enti Locali chiedono di adoperarsi per ottenere in tempi brevi i previsti interventi di potenziamento ferroviario a servizio del comprensorio ceramico. Le associazioni sottolineano che gli interventi di potenziamento ferroviario - tra cui anche il "treno delle argille" - rischiano di essere messi in discussione dalla prevista realizzazione della Bretella autostradale Campogalliano Sassuolo, una nuova superstrada che "non farà altro che incentivare ulteriormente il trasporto su gomma e sarà inoltre un inutile doppione della Modena Sassuolo urbana che attualmente è in fase di completamento. Ribadiamo pertanto la nostra contrarietà alla Bretella Campogalliano Sassuolo e auspichiamo che questa ipotesi venga definitivamente abbandonata".

RUMORE CONTROLLATO ALL'AEROPORTO MARCONI

Un nuovo impianto di monitoraggio acustico è stato installato all'aeroporto Marconi di Bologna. Si tratta di un sistema all'avanguardia nel panorama aeroportuale italiano: la rete è composta di dieci centraline di rile-

vamento acustico. Il sistema integrato consente di abbinare in maniera univoca gli eventi rumorosi registrati dalle centraline con gli aeromobili in sorvolo, anche ai fini della futura applicazione delle sanzioni previste dalla legge per le violazioni delle procedure anti-rumore. Le informazioni fornite dal sistema permettono inoltre di conoscere con precisione la distribuzione degli aerei in decollo e atterraggio per l'ulteriore implementazione d'interventi di contenimento dell'impatto aeroportuale e l'aggiornamento delle procedure di volo.

Dopo l'inaugurazione della rete di monitoraggio, i prossimi interventi migliorativi, già predisposti in un piano redatto dagli enti aeroportuali e le autorità locali, riguarderanno le procedure di volo, lo sviluppo delle infrastrutture, l'innovazione tecnologica e la pianificazione degli insediamenti.

URBANIA

Iservizi e le tecnologie legate all'ambiente urbano saranno esposti nel Salone Urbania a Padova dal 25 al 27 settembre 2003. Dopo l'edizione 2001 con 170 espositori su 20 mila metri quadrati e 10 mila visitatori, il Salone dedicato al traffico, mobilità e arredo urbano si ripresenta con nuove tematiche quali la sicurezza, gli spazi pedonali, i trasporti collettivi, i parcheggi, il verde attrezzato.

Info tel. 049/840556 - cristina.lamonaca@padovafiare.it

A TRENTO UN GIARDINO IN CITTÀ

Dopo il successo delle passate edizioni, ritorna a Trento dal 23 maggio all'8 giugno la manifestazione "La città in giardino". Nell'anno internazionale dell'acqua, gli organizzatori proporranno come tema la spiritualità e il fascino della natura d'oriente. L'arte dei giardini zen, moghul, cinesi, le oasi arabe, il magico suono dell'acqua, l'ammaliante profumo dei fiori e delle piante costituiranno i quadri immaginari collocati sulle strade del centro storico. Il programma dell'iniziativa

prevede inoltre: mostre, allestimenti floreali, corsi di cucina con i fiori, visite guidate, giochi e animazioni, incontri, cinema sul tema. Per informazioni 0461/884236-983880, sito internet www.lacittaingiardino.it

VIGNETTE SULL'ACQUA

Al Museo dell'Evoluzione in via Selmi 3 a Bologna, il 15 marzo inaugurazione della mostra "Acqua preziosa - vignette e non solo per una risorsa esauribile". Martin Mystere, Diabolik, Bobo, Lupo Alberto, Ciacci, Lupo Rosso e tanti altri eroi dei quotidiani, fumetti e riviste sono i protagonisti di un viaggio che ha per obiettivo l'uso razionale e risparmiato dell'acqua una risorsa preziosa ed esauribile. Una delle più grandi sfide mondiali dei prossimi anni riguarda la capacità di maturare una nuova coscienza dell'acqua attraverso nuove abitudini, pensieri e tecnologie per limitare il più possibile gli sprechi. Da queste premesse nasce la mostra "Acqua preziosa". L'esposizione propone 60 opere disegnate dai più importanti vignettisti italiani, pannelli informativi, testi poetici e letterari, installazioni artistiche e tecnologie per l'uso oculato dell'acqua negli ambienti domestici. La mostra è suddivisa in 4 temi principali: disponibilità e distribuzione sul pianeta, l'inquinamento e la bonifica, siccità e alluvioni, i comportamenti virtuosi. Per i gruppi e le scuole sono predisposte inoltre visite guidate. Per il pubblico piccolo è stata organizzata anche una sezione collocata ad "altezza bimbo" dove è proposta una storia a fumetti che affronta in modo organico e con un linguaggio adatto ed efficace i temi e i problemi legati a questa fonte. La mostra termina il 13 aprile. Info tel. 051/260921

LIBRI PER L'AMBIENTE



LA RIFORMA DEI RIFIUTI: I NODI CRITICI

Lil volume affronta tutti gli aspetti interpretativi del decreto legislativo n. 22/97

predisponendo un esame analitico dei principali problemi applicativi. Gli autori, Edo Ronchi e Maurizio Santoloci, basandosi sull'esperienza concreta maturata nel corso di convegni, corsi e dibattiti durante i quali sono state raccolte domande e dubbi applicativi, riportano sul testo una casistica di quesiti tipici con le relative risposte di ordine pratico. I problemi sollevati riguardano i temi: acque di scarico e rifiuti liquidi, trasporti, bonifiche, rifiuti da demolizione, veicoli abbandonati, responsabilità. Unendo in sinergia tale percezione sul territorio con l'esperienza istituzionale e professionale personale, i due autori hanno realizzato un'opera agile e di semplice lettura che affronta tutti quegli aspetti particolarmente problematici che l'attuale normativa vigente nel settore presenta ogni giorno. Il libro è un valido supporto per le aziende, i funzionari amministrativi di enti pubblici, gli organi di polizia amministrativa e giudiziari che operano nel campo ambientale. Il libro edito da Buffetti costa 36 euro.



PRONTUARIO DEGLI ILLECITI AMBIENTALI

È di recente pubblicazione la nuova edizione del volume sulle

violazioni di legge curata dagli esperti Maurizio Santoloci e Fabrizio Rocca. Il libro si propone come un valido strumento capace di risolvere in modo rapido gli aspetti di carattere pratico e sanzionatorio in materia ambientale grazie a una completa raccolta schematica di violazioni corredate da note procedurali e giurisprudenziali. Oltre a queste sem-

plificazioni sono proposti anche ampi commenti dottrinari e il testo della legislazione attualmente in vigore. Questa seconda edizione più aggiornata e completa si presenta a neanche un anno di distanza dalla precedente avendo gli autori integrato le sei aree tematiche (acque, caccia, edilizia, elettrosmog, incendi boschivi, rifiuti) con un'apposita sezione dedicata all'inquinamento atmosferico.

Il Volume è edito da La Tribuna e costa 20,50 euro.



LA TUTELA DEL TERRITORIO

La tutela del territorio è un concetto vasto che si articola attra-

verso una serie di discipline giuridiche spesso totalmente eterogenee e non collegate tra loro. Si tratta di norme che sono state emanate in tempi diversi ed ispirate spesso a concetti e principi del tutto disuguali e che non sono state affatto unite da un comune denominatore per facilitare una lettura pratica applicativa agevole e coordinata. In tempi recenti sono stati realizzati alcuni sforzi normativi per compatte alcuni settori specifici (il più importante dei quali è stato il Testo Unico sui vincoli e il successivo Testo Unico sull'edilizia) ma ancora non si è raggiunta una disciplina unitaria. Si avverte dunque in modo sempre più urgente e diffuso la necessità di una lettura trasversale ed omogenea delle diverse leggi per creare un sistema giuridico pratico applicativo appunto a tutela del territorio. Lo sforzo che i due autori, Maurizio Santoloci e Andrea Sillani, hanno realizzato in questo volume è proprio quello di offrire una visione coordinata delle principali disposizioni normative che riguardano in via diretta o indiretta la disciplina del territorio inteso come "crosta terrestre" e cioè dell'elemento base dell'ambiente nel quale viviamo. Il volume è dunque un viaggio orizzontale attraverso le leggi non soltanto "territoriali" in senso stretto ma anche collaterali

come ad esempio alcune norme sull'inquinamento o la legislazione sugli incendi boschivi ed altre ancora. Ampio spazio è dato anche agli abusi edilizi in bianco basati sugli atti amministrativi illegittimi delle pubbliche amministrazioni. La visione è pratica e sostanzialmente adatta sia ai tecnici che ai non addetti ai lavori, visto il linguaggio semplice e gli approfondimenti tecnici. Il volume è edito da La Tribuna e costa 24 euro.

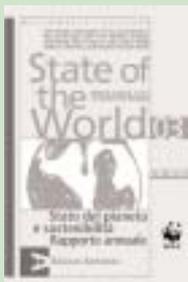


DAL CONSORZIO ACQUEDOTTO A SORGEA

Lil volume ripercorre, con ricchezza di dati e l'utilizzo di fonti in gran parte inedite, la

storia, gli eventi e le scelte che hanno condotto alla realizzazione dell'acquedotto per le popolazioni di una vasta area compresa nelle province di Bologna, Ferrara e Modena. La pubblicazione esce in occasione della ricorrenza dei 100 anni dalla costituzione del Consorzio Acquedotto, avvenuta nel 1902. Nel leggere le vicissitudini e traversie affrontate per dare risposte concrete a problemi drammatici, quali erano quelli relativi alla situazione igienico ambientale della fine dell'800, spiccano due elementi: il fatto che le soluzioni siano sempre partite dall'azione delle Istituzioni Locali consapevoli di dover per prime tutelare gli interessi delle proprie comunità e di promuovere autonomamente lo sviluppo e la capacità dimostrata dalle singole realtà municipali di saper superare la dimensione comunale per unire le proprie forze e bisogni al fine di dotarsi di soggetti specializzati per un servizio pubblico strategico quale è quello della risorsa idrica. Attualmente il Consorzio Acquedotto dopo diverse trasformazioni: è approdato in Sorgea azienda speciale multiservizi e diventerà una società di capitali. Autori del volume-ricerca sono Luigi Cavazzoli e Mario Pecoraro.

LIBRI PER L'AMBIENTE



STATE OF THE WORLD 2003

Venti anni fa il Worldwatch Institute pubblicava il suo primo State of the World, che ebbe subito un notevole successo di vendita e di traduzioni. Oggi questo straordinario rapporto, scritto in maniera chiara e avvincente e basato sui migliori dati scientifici a disposizione, è tradotto ogni anno in oltre 30 lingue (dal cinese all'arabo, dal rumeno al persiano, dal russo all'hindi) e costituisce il documento più noto e diffuso che rende conto della ricca complessità interdisciplinare dello sviluppo sostenibile.

Si tratta di un volume che non può mancare nella biblioteca di chiunque abbia minimamente a cuore il nostro futuro e l'interpretazione della complessa realtà ambientale, economica e sociale in cui siamo immersi.

L'edizione italiana è curata da Gianfranco Bologna.

Edizioni ambiente, collana annuali, pagine 230, euro 21,50.

RIFLESSI LOCALI DELLE POLITICHE EUROPEE



Negli ultimi anni si è accentuato il ruolo dell'Unione europea come promotore di politiche urbane ed ambientali significative e ciò

ha portato ad un rafforzamento delle interazioni fra le istituzioni comunitarie e le realtà locali per l'implementazione di processi innovativi di governo urbano sostenibile. Questi processi possono contare su indirizzi decisi a livello internazionale con una visione globale dei problemi comuni, e contemporaneamente possono esprimere le volontà, i bisogni e i saperi delle comunità locali che abitano i luoghi ove tali processi sono posti in essere.

Il libro di Anna Mesolella, ricercatrice in Razionalità ed operatività della pianificazione in campo ambientale presso il Dipartimento di Urbanistica e il Ciram (Centro Interdipartimentale di Ricerche Ambiente) dell'università Federico II di

Napoli, presenta una riflessione sulle Agende 21 locali, promosse dalla Campagna Europea città sostenibili finanziata dall'Unione Europea, come esperienze significative che consentono soprattutto di attivare dei partenariati fra i vari attori sociali per promuovere un governo urbano sostenibile del territorio. Nel libro facendo riferimento alle indagini sulla razionalità e della cooperazione, agli studi sulle caratteristiche della Pubblica Amministrazione e sulle risorse di relazioni per l'azione cooperativa, si individuano delle possibili strategie per favorire l'insorgere di tali attività di cooperazione attraverso il processo di partecipazione.

La riflessione riguarda in particolare l'esperienza della Provincia di Modena, attraverso la quale si individuano alcuni fattori/requisiti per il successo dell'andamento dei processi e si analizzano le attività di cooperazione avviate. Il processo di Agenda 21 locale della Provincia di Modena è il primo ad essere arrivato alla redazione di un piano operativo e può essere considerato un caso campione in Italia. Il volume è edito da Alinea Editrice e costa 20 euro.

AVVISO AI LETTORI

La Presidenza del Consiglio ha emanato il DPCM 27 novembre 2002 n. 294, Regolamento recante disposizioni di attuazione dell'art. 4 del D.L. 23 novembre 2001, convertito, con modificazioni, dalla legge 31 dicembre 2001, n. 462.

Questo regolamento riguarda direttamente la nostra rivista e tutte le pubblicazioni degli enti locali, in quanto l'art. 2 esclude i notiziari degli enti territoriali (anche se gratuiti, senza pubblicità, senza scopo di lucro) dalla tariffa agevolata per le spedizioni in abbonamento postale.

La Presidenza del Consiglio parifica le nostre pubblicazioni ai giornali di pubblicità, ai giornali di vendita per corrispondenza, ai cataloghi, i giornali pornografici. Continueranno invece a godere di tariffe agevolate i giornali nazionali delle associazioni di categoria (industriali, albi professionali, commercianti, artigiani, medici ecc.), i quotidiani e le riviste

con meno del 45% di inserzioni pubblicitarie, iscritte al Registro Nazionale della Stampa.

L'associazione delle Province UPI ha protestato contro questa discriminazione verso l'informazione degli enti verso i propri cittadini, siamo in attesa di una risposta del Presidente del Consiglio.

In concreto il regolamento comporta per la Provincia di Modena un insopportabile aumento dei costi di spedizione in abbonamento postale: si passerà da 0.06 _ per copia spedita a 0.31 _ per copia spedita. Questo numero è ancora inviato agli abbonati gratuitamente, per i prossimi numeri la Provincia valuterà come fronteggiare la nuova situazione.

Il Direttore
Cesare Dondi

Numero Verde
800-841050

S.O.S. Ambiente



GIAP
800-841050

Guardia Igienica Ambientale Permanente

**servizio urgente e permanente
pronto ad intervenire in presenza
di episodi di grave pericolo per l'ambiente**

 **PROVINCIA DI MODENA**
**AGENZIA REGIONALE
PREVENZIONE E AMBIENTE**

 **arpa**
agenzia
regionale
prevenzione e
ambiente dell'Emilia Romagna

in collaborazione con "Modena Soccorso"



Provincia di Modena

Assessorato difesa del suolo
e tutela dell'ambiente

Comuni della provincia di Modena

Ogni anno
fai controllare
i gas di scarico
della tua
automobile
nelle officine
autorizzate



il bollino *blu*
ti fa respirare
meglio.

In collaborazione con:
CNA
LAPAM
FAMIGLIA ARTIGIANA