

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 - II Trimestre 2002 - Spedizione in Abbonamento Postale - Gruppo IV/70 - Autorizzazione del Tribunale di Modena - N. 699 del 7-6-1982 Tassa riscossa - Tax perdue



SVILUPPO SOSTENIBILE

THE JOHANNESBURG DECLARATION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT
DICHIARAZIONE DEGLI ENTI LOCALI PER IL SUMMIT MONDIALE SULLO
SVILUPPO SOSTENIBILE

LIMITI DELLO SVILUPPO E OCCASIONI DI PROGRESSO NELL'AMBITO
SPAZIO-TEMPORALE UMANO

RUBRICA GIURIDICA AMMINISTRATIVA

AUTENTICO RIFIUTO - LA NOZIONE "AUTENTICA" DI RIFIUTO E DI ALCUNE
REAZIONI DI RIGETTO: DALLA INCONSTITUZIONALITÀ DELLA LEGGE ALLA SUA
DISAPPLICAZIONE

INTERVENTI, PROGRAMMAZIONE

OPERAZIONE LIBERIAMO L'ARIA - ACCORDO DI PROGRAMMA SULLA
QUALITÀ DELL'ARIA

ANDIAMO A GPL - PROTOCOLLO PER LA PROMOZIONE DELL'USO DEL
GAS METANO E GPL PER AUTOTRAZIONE

BOLLINO BLU - GAS DI SCARICO CAMPAGNA CONTROLLI 2001-2002

NUOVO PIANO RIFIUTI - DOCUMENTO DI INDIRIZZO PER L'ELABORAZIONE
DEL PIANO PROVINCIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (P.P.G.R.)

DOCUMENTO DI PROGRAMMA SULLE RACCOLTE DIFFERENZIATE 2002
RACCOLTE DIFFERENZIATA PER L'ANNO 2002

AZIENDE A CERTIFICAZIONE AMBIENTALE. ACCORDO DI PROGRAMMA
CON LE ASSOCIAZIONI IMPRENDITORIALI PER LO SVILUPPO DELLE
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI A MODENA

STUDI, RICERCHE, PUBBLICAZIONI

EFFETTI SULLA SALUTE DELLE SOSTANZE INQUINANTI

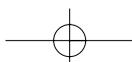
STATO QUALITATIVO DEGLI ACQUIFERI UTILIZZATI PER L'ALIMENTAZIONE
DELL'ACQUEDOTTO DI MODENA.

CARATTERIZZAZIONE DI AEROSOL URBANO CAMPIONATO A MODENA
CON IMPATTORE INERZIALE MULTISTADIO

MONOGRAFIA

PLERT - PIANO PROVINCIALE DI LOCALIZZAZIONE DELL'EMITTENZA RADIO
E TELEVISIVA

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 dell'Amministrazione Provinciale
di Modena
Anno XIX
N. 69-70- I-II 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
41100 - 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
Maurizio Maletti
Massimo Rinaldi
Giovanni Rompianesi
Pasquale Giampietro
Marco Grana Castagnetti
Lorella Raimondi
Paolo Zanasi
Pietro Roversi
Luca Richeldi
Lorenzo Lazzaroni
Francesca Romani
Grazia Ghermanti
Elena Benedetti
Rodolfo Cecchi
Sergio Teggi

Impaginazione e fotocomposizione
Tracce

Stampa
Artestampa - modena

Questo numero è stato chiuso
il 15 ottobre 2002

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

www.provincia.modena.it

Ma quel vento soffierà ancora 2

EDITORIALE

Un piano per garantire diritto alla salute e diritto all'informazione 3

SVILUPPO SOSTENIBILE

The Johannesburg Declaration on Sustainable Development 4

Dichiarazione degli Enti Locali per il summit mondiale sullo sviluppo sostenibile 7

Limiti dello sviluppo e occasioni di progresso nell'ambito spazio-temporale umano 10

RUBRICA GIURIDICA AMMINISTRATIVA

Autentico rifiuto - La nozione "autentica" di rifiuto e di alcune reazioni di rigetto:
dalla incostituzionalità della legge alla sua disapplicazione 17

INTERVENTI, PROGRAMMAZIONE

Operazione liberiamo l'aria - Accordo di programma sulla qualità dell'aria 22

Andiamo a gpl - Protocollo per la promozione dell'uso del gas metano
e gpl per autotrazione 26

Bollino blu - Gas di scarico campagna controlli 2001-2002 28

Nuovo Piano Rifiuti - Documento di indirizzo per l'elaborazione
del piano provinciale di gestione dei rifiuti (P.P.G.R.) 30

Documento di programma sulle raccolte differenziate 2002 34

Raccolte differenziate per l'anno 2002 37

Aziende a certificazione ambientale. Accordo di programma con le associazioni
imprenditoriali per lo sviluppo delle certificazioni ambientali a Modena 41

STUDI, RICERCHE, PUBBLICAZIONI

Effetti sulla salute delle sostanze inquinanti 44

Stato qualitativo degli acquiferi utilizzati per l'alimentazione dell'acquedotto di Modena. 48

Caratterizzazione di aerosol urbano campionato a Modena con impattore inerziale multistadio 51

MONOGRAFIA

Plert - Piano provinciale di localizzazione dell'emittenza radio e televisiva 58

NOTIZIE FLASH 66

Ma quel vento soffierà ancora

Se n'è andato, all'inizio dello scorso mese di ottobre Pierangelo Bertoli, cantautore sassolese...
Se n'è andato a modo suo, in punta di piedi e combattendo fino all'ultimo mantenendo fede sino in fondo alle Sue caratteristiche più importanti e più vere.

La passione non era il solo caposaldo della sua arte poetica. L'altro era rappresentato dai contenuti delle sue canzoni, espressione di una passione civile e critica che, prima di ogni altra cosa, puntava l'indice contro le ingiustizie, contro i soprusi e le iniquità. Con la spietata serenità di chi conosce il dolore e la sofferenza vera, di chi deve convivere ed accettare l'handicap.

L'Amministrazione Provinciale a nome della comunità tutta e dei tantissimi estimatori dell'artista vuole manifestare il proprio cordoglio ed aggiungere un ricordo personale per arricchire quello collettivo, si sta preparando ad elaborare un percorso che, anche con il contributo di chi gli era vicino, dovrà poi sfociare in una proposta concreta atta a mantenere viva e a simbolica la storia di un personaggio e di un concittadino così importante e amato...

Angelo, la sua musica, la sua storia fatta anche e soprattutto di impegno e passione civili, di partecipazione ai problemi sociali troveranno senz'altro una modalità condivisa affinché la memoria di questo straordinario modenese, nonché cittadino partecipe del proprio tempo, resti vivida e rappresentata anche sul territorio.

Ciao Angelo ! Il tuo vento soffierà ancora....



Eppure soffia

*E l'acqua si riempie di schiuma il cielo di fumi
la chimica lebbra distrugge la vita nei fiumi
uccelli che volano a stento malati di morte
il freddo interesse alla vita ha sbarrato le porte
un'isola intera ha trovato nel mare una tomba
il falso progresso ha voluto provare una bomba
poi pioggia che toglie la sete alla terra che è vita
invece le porta la morte perché è radioattiva*

*Eppure il vento soffia ancora
spruzza l'acqua alle navi sulla prora
e sussurra canzoni tra le foglie
bacia i fiori li bacia e non li coglie*

*Un giorno il denaro ha scoperto la guerra mondiale
ha dato il suo putrido segno all'istinto bestiale
ha ucciso, bruciato, distrutto in un triste rosario
e tutta la terra si è avvolta di un nero sudario
e presto la chiave nascosta di nuovi segreti
così copriranno di fango persino i pianeti
vorranno inquinare le stelle la guerra tra i soli
i crimini contro la vita li chiamano errori*

*Eppure il vento soffia ancora
spruzza l'acqua alle navi sulla prora
e sussurra canzoni tra le foglie
bacia i fiori li bacia e non li coglie
eppure sfiora le campagne
accarezza sui fianchi le montagne
e scompiglia le donne fra i capelli
corre a gara in volo con gli uccelli
Eppure il vento soffia ancora!!!*

Un piano per garantire diritto alla salute e diritto all'informazione

di
Ferruccio Giovanelli
Assessore all'Ambiente e Difesa del suolo

Maurizio Maletti
Assessore alla Programmazione
e Pianificazione Territoriale
della Provincia di Modena

Garantire la tutela della salute dei cittadini ed il diritto all'informazione; dare opportunità alle imprese ed insieme salvaguardare il territorio. Si possono riassumere così gli obiettivi del P.L.E.R.T. (Piano di localizzazione dell'emittenza radio televisiva) della Provincia di Modena, in attuazione della Legge Regionale n. 30.

Il documento preliminare proposto dalla Giunta Provinciale, con il quale insedieremo la Conferenza di Programmazione nel mese di ottobre, avvieremo i confronti necessari con tutti i soggetti interessati nei mesi di novembre e dicembre, (e di cui riportiamo grande parte su "Noi e l'Ambiente"), apre la prima fase del nostro lavoro, teso a definire una conoscenza puntuale, corretta e ricca di tutti i siti e le situazioni presenti sul nostro territorio provinciale, per confrontarle e condividerle.

Già questo lavoro, molto accurato, ci dà una puntuale carta d'identità di ciascuno degli 83 siti presenti in Provincia, e ci offre prime indicazioni, che segnalano problemi ma danno anche elementi di tranquillità.

Metà dei siti non presentano alcun problema; un altro quarto presentano problemi che sembrano affrontabili e per i quali sono possibili interventi di miglioramento; per un quarto, invece, occorrerà un'analisi più attenta e probabilmente proposte di rilocalizzazione.

Una conoscenza certa e condivisa è la base fondamentale per un lavoro di miglioramento da condurre insieme a tutte le parti interessate.

Se questa è la prima fase del lavoro, una volta condivisa l'analisi si passerà alla seconda fase, quella del Piano vero e proprio di localizzazione.

Su questi intendimenti di percorso e di lavoro, che abbiamo esplicitato nel documento adottato, si è abbattuto un provvedimento, il cosiddetto decreto Gasparri (n. 198 del settembre 2002), che rischia di vanificare buona parte di questo lavoro.

Il decreto – grave ed inaccettabile – di fatto dice che è possibile localizzare ovunque tralicci ed antenne, in deroga ad ogni norma, regolamento e destinazione urbanistica.

Tale misura è inaccettabile non solo perché nega il federalismo e le competenze proprie della Regione e degli Enti Locali, ma soprattutto perché nega ogni logica di pianificazione ed impedire di tutelare situazioni sensibili (scuola, servizi assistenziali, ecc.) ed ambientali che invece – giustamente – la Legge Regionale prevede.

Ecco perché sosteniamo e condividiamo la preoccupazione della Regione Emilia Romagna e di tanti Comuni che si stanno opponendo al decreto Gasparri, perché sosteniamo la proposta della Regione per garantire efficacia agli obiettivi della Legge 30.

Diritto alla salute e diritto all'informazione, dicevamo. Ma anche tutela del territorio e rispetto delle competenze degli Enti Locali.

E' una sfida, anche non facile, per la programmazione. Ma è l'unico modo per migliorare – se saremo capaci – la nostra situazione provinciale, costruendo – con tutti i soggetti interessati – una sintesi più avanzata tra diritti che tutti diciamo di voler affermare.

DA JOHANNESBURG RINNOVATO IMPEGNO PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Dal 26 agosto al 4 settembre 2002 si è tenuto il Summit della terra di Johannesburg, il vertice convocato dalle Nazioni Unite per assumere decisioni da parte dei governi per lo sviluppo sostenibile.

Se proseguirà l'attuale modello di sviluppo, circa la metà della popolazione mondiale soffrirà di mancanza d'acqua nei prossimi 25 anni, cioè 3,2 miliardi di persone su sette. I gas di scarico prodotti dai combustibili fossili faranno aumentare l'effetto serra, con imprevedibili conseguenze sul clima. Le foreste, polmone verde della terra continueranno a sparire, la povertà e la fame mieteranno ancora vittime.

Queste le previsioni contenute nel rapporto che le Nazioni Unite hanno presenteranno al vertice.

Il Summit ha registrato il prevalere dei momenti di divergenza fra i diversi paesi ed in particolare con gli USA, sugli impegni che devono essere assunti per costruire uno sviluppo sostenibile.

I lavori del vertice si sono però con-

clusi con l'approvazione di alcuni importanti documenti, che potranno orientare gli interventi e le politiche dei diversi governi nei prossimi anni. Il documento finale del Summit della Terra di Johannesburg, è composto da due parti: la Carta di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile, che contiene dichiarazioni di principio sul buon governo dell'ambiente e sul modo di promuovere la crescita economica e civile dei popoli in armonia con la protezione della natura e il Piano d'Azione di Johannesburg, suddiviso in grandi temi per cui si indicano gli obiettivi da raggiungere.

Schematicamente il Piano d'azione indica:

ENERGIA - contiene un impegno a un "sostanziale incremento" delle energie rinnovabili (solare, eolico, idroelettrico, biomassa) senza indicare né la percentuale né una scadenza temporale, come avrebbe preferito l'UE.

ACQUA - è indicato l'obiettivo di dimezzare entro il 2015 il numero di

persone che non hanno accesso all'acqua.

BIODIVERSITÀ - i paesi si impegnano a ridurre la perdita di varietà delle specie, dovuta a fattori inquinanti oppure a eccessivo sfruttamento e cattiva gestione degli ecosistemi, senza però indicare vincoli quantitativi e temporali.

SOSTANZE NOCIVE - contiene l'invito a "minimizzare" entro il 2020 tutti i prodotti chimici tossici.

Clima - il protocollo di Kyoto per la riduzione del gas serra viene confermato soltanto dai paesi che hanno aderito al trattato e non impegna quelli che ne sono rimasti fuori, come gli stati uniti.

AIUTI - per i Paesi ricchi viene indicato il raggiungimento dell'obiettivo di dare in aiuti ai paesi poveri lo 0,7% del prodotto interno lordo.

Di seguito pubblichiamo integralmente la Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile e la dichiarazione degli Enti Locali per il Summit mondiale sullo sviluppo sostenibile.

THE JOHANNESBURG DECLARATION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT

DALLE ORIGINI AL FUTURO



1. Noi i rappresentanti dei popoli del mondo, riuniti al Summit Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile a Johannesburg, Sudafrica dal 2-4 settembre 2002, riaffermiamo il nostro impegno per costruire una società globale umana, equa e solidale, con l'obiettivo della dignità umana per tutti.

2. All'inizio del Summit i bambini del mondo ci hanno detto con parole semplici, ma chiare che il futuro appartiene a loro e quindi ci hanno sfidato ad assicurare che attraverso le nostre azioni, erediteranno un mondo libero dalla mancanza di dignità e dalle sofferenze causate dalla povertà, dal degrado ambientale e da modelli di sviluppo insostenibili.

3. Nella risposta ai bambini, che rappresentano il nostro futuro collettivo, tutti noi, da ogni parte angolo del mondo, con diverse esperienze di vita, siamo tuttavia uniti e sentiamo profondamente che

dobbiamo creare urgentemente un mondo nuovo e illuminato da maggior speranza.

4. Di conseguenza ci assumiamo la responsabilità collettiva di promuovere e rafforzare i pilastri interdipendenti dello sviluppo sostenibile - sviluppo sociale, sviluppo economico e protezione dell'ambiente - a livello locale, nazionale, continentale e globale.

5. Dal continente Africano, la Culla dell'Umanità, dichiariamo attraverso il Piano di Implementazione e questa Dichiarazione la nostra responsabilità gli uni verso gli altri, verso il resto della comunità degli esseri viventi e verso i nostri figli.

6. Dato che riconosciamo che l'umanità è arrivata a un crocevia, ci siamo riuniti con il proposito comune di fare uno sforzo determinato a rispondere positivamente al bisogno di produrre un piano pratico e visibile che dovrebbe portare allo sradicamento della povertà e allo sviluppo umano.

DA STOCCOLMA, AL VERTICE DELLA TERRA DI RIO, AGLI IMPEGNI ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE DI JOHANNESBURG



7. Trent'anni fa a Stoccolma, raggiungemmo un accordo sull'urgente bisogno di affrontare il problema del degrado ambientale. Dieci anni fa alla Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e sullo Sviluppo, tenutasi a Rio de Janeiro, abbiamo raggiunto l'accordo che la protezione dell'ambiente, lo sviluppo sociale e quello economico sono fondamentali a sostenere lo sviluppo sostenibile. Per raggiungere tale sviluppo, abbiamo adottato il programma globale Agenda 21. Il Summit di Rio è stato una significativa pietra miliare che ha introdotto una nuova agenda per lo Sviluppo Sostenibile.

8. Tra Rio e Johannesburg le nazioni del mondo si sono incontrate in varie importanti conferenze sotto la guida delle Nazioni Unite, inclusa la Conferenza di Monterrey sui Finanziamenti per lo Sviluppo. I risultati di queste conferenze hanno fornito input importanti per il Summit sullo Sviluppo Sostenibile di Johannesburg.

9. Al Summit di Johannesburg abbiamo riunito una ricca varietà di popoli e punti di vista in una ricerca costruttiva per un percorso comune, verso un mondo che rispetta e implementa la visione dello sviluppo sostenibile. Johannesburg ha anche confermato che sono stati fatti progressi significativi verso il raggiungimento di un consenso globale e partnership tra tutti i popoli della terra.

LE SFIDE DA AFFRONTARE



10. Riconosciamo che sradicare la povertà, proteggere e gestire le risorse naturali base dello sviluppo economico e sociale sono contemporaneamente gli obiettivi fondamentali e i presupposti essenziali per lo sviluppo sostenibile.

11. La profonda linea di frattura che divide la società umana tra ricchi e poveri e il sempre crescente divario tra mondo sviluppato e in via di sviluppo pone una seria minaccia alla prosperità, alla sicurezza e alla stabilità mondiale.

12. L'ambiente globale continua a soffrire. La perdita della biodiversità continua, gli effetti negativi del riscaldamento globale sono già una realtà, i disastri naturali sono più frequenti e più devastanti, le riserve ittiche sono sempre più scarse, la desertificazione conquista sempre più terra fertile e l'inquinamento dell'aria e dell'acqua continua a negare vite decenti a milioni di persone.

13. La globalizzazione ha aggiunto una nuova dimensione a queste sfide. La rapida integrazione di mercati, la mobilità dei capitali e i significati aumenti del flusso di investimenti mondiali hanno aperto nuove sfide e nuove opportunità per il perseguimento dello sviluppo sostenibile. Ma i costi e i benefici della globalizzazione sono distribuiti iniquamente.

14. Rischiamo di sostenere queste forme di disparità globali e a meno che agiamo in modo da cambiare fondamentalmente le vite dei poveri del mondo, essi potrebbero perdere fiducia nei sistemi democratici verso i quali manteniamo il nostro impegno e vedere i loro rappresentanti come capaci solo di pronunciare parole vuote e di circostanza.

IMPEGNO SULLO SVILUPPO SOSTENIBILE DI JOHANNESBURG



15. Siamo determinati ad assicurare che la nostra ricca diversità, che è la nostra forza collettiva, sia usata per costruire delle alleanze per il cambiamento e per raggiungere l'obiettivo comune dello sviluppo sostenibile.

16. Siamo compiaciuti che il Summit di Johannesburg sia imperniato sull'indivisibilità della dignità umana, siamo risolti a aumentare rapidamente l'accesso ai bisogni di base come l'accesso ad acqua pulita e alle strutture igieniche (sanitation), all'energia, salute, sicurezza alimentare e alla protezione della biodiversità. Contemporaneamente lavoreremo insieme per assisterci reciprocamente per avere accesso alle risorse finanziarie, ai benefici derivanti dall'apertura di mercati, per assicurare capacity building, l'uso della moderna tecnologia per creare sviluppo, per assicurare che si verifichino trasferimenti di tecnologia, lo sviluppo delle risorse umane, l'istruzione e la formazione per distruggere il sottosviluppo per sempre.

16bis. Dato che riconosciamo l'importanza di creare una società umana solidale, raccomandiamo caldamente la promozione del dialogo e della cooperazione tra tutte le civiltà e tutti popoli e del mondo, senza distinzioni di razza, disabilità, religione, lingua, cultura e tradizione.

17. Ci impegniamo perché l'empowerment e l'emancipazione della donna e la parità di genere siano integrati in tutte le attività incluse nella Agenda 21, negli obiettivi di sviluppo del Millennio e del Piano di Implementazione di Johannesburg.

17bis. Riaffermiamo il nostro sostegno a dare particolare evidenza, e attenzione prioritaria alla lotta contro le condizioni sociali in tutto il mondo che pongono serie minacce allo sviluppo sostenibile di tutti i popoli. Tra queste condizioni ci sono: la fame cronica, la malnutrizione, l'occupazione straniera, i conflitti armati; la droga; la criminalità; la corruzione; i disastri naturali; il traffico illecito di armi; il traffico di esseri umani; il terrorismo; l'intolleranza; l'incitamento all'odio razziale, etnico, religioso o di altro genere, xenofobia; e le malattie endemiche contagiose e croniche, in particolare HIV/AIDS, TB, malaria e tubercolosi.

18. Riconosciamo che la società globale ha i mezzi e le risorse per affrontare le sfide dello sradicamento della povertà e dello sviluppo sostenibile che riguardano l'intera umanità. Insieme faremo dei passi in più per assicurare che le risorse disponibili siano usate a vantaggio dell'umanità.

19. Per contribuire al raggiungimento dei nostri obiettivi

di sviluppo, abbiamo preso accordi per fare rapidi sforzi mirati per raggiungere gli obiettivi concordati a livello internazionale per l'Assistenza Ufficiale allo Sviluppo.

20. Diamo il benvenuto e sosteniamo la nascita di gruppi e alleanze continentali più forti come il NEPAD (Nuova Partnership per lo Sviluppo Africano) per promuovere la cooperazione regionale, migliorare la cooperazione internazionale e promuovere sviluppo sostenibile.

21. Dobbiamo continuare a prestare particolare attenzione ai bisogni di sviluppo delle Piccole Isole e dei Paesi Meno Sviluppati.

22. Riconosciamo che lo sviluppo sostenibile necessita di una visione a lungo termine e di allargare la base di partecipazione nella formulazione di politiche, decision making e implementazione a tutti i livelli. In quanto partner sociali continueremo a lavorare per alleanze stabili con tutti i major groups rispettando l'importante ruolo indipendente di ciascuno.

23. Concordiamo che nel settore privato, sia le piccole che le grandi aziende, mentre perseguono le loro legittime attività hanno il dovere di contribuire all'evoluzione di comunità e società eque e sostenibili.

24. Concordiamo che è necessario introdurre e far rispettare una "corporate accountability" (doveri di trasparenza e responsabilità) alle imprese private. Cioè si dovrà verificare nell'ambito di regole trasparenti e stabili.

25. Ci impegniamo a rafforzare e migliorare i sistemi di governo a tutti i livelli per un efficace implementazione dell'Agenda 21, degli Obiettivi di Sviluppo del Millennio e del Piano di Azione di Johannesburg.

IL MULTILATERATISMO È IL FUTURO



26. Per raggiungere i nostri obiettivi di sviluppo sostenibile, abbiamo bisogno di un sistema democratico di governo globale con istituzioni multilaterali

potenziate e responsabili.

27. Riaffermiamo il nostro sostegno ai principi e agli scopi della Carta dell'ONU e alle norme internazionali nonché al principio del multilateralismo. Sosteniamo il ruolo di leadership delle Nazioni Unite, l'organizzazione più universale e più rappresentativa del mondo in posizione ideale per promuovere lo sviluppo sostenibile.

28. Ci impegniamo ulteriormente a monitorare il progresso verso il raggiungimento dei nostri obiettivi di sviluppo sostenibile a intervalli regolari.

REALIZZIAMOLO!



29. Concordiamo che debba essere un processo inclusivo che coinvolga tutti i major groups che hanno partecipato allo storico Summit di

Johannesburg.

30. Ci impegniamo ad agire insieme uniti dalla determinazione comune di salvare il pianeta, promuovere lo sviluppo umano e raggiungere pace e prosperità universali.

31. Appoggiamo pienamente gli il Piano di Implementazione di Johannesburg e ci impegniamo ad accelerare il raggiungimento nei tempi prestabiliti degli obiettivi socio-economici e ambientali in esso contenuti.

32. Dal Continente Africano, la Culla dell'Umanità, solennemente dichiariamo ai popoli del mondo e alle generazioni che ereditano la terra e siamo determinati ad assicurare che le nostre speranze collettive per lo sviluppo sostenibile si realizzino.

Esprimiamo la nostra più profonda gratitudine al popolo e al governo Sudafrica per la generosa ospitalità e l'eccellente accoglienza data al Summit sullo Sviluppo Sostenibile.

4 September 2002



DICHIARAZIONE DEGLI ENTI LOCALI PER IL SUMMIT MONDIALE SULLO SVILUPPO SOSTENIBILE

Noi, Sindaci, responsabili e rappresentanti delle città e degli enti locali di tutto il mondo, insieme ai portavoce delle loro associazioni nazionali ed internazionali, riuniti a Johannesburg in occasione del Summit Mondiale sullo sviluppo sostenibile (WSSD), sottoscriviamo la seguente Dichiarazione:

Accogliamo l'iniziativa dell'ONU e dei suoi Stati membri di riunirsi in un Summit Mondiale sullo sviluppo sostenibile in un momento di cruciale importanza per la vita del nostro pianeta;

Impegnati nel raggiungere gli obiettivi e i target dell'Agenda 21 e della Millennium Declaration dell'ONU nella lotta alla povertà globale e per uno sviluppo sostenibile;

Riaffermando il nostro impegno verso i principi dello sviluppo sostenibile, tra cui la solidarietà, la trasversalità (integrare la dimensione economica, sociale ed ambientale), la partecipazione della società civile ai processi decisionali, e la responsabilità verso le future generazioni e le persone svantaggiate;

Coscienti che, nonostante molti successi e molti sforzi - soprattutto da parte degli enti locali - relativi all'Agenda 21, siamo tuttora lontani dal raggiungere un futuro sostenibile per l'umanità;

Convinti che, se dobbiamo trovare una soluzione alle sfide che il mondo si trova ad affrontare, è essenziale una stretta collaborazione tra tutti i livelli di governo, dall'internazionale al locale;

Richiamando l'importante ruolo giocato dai rappresentanti degli enti locali al Summit di Rio del 1992, ruolo attribuito dall'Agenda 21 agli enti locali per il futuro non solo nel capitolo 28 (che trattava specificamente il contributo delle amministrazioni locali), ma anche in molti capitoli tematici;

Ricordando anche che dal 1992 oltre 6000 enti locali hanno dato vita ad un processo di Agenda 21 Locali con le loro comunità, e molti altri hanno intrapreso strategie per integrare le dimensioni economiche, sociali ed ambientali nello sviluppo locale;

Sottoscrivendo le conclusioni e le strategie future emerse dal Local Government Dialogue Paper per il Summit Mondiale sullo sviluppo sostenibile;

Salutando con piacere la crescente collaborazione tra il governo locale, l'ONU e le altre organizzazioni internazionali verso una maggiore decentralizzazione e lo sviluppo di capacità degli enti locali e delle sue

associazioni, tra cui in particolare la costituzione nel 1999 del Comitato Consultivo delle Autorità Locali (UN Advisory Committee of Local Authorities) tramite UN-Habitat:

IL CONTESTO

1. Visto che oggi metà della popolazione mondiale vive in insediamenti urbani, e che si prevede che la popolazione raggiungerà gli 8 miliardi entro il 2025, la questione della gestione e dello sviluppo urbano sostenibile è una dei punti critici del 21° secolo. Gli Stati nazionali da soli non possono gestire in modo centralizzato e controllare le città complesse ed in continuo cambiamento dei giorni d'oggi e di domani. Possono farlo solo gli enti locali decentrati, che sono in stretto contatto con i loro cittadini e che collaborano, allo stesso tempo, con i governi nazionali. Anche il futuro degli insediamenti rurali è di vitale importanza, visto che i legami e le interdipendenze tra rurale ed urbano stanno diventando le questioni centrali per il futuro dello sviluppo sostenibile.

2. Gli effetti della liberalizzazione economica e della globalizzazione sono maggiormente avvertiti a livello locale. Mentre molti soggetti hanno tratto benefici da questi processi (ad esempio, grazie a nuovi investimenti nelle economie locali), il crescente scarto tra ricchi e poveri, con l'aumento in molti casi dei livelli di povertà assoluta, ha causato crescenti problemi di insicurezza, esclusione sociale e degrado ambientale. Questi impatti negativi della globalizzazione sono avvertiti ovunque, ma soprattutto nei Paesi in via di sviluppo. Allo stesso modo, modelli di produzione e di consumo insostenibili si aggiungono a questi impatti negativi.

3. Nel 1992 a Rio la comunità internazionale e tutti i partner hanno stabilito gli obiettivi e le azioni necessarie per raggiungere un futuro sostenibile. Nell'insieme, i passi fatti finora per implementare l'Agenda 21 non sono stati adeguati per rispondere ai problemi che erano stati identificati.

4. Tuttavia, dal 1992 molti enti locali hanno giocato un ruolo significativo e positivo nel portare avanti gli impegni di Rio, soprattutto tramite i processi di Agenda 21 Locale. In questo lasso di tempo, è anche cambiato il ruolo dell'ente locale come catalizzatore di sviluppo e leader della comunità, con una forte enfasi sulla collaborazione con la società civile e il mondo degli affari; si sono anche sviluppate in modo positivo le relazioni con l'ONU. D'altra parte, questo periodo è stato testimone di conflitti, di violazioni di diritti umani, di disastri ecologici e naturali di altro tipo, oltre alla crescente ineguaglianza sociale. La maggior parte della popolazione mondiale vive senza accesso neppure ai più basilari servizi.

I NOSTRI PRINCIPI

5. Crediamo che ci siano quattro interconnessi principi per gli enti locali, principi che devono permeare e sostenere tutti i nostri sforzi per combattere la povertà:

a) innanzitutto, il principio dello sviluppo sostenibile, che comprende le dimensioni economica, sociale,

ambientale e culturale

b) una decentralizzazione democratica ed effettiva, accompagnata da molte competenze indispensabili e adeguate risorse finanziarie

c) good governance, intesa come un'adeguata gestione, servizi efficienti, equo accesso ai servizi e l'impegno a lavorare in collaborazione con diversi soggetti

d) cooperazione e solidarietà (partnership per uno scambio di buone pratiche, sostegno e per un apprendimento reciproco)

Il nostro obiettivo è lavorare in sintonia con i nostri governi nazionali e la comunità internazionale per promuovere questi principi e sviluppare competenze.

IMPEGNI DEGLI ENTI LOCALI

6. Con questi presupposti, riaffermiamo il nostro forte impegno per implementare l'Agenda 21, e inoltre ci impegniamo a:

- sostenere i target di sviluppo della Millenium Declaration dell'Assemblea Generale, compreso l'obiettivo primario di ridurre entro il 2015 la proporzione di coloro che vivono in povertà assoluta, e il target di ottenere un miglioramento significativo nelle vite di 100 milioni di abitanti dei quartieri poveri entro il 2020;

- lavorare con i governi nazionali e la comunità internazionale per rafforzare la capacità degli enti locali di occuparsi di sviluppo sostenibile, tramite, ad esempio, i processi di dialogo approvati nel 2001 dalla Commissione delle Nazioni Unite sugli Insediamenti Umani e la Dichiarazione dell'Assemblea Generale (paragrafo 37) in occasione del 5° anno dal Summit di Istanbul sugli Insediamenti Umani;

- sviluppare strategie di sviluppo locale e cittadino che integrino le dimensioni economiche, sociali, ambientali e culturali dello sviluppo, tenendo conto che le strategie di Agenda 21 Locale (attingendo all'esperienza di Agende 21 Locali) possono offrire un contesto favorevole per tali strategie;

- intraprendere attività e partnership di cooperazione decentrata, aventi gli scopi di apprendimento reciproco, scambio di buone pratiche, e lo sviluppo di capacità per lo sviluppo sostenibile, soprattutto nel contesto di una crescente urbanizzazione;

- sviluppare una nuova e più profonda cultura di sostenibilità nelle nostre città e località, compreso un impegno a favore di politiche di approvvigionamento e modelli di consumo compatibili con l'ambiente, pianificazione sostenibile, investimento e gestione di risorse, e la promozione di fonti alternative di energia pulita; a questo scopo, chiediamo a tutti gli enti locali di prendere in considerazione la sottoscrizione della Earth Chart;

- sviluppare un'amministrazione locale efficace e trasparente, e un ruolo di leadership di una comunità attiva, che lavori con le organizzazioni locali di società civile e col settore privato, e che assicuri un'equa partecipazione di uomini e donne, e l'attivo coinvolgimento dei settori svantaggiati.

RICHIESTE ALLE ASSOCIAZIONI INTERNAZIONALI DI CITTÀ ED ENTI LOCALI

7. Chiediamo all'Unione Internazionale delle Autorità Locali (International Union of Local Authorities, IULA), alla Federazione Mondiale delle Città Unite (United Towns Organisation, UTO) e a Metropolis (all'interno di WACLAC) e alle associazioni di governo locale regionale, in conformità ai loro rispettivi mandati:

- di organizzare una campagna mondiale (Millenium Towns and Cities Campaign) per promuovere la presa di coscienza degli enti locali e il loro impegno verso i target di sviluppo internazionale delineati nella Millenium Resolution dell'Assemblea Generale, e di lavorare in collaborazione con l'ONU per questo fine;

- di promuovere e organizzare programmi per il rafforzamento degli enti locali, l'apprendimento reciproco e la creazione di capacità, grazie alla cooperazione decentrata;

- di rafforzare la collaborazione con l'ONU, soprattutto con UN-Habitat per le questioni relative a Habitat Agenda, e con l'UNEP per temi ambientali rilevanti; aumentare la collaborazione con la Commissione per lo Sviluppo Sostenibile e importanti agenzie dell'ONU, nell'ambito delle rispettive competenze;

- di sostenere il lavoro e lo sviluppo del Comitato Consultivo delle Autorità Locali (UN Advisory Committee of Local Authorities, UNACLA), con l'intenzione che diventi il "portale" per coordinare il coinvolgimento dell'ONU nel governo locale;

- di completare il processo di unificazione tra IULA e UTO, col lo scopo di avere un'unica organizzazione rappresentativa a livello generale, che agisca come sostenitrice del governo locale e come interlocutrice con l'ONU e la comunità internazionale;

- di organizzare un dibattito aperto sull'impatto della liberalizzazione sui servizi pubblici locali, con l'ottica di assicurare che i fondamentali servizi di pubblico interesse siano mantenuti, e che i fattori sociali e ambientali siano adeguatamente integrati nello spazio decisionale pubblico.

RICHIESTE AI GOVERNI NAZIONALI

8. Chiediamo ai nostri governi nazionali di:

- lavorare con gli enti locali, e le loro associazioni nazionali ed internazionali, al fine di rafforzare la capacità del governo locale, le competenze e le risorse (compreso uno sviluppo di leadership locale), soprattutto cercando di dare una risposta alle sfide dello sviluppo sostenibile e dell'urbanizzazione;

- coinvolgere gli enti locali come partner allo stesso livello nelle strategie operative nazionali di sviluppo sostenibile;

- giocare un ruolo attivo e positivo nel perseguire le decisioni dell'Assemblea Generale e della Commissione dell'ONU sugli insediamenti umani relative alla decentralizzazione effettiva e al rafforzamento degli enti locali, includendo l'identificazione dei principi chiave e favorendo contesti legali appropriati per le sfide dello sviluppo sostenibile e per l'Habitat Agenda;

- promuovere ed istituire programmi per il rafforza-

mento del governo locale, dell'apprendimento reciproco e della creazione di capacità, tramite la cooperazione decentrata, assicurando che meccanismi riconosciuti per legge e risorse finanziarie siano attivati;

- sostenere il lavoro di UN-Habitat e altre importanti agenzie dell'ONU nello sviluppare una collaborazione effettiva con gli enti locali; affrontare le questioni di sviluppo sostenibile, decentralizzazione democratica ed effettiva, e di good governance;
- affermare il principio di partnership con le città e gli enti locali come una sfera di governo vitale nel raggiungere lo sviluppo sostenibile.

RICHIESTE ALL'ONU E ALLA COMUNITÀ INTERNAZIONALE

9. Chiediamo all'ONU e alla comunità internazionale di:

- rafforzare lo spirito di partnership con gli enti locali in tutte le aree rilevanti di attività e interessi reciproci, soprattutto sostenendo il ruolo specifico di UN-Habitat come partner fondamentale degli enti locali in relazione agli insediamenti umani sostenibili;
- riconoscere che il governo locale è una sfera di governo allo stesso livello, vitale per il successo dello sviluppo sostenibile e la good governance, e non si tratta di un gruppo non governativo o settoriale;
- sviluppare e rafforzare il lavoro ed il ruolo di UN Advisory Committee of Local Authorities, utilizzandolo come luogo per coordinare il lavoro con il governo locale con le varie attività dell'ONU; intensificare la collaborazione con le associazioni internazionali di governo locale, sostenendo il loro processo

di unificazione;

- sviluppare e promuovere la cooperazione decentrata come uno strumento efficace per lo scambio di buone pratiche, apprendimento, sviluppo e creazione di capacità, partendo da iniziative come "Cities Alliance";
- lavorare per una decentralizzazione effettiva e il rafforzamento degli enti locali e dei loro network, attraverso il dialogo e altri processi approvati dagli Stati membri nella Commissione ONU sugli Insediamenti Umani e l'Assemblea Generale, identificando i principi chiave e favorendo un contesto legale appropriato per raccogliere le sfide di Agenda 21 e Habitat Agenda;
- riesaminare l'impatto della liberalizzazione economica sui servizi pubblici, con l'ottica di mantenere i fondamentali servizi di interesse pubblico e di assicurare che i fattori sociali ed ambientali siano presi in considerazione in maniera adeguata nel processo decisionale.

CONCLUSIONI

10. Abitiamo in un mondo sempre più interconnesso e interdipendente; le dimensioni locale e globale sono intrecciate. Il governo locale non può isolarsi e guardare solo al suo interno. La lotta alla povertà, all'esclusione e al degrado ambientale sono questioni morali, ma anche di interesse personale. A dieci anni da Rio è ora che tutte le sfere di governo e tutti i partner intraprendano delle azioni. E azioni locali intraprese in modo solidale possono muovere il mondo.



LIMITI DELLO SVILUPPO E OCCASIONI DI PROGRESSO NELL'AMBITO SPAZIO-TEMPORALE UMANO

Massimo Rinaldi,
Servizio Controlli Ambientali della Provincia di Modena

Durante il suo cammino l'uomo è stato attore di mutamenti materiali e culturali che hanno portato alla progressiva trasformazione di *sistemi ecologici* (sostanzialmente "anarchici", nei quali ogni elemento non si preoccupa dell'intero sistema), in *sistemi organizzati* (controllati, formali). In questo modo, ai sistemi ambientali atmosfera (aria), idrosfera (acque), litosfera (terra), biosfera (vita), si sono aggiunti i *sistemi umani*, la *sociosfera* (rapporti interpersonali, modelli comportamentali, istituzioni sociali, strutture ideologiche e simboliche, ...), la *tecnosfera* (attrezzi, tecniche, produzione, trasporti, ...), fino a quella che oggi chiamiamo *bitsfera* (sistema di reti a vari livelli di complessità e ampiezza collegate tra loro da "autostrade informatiche").

La tendenza a considerare nettamente separati gli ambiti naturali da quelli artificiali, la difficoltà di riconoscere le profonde interazioni che intercorrono tra sistemi ambientali e sistemi umani, il privilegiare la dimensione locale rispetto a quella globale, l'attenzione all'immediato piuttosto che all'avvenire, insieme a un'idea di imperturbabilità dei cicli della natura (ritenuta a torto destinata ad autorigenerarsi e ad assorbire all'infinito i torti subiti), si sono rilevate cause principali delle crisi ecologiche nonché fortemente limitanti delle possibilità del progredire armonico dell'umanità.

Partendo dalla sua definizione concettuale e dall'indicazione dei suoi contorni e dimensioni, si cercherà qui di descrivere l'ambito spazio-temporale come terreno di un'azione umana compatibile con i limiti fisici del pianeta e con i tempi di rigenerazione e assorbimento dell'ambiente.

ESISTENZA UMANA. CENTRO O PERIFERIA?

Collocare l'uomo nella giusta dimensione può ingenerare reazioni opposte delle quali occorre tenere conto. Da un lato la coscienza di occupare un ambito spazio-temporale estremamente ridotto rispetto alla scala

cosmica e a quella geologica o biologica, può provocare una sorta di auto-congedo dell'uomo da sé stesso e spingere a crisi di senso dell'esistenza e annichimento della volontà di progresso. D'altra parte, basandosi su recenti studi di fisica e cosmologia dai quali risulta che la presenza umana nell'universo dipende da condizioni particolarissime ed estremamente improbabili, i sostenitori del *principio antropico* ricollocano l'uomo in posizione privilegiata sollecitando quelle che alcuni chiamano "narcisismo di specie" e le possibili pericolose conseguenze degli eccessi della volontà di potenza.

Riassumiamo ora brevemente il percorso storico delle concezioni filosofiche e scientifiche che si sono occupate della posizione dell'uomo nel mondo.

Aristotele (384-322) pur assegnando alla terra il ruolo di centro (immobile) dell'universo che ha natura divina ed è in eterno ordinato movimento, non affida all'uomo alcuna preminenza. Bisognerà attendere l'epoca medioevale ad opera dell'interpretazione cristiana, per assistere ad una saldatura tra geocentrismo e antropocentrismo: l'uomo "fatto ad immagine e somiglianza di Dio" è l'unica creatura dotata del dono della ragione cui assegnare il ruolo di "contemplator coeli". Un uomo nobilitato della vicinanza al creatore, spinto a sua volta a farsi creatore, caratterizza il modo di pensare dell'Umanesimo e del Rinascimento europeo. Ma la nuova rivoluzionaria concezione dell'universo enunciata da Nicholas Copernicus (1473-1543), costringe alla rimessa in discussione del ruolo dell'uomo nel mondo che viene detronizzato dal ruolo di centro dell'universo. Sarà in seguito Immanuel Kant (1724-1804) a recuperare centralità all'uomo esaltando il potere della sua ragione. A metà '800 ad opera delle *teorie evoluzionistiche* di Charles Darwin (1809-1882) l'uomo diviene una delle specie animali che progredisce tramite la selezione naturale. Alla visione scientifica del suo tempo, che scalza l'uomo dalla sua posizione di privilegio spiegandone origini e sviluppo con i meccanismi delle leggi fisiche e naturali, si oppone Friedrich Nietzsche (1844-1900): "*Da Copernico in poi l'uomo sembra essere finito su una superficie inclinata - ora rotola sempre più velocemente lontano dal punto centrale - dove? nel nulla? verso il sentimento corrosivo del proprio nulla? (...) Ogni scienza (...) tende oggi a rimuovere nell'uomo il senso di rispetto avuto sino ad oggi per se stesso (...)*" ("Genealogia della morale", 1887). Ulteriore diminuzione dell'ambito umano viene dalla *teoria generale della relatività* di Albert Einstein (1879-1955) secondo la quale anche l'uomo (l'osservatore), "è equiparabile ad ogni altro sistema di riferimento materiale rispetto al quale determinare la relazione spazio-temporale". Dell'idea di abbandono dell'uomo nel mondo e dell'assenza di giustificazione dell'esistenza, si occupa in ambito filosofico e letterario l'*esistenzialismo* contemporaneo, cui fa da contraltare il *pragmatismo*, l'atteggiamento strumentale e la concretezza dei sistemi produttivo e mercantile che, ponendo immensa fiducia nelle risorse della razionalità umana, puntano alla crescita illimitata, all'espansione senza vincoli.



2) TEMPO

Italo Calvino in "Palomar" (1983) ci dà un luminoso esempio di come ci si possa dolcemente perdere nel pensiero del tempo e del suo trascorrere: *"Nella parte asciutta a fianco di ogni vasca giacciono i coccodrilli (...). È una smisurata pazienza, la loro, o una disperazione senza fine? Cosa aspettano o cosa hanno smesso di aspettare? In quale tempo sono immersi? In quello della specie, sottratto alla corsa delle ore che precipitano dalla nascita alla morte dell'individuo? O nel tempo delle ere geologiche che sposta i continenti e rassoda la crosta delle terre emerse? O nel lento raffreddarsi dei raggi del sole?"*

Per dare un'idea più prossima al nostro concetto della dimensione tempo, che abbiamo difficoltà a stimare concretamente al di là della durata di due generazioni, si cercherà di "calendarizzare" le principali tappe dell'evoluzione, assumendo che i "365(6) giorni dell'anno 2000" rappresentino i 3 miliardi di anni di vita sulla terra, "1 ora" circa ... 410.000 anni e "1 secondo" raffiguri 1 secolo... :

Attribuire il dovuto valore alla grandezza irreversibile Tempo, consente di collocare nella giusta dimensione la presenza umana sulla Terra, nel Sistema Solare e nell'Universo, in modo da rappresentare in modo corretto limiti e importanza di questa presenza.

Nell'arco di "poche ore" rispetto alla durata "annuale" dell'evoluzione biologica, l'uomo ha compiuto, un percorso che lo ha portato dalle caverne alle info-società. Ma è dalla nascita della città (5.000 anni fa) ad oggi che l'evoluzione umana ha avuto un'accelerazione incredibile. È impressionante mettere a confronto il tempo impiegato dalla Natura per produrre i combustibili fossili (carbone, petrolio, gas naturale), nell'Era Paleozoica circa 300 milioni di anni ("30 giorni del nostro calendario"), il tempo dell'evoluzione umana 1 milione di anni, ("2 ore e mezzo"), e il tempo

trascorso da quando l'uomo ha cominciato a utilizzare massicciamente tali risorse con crescita esponenziale 100 anni ("0,8 secondi").

Ma torniamo al concetto di Tempo. La linearità del tempo è un concetto relativamente recente. Nelle culture primitive era presente un senso del tempo come valore reversibile, immutabile, indifferente. Nel lavoro dei filosofi come dei drammaturghi greci c'è forte la presenza di Morte ed Eternità, Uomo e Natura, integrati in un ciclo vitale infinito di distruzione/creazione. Secondo le teorie filosofiche del tempo di Platone (427 - 337) e Aristotele (384 - 322), il mondo era stato più volte distrutto, ma si era ricostituito sempre uguale insieme alle civiltà, che ad ogni nuovo inizio erano costrette a svilupparsi di nuovo fino alla prossima catastrofe.

C'era nelle filosofie antiche l'idea che il tempo sia limitato dalla morte corporale dei singoli e dalle catastrofi naturali, ma che l'esistenza si ripeta in un *sistema di cicli eternamente uguali*.

Mircea Eliade, nel suo "Trattato di storia delle religioni" (1948), ragionando sulla credenza in un tempo ciclico, nell'idea dell'eterno ritorno, osserva che è comune a tutti i popoli della terra il "desiderio e la speranza di rigenerare il tempo nella sua totalità, cioè di poter vivere nell'eternità, mediante la trasfigurazione della *durata* in un *istante eterno*, di abolire il tempo profano e di vivere nel tempo sacro", cioè nell'eternità. Questo bisogno si può osservare ancora oggi nelle diverse culture, nei riti di chiusura ed apertura di cicli. Nelle cerimonie per la nascita del nuovo anno per esempio, l'accensione dei fuochi nella notte (regno del *caos* dove le forme sono indistinte), rappresenta la ripetizione della creazione del mondo (cosmogonia) la ridefinizione delle forme.

Come S. Agostino (354-430), che pur ardendo dal desiderio di comprendere l'intricatissimo problema della definizione del concetto di Tempo, non viene a capo della dimostrazione della sua esistenza ("Tu hai reso soggetti alla vecchiaia i miei giorni ed essi passano non so neppure come") ⁽¹⁾, ancor oggi riscontriamo oggettive difficoltà a definire in modo razionale la

Ore 00,00	15/09/1996	Big-Bang - Nascita dell'Universo - Inizio del Tempo (15 miliardi di anni fa)
Ore 00,00	28/07/1999	Formazione della Terra (5 miliardi di anni fa)
Ore 00,00	01/01/2000	Inizio della Vita sulla Terra (3 miliardi di anni fa)
Ore 00,00	01/06/2000	Le alghe cominciano a produrre ossigeno (2 miliardi di anni fa)
Ore 00,00	01/08/2000	Molluschi (1,5 miliardi di anni fa)
Ore 12,00	28/10/2000	Primi vertebrati (600 milioni di anni fa) - Inizio Era Paleozoica
Ore 06,00	18/11/2000	Primi pesci - Inizio vita vegetale terrestre (410 mil. di anni fa)
Ore 16,00	30/11/2000	Grandi rettili (300 milioni di anni fa)
Ore 12,00	07/12/2000	Inizio era mesozoica (225 milioni di anni fa)
Ore 05,00	13/12/2000	Primi mammiferi (190 milioni di anni)
Ore 12,00	29/12/2000	Primati (15 milioni di anni fa)
Ore 21,36	31/12/2000	Homo erectus (1 milione di anni fa)
Ore 23,22 e 30"	31/12/2000	Homo sapiens (250.000 anni fa)
Ore 23,55	31/12/2000	Uomo "moderno" - sapiens-sapiens - (35.000 anni fa)
Ore 23,58 e 30"	31/12/2000	Agricoltura-Allevamento (10.000 anni fa)
Ore 23,59 e 20"	31/12/2000	Prime civiltà (9.000 anni fa)
Ore 00,00	01/01/2001	
Ore 04,50	01/01/2001	Ipotesi estinzione specie umana (Fra 2 milioni di anni)
Ore 00,00	11/04/2002	Spegnimento del sole - Probabile estinzione della vita terrestre (Fra 5 miliardi di anni)

grandezza tempo. A tal riguardo ci viene in aiuto la *fisica moderna* con la dimostrazione dell'unidirezionalità del tempo, dell'esistenza di una "freccia del tempo" che basandosi sugli enunciati della Seconda Legge della Termodinamica ⁽²⁾ e sulla verifica della quantità di entropia (S) presente nei sistemi, distingue il tempo passato (meno S) da quello futuro (più S). Che l'idea di ciclo eterno della vita e del tempo insieme alla convinzione delle capacità della natura di rigenerarsi e di assorbire gli abusi subiti abbia contribuito alla creazione dei problemi di spreco di risorse e di inquinamento attuali, risulta evidente. Appare pertanto indispensabile assumere l'irreversibilità del tempo, come paradigma scientifico e culturale.

1.1) Vita ...

Così come possiamo affermare che *la vita viene dalle stelle*, non possiamo escludere che dopo la morte, la materia di cui è costituito il nostro corpo (65% di ossigeno, 18% di carbonio, 10% idrogeno, 3% di azoto, più una piccola frazione altri elementi quali potassio, zolfo, fosforo, calcio, sodio, ferro, ...), *possa partecipare a nuovi processi vitali*.

Come è noto nelle stelle (idrogeno ed elio) ad opera di trasformazioni nucleari vengono sintetizzati Carbonio e Ossigeno dai quali, su pianeti in condizioni fisiche molto particolari, possono generarsi gli *aminoacidi* (C, H, O, N), dai quali hanno origine le *proteine* ed in particolare il *citocromo c*, la proteina base per la vita della *cellula*, l'unità minima capace di vita autonoma controllata da quelle "molecole ereditarie ad alto livello di informazione biochimica", che vengono chiamate geni. Sul nostro pianeta passando per i *virus*, i *batteri* e le *alghe* (microrganismi unicellulari che da soli popolarono la terra per 2 miliardi di anni), si è giunti agli *organismi* (o individui) dotati di livelli organizzativi sempre più complessi. Col tempo, il vivente si è andato differenziando fino all'attuale distinzione tra regno *animale*, regno *vegetale* e regno dei *protisti* (intermedio fra i primi due).

Nel regno animale, si colloca l'*homo sapiens-sapiens*, che spicca per alcune caratteristiche fisiche, ma soprattutto "per aver sviluppato il cervello, l'abilità manuale, il linguaggio e l'organizzazione sociale, in un unico sistema di feedback (retroazione) fortemente positivo, cosicché lo sviluppo di ognuno di questi elementi stimola lo sviluppo degli altri in un processo esplosivo". (R. Strassoldo).

Ma sia l'evoluzione biologica che lo sviluppo socio-culturale dell'uomo, sono fortemente influenzati (limitati o favoriti) tanto dalle condizioni dell'ambiente fisico (abiotico), quanto dalle complesse interrelazioni tra le varie componenti biotiche.

L'origine della Vita sul nostro pianeta, evento di enorme improbabilità statistica, è dipesa da determinate leggi e condizioni iniziali. Anche l'evoluzione della vita primordiale in organismi sempre più sofisticati capaci di elaborare Coscienza, Etica, Estetica, hanno obbedito ed obbediscono alle leggi della fisica e dipendono fortemente dalle condizioni ambientali. Così come l'impiego dell'energia, indispensabile per tutti i

processi vitali, è regolato dalle Leggi della Termodinamica, il funzionamento e l'evoluzione degli organismi dipende dalle condizioni di contorno (morfologia dello spazio fisico, caratteristiche climatiche, interazioni con altri organismi o specie diversi, ...), in un sistema di interazioni estremamente complesso caratterizzato da un elevato grado di imprevedibilità e pertanto difficilmente descrivibile.

Secondo Friedrich Cramer ⁽³⁾ "... *la vita non risponde a un semplice schema di causa ed effetto. È un sistema di organizzazione connessa in rete, nel quale ogni parte influisce sul tutto, anzi un sistema di organizzazione dinamica in rete che si modifica nello spazio e nel tempo, in maniera tale che, a parità di condizioni, nello stesso punto spaziale, può presentarsi qualcosa di sempre diverso nel corso del tempo, e analogamente, nello stesso momento, a parità di condizioni, può presentarsi qualcosa di diverso a seconda della posizione nello spazio*".

D'altro canto la linearità delle teorie darwiniane spiegano che i veri motori dei processi evolutivi sono la competizione tra ciascun organismo e i propri simili, e la lotta per contrastare i propri nemici naturali e le avversità ambientali.

1.2) Morte

L'uomo come individuo e come specie, trova nella *morte* il suo ineluttabile limite biologico.

Il tempo di vita degli organismi, risponde a precise necessità biologiche di ordine e selezione. I biochimici individuano in "errori" nella sintesi delle proteine (la cui rete costituisce l'essere vivente) e in altre modificazioni a livello di acidi nucleici o del sistema immunitario le cause di crollo del sistema (morte). Non è ancora stato chiarito, se il tempo di vita sia predeterminato geneticamente, ma è comunque evidente l'esistenza di una sorta di orologio biologico che scandisce il processo di invecchiamento e determina il collasso. Ragioniamo ora in termini evolucionistici, relativamente al tempo di vita dell'uomo come specie.

Con Darwin anche l'uomo diviene oggetto del processo evolutivo sottoposto, al pari degli altri organismi, alle regole della selezione naturale. Il miglioramento della specie umana (come delle altre) dipende in gran parte dalla sua capacità di adattamento alle condizioni di contorno organiche e inorganiche. Qualora queste condizioni diventassero drastiche, potrebbero impedire lo sviluppo o causare l'estinzione della specie *homo sapiens-sapiens*. Lo spazio lasciato libero dall'uomo potrebbe allora essere utilmente occupato da altre specie più adattabili, che in assenza del loro "nemico naturale", si potrebbero evolvere più rapidamente.

A tal riguardo abbiamo un noto precedente. I dinosauri, gli *animali dominanti dell'era Mesozoica*. Tra le cause probabili dell'estinzione dei grandi rettili, oltre agli sconvolgimenti ecologici avvenuti nel *Cretaceo*, si ipotizza l'azione (come divoratori di uova) dei primi mammiferi, che nelle ere successive esplosero con una rapidità estrema (pochi giorni del nostro "calendario"), per numero e varietà fino all'uomo attuale.

Aspettativa di vita media (in anni)

Specie	anni	Specie	anni
Mosca	0,077	Gallo	20
Topo	3 - 3,5	Tigre	20
Coniglio	5 - 7	Leone	20 - 25
Cavia	8	Bue	20 - 25
Gatto	9 - 10	Scimmie antropomorfe	20 - 30
Volpe	10	Cavallo	20 - 30
Scoiattolo	10 - 12	Maiale	20 - 30
Cane	10 - 12	Cammello	40 - 50
Formica	10 - 15	Coccodrillo	50
Rana	10 - 15	Carpa	50 - 60
Pecora	10 - 15	Falco	60 - 70
Capra	12 - 15	Corvo	60 - 70
Lupo	12 - 15	Uomo	70 - 74
Aringa	16	Tartaruga	100 - 150

Attualmente sono presenti sul pianeta circa 5 milioni di specie (circa l'1% dei 500 milioni di quelle comparse finora sulla terra), è presumibile pertanto che anche il nostro genere possa andare verso l'estinzione (c'è chi prevede una vita residua di 2-2,5 milioni di anni) e al suo superamento verso forme di vita a livello superiore di organizzazione e complessità, o semplicemente più adatte al mutare delle condizioni ambientali.

Si dice che "l'evoluzione divora i propri figli", l'uomo odierno sarà l'eccezione a questa regola?

La storia dell'uomo ci ha dimostrato che la specie si è andata man mano distaccando dai lenti processi evolutivi.

F. Cramer afferma che nell'uomo "grazie alle sue attività, l'evoluzione biologica è stata sostituita dal progresso tecnico-culturale". L'uomo, utilizzando le sue capacità intellettuali (certamente superiori a quelle di ogni altro essere vivente) e abilità tecniche e manipolative, è andato sempre più svincolandosi dai tempi lunghi dell'evoluzione biologica (che ha determinato per esempio l'allungamento del collo della giraffa); la sua capacità di adattamento, attraverso la rapidità ed efficienza della risposta tecnologica, ne ha fatto l'essere più distante e in parte indipendente dalla natura. Questa interpretazione, mettendo al riparo l'uomo dalle rigide regole darwiniane di selezione naturale e lotta per la sopravvivenza, escluderebbe la possibilità di estinzione della specie attraverso i meccanismi del processo evolutivo. Come è ormai noto, la realtà si presenta assai più complessa che nelle apparenze. L'imprevedibilità nei processi di sviluppo risulta sempre enorme; il controllo dell'uomo sulla sua tecnologia e sugli effetti dei suoi progressi, si dimostra sempre più difficile. La conduzione incauta del nucleare, la guerra, l'uso sconsiderato di prodotti della chimica

di sintesi e dei combustibili fossili, possono portare alla catastrofe.

Ma in ogni caso, anche che se l'umanità saprà costruire il "mondo ideale" dove regna l'armonia tra gli uomini e tra questi e la Natura, dove ogni consumo è compensato da processi rigenerativi che mantengano l'equilibrio, non potrà sfuggire al suo destino e sicuramente nessun uomo sarà in grado di assistere allo "spegnimento" della stella centrale. Nel corso dei 5 miliardi di anni di tempo che ci separano dalla morte termica del sistema solare, la specie homo, sarà quasi certamente scalzata da qualche altra specie di essere vivente che per numero (le specie di insetti e aracnidi attualmente sul pianeta costituiscono circa l'80% del totale delle specie presenti) o per capacità di adattamento (virus e batteri), hanno più probabilità di sopravvivenza.

2) SPAZIO

Si dice che nello scolpire il suo David, Michelangelo abbia dovuto fare i conti con i vincoli imposti dalle dimensioni e forme del blocco di marmo che aveva a disposizione, gravemente intaccato da abbozzi di lavoro di altri scultori; l'abilità dell'artista fu quella di adattare la sua idea creativa alle limitazioni spaziali e formali della materia.

Allo stesso modo si sviluppa la vita biologica (come quella delle società), costretta entro dimensioni spaziali ben definite all'interno delle quali operano complesse dinamiche di competizione e cooperazione tra individui, popolazioni o specie diverse, in un continuo processo di trasformazioni che obbedisce a leggi precise, ma che è caratterizzato da biforcazioni, da fenomeni non lineari, imprevedibili, di auto-organizzazione.

Le foto scattate da Neil Armstrong che raffigurano la Terra (la mitologica Gaia), una palla verde-azzurro

¹⁾ Agostino, ridefinisce i tempi e li localizza all'interno della mente: il passato come presente che riguarda cose passate (la memoria), il presente come presente che riguarda cose presenti (la visione) e il futuro come presente che riguarda cose future (attesa). Conclude che il tempo è il prodotto della nostra anima che lo rende presente mediante la memoria se è passato, mediante l'attenzione se è

attuale, mediante l'attesa se è futuro.

²⁾ Il° Principio della Termodinamica. (S. Carnot) L'energia termica (calore) può passare, senza spendere lavoro, da una sorgente calda a una fredda e non viceversa. (Si occupa dell'uso dell'energia e della capacità a compiere lavoro. L'energia tende naturalmente verso forme degradate non più utilizzabili - entropia).

Entropia (S). Funzione termodinamica che misura il grado di dispersione dell'energia. (Il massimo di entropia di un sistema corrisponde al suo equilibrio = energia completamente degradata, incapace di fornire lavoro)

³⁾ Direttore dell'Istituto Max Planck per la Medicina sperimentale di Gottinga; autore di ricerche fondamentali nel campo della biochimica e della biologia molecolare

parzialmente avvolta da nubi bianche che si staglia sullo sfondo scuro del cosmo, sono le prima immagini reali, catturate da un uomo, che raffigurino il nostro pianeta nella sua interezza e finitezza. Per secoli la rappresentazione terrestre era stata dedotta da calcoli matematici, le rappresentazioni grafiche a disposizione erano per lo più ricavate dall'assemblaggio di mappe costruite da osservazioni di frazioni di territorio. La diffusione delle immagini finalmente *reali* della Terra vista dal nostro satellite ha provocato in molti la modifica della scala utilizzata per la misura dello spazio e provocato l'affermarsi dell'idea di essere viaggiatori a bordo di una frazione infinitesima dell'universo avente limiti di spazio ben definiti e immutabili, sulla quale (considerata anche l'impossibilità di fuga) l'unica *chances* è la convivenza pacifica tra gli uomini e tra questi e la natura.

Al fine della costruzione di quella che gli psicologi chiamerebbero "mappa cognitiva", come indispensabile strumento di orientamento, indicheremo ora (come abbiamo fatto con il tempo), alcuni dati numerici che definiscono le dimensioni limite dello spazio all'interno del quale viviamo:

Il Sole dista 30.000 anni luce (= 283 milioni di miliardi di chilometri) dal centro della nostra galassia
 Il Sole (stella di media grandezza) ha un diametro di circa 1,5 milioni di chilometri
 La Terra dista mediamente dal sole 150 milioni di chilometri
 Il pianeta più vicino (Venere) orbita ad una distanza dalla Terra di circa 40,5 milioni di chilometri
 La Terra ha un diametro di circa 12.700 chilometri
 La superficie della Terra è di circa 541 milioni di chilometri quadrati
 Le terre emerse sono circa 180 milioni chilometri quadrati - 1/3 del totale
 Le terre coltivate sono circa 18 milioni di chilometri quadrati - 10% del totale delle terre emerse
 Le terre coltivabili sono circa 36 milioni di chilometri quadrati
 Le foreste ricoprono circa 45 milioni di chilometri quadrati - 25% del totale delle terre emerse
 Il limite degli animali terrestri è sui 6,500 chilometri di quota altimetrica
 Il limite delle piante è sui 6 chilometri di quota altimetrica
 Il limite delle coltivazioni è intorno ai 4 chilometri di quota altimetrica
 Il limite dei "produttori" (alghe - vegetali attori della fotosintesi) massimo 400 metri di profondità
 Lo strato fertile del terreno è di poche decine di centimetri

Ogni cultura nei diversi momenti storici, ha espresso la propria dimensione spaziale delle relazioni tra gli individui. Riferendosi ad un contesto "occidentale"

recente, queste dimensioni si possono così classificare:

La gestione dei rapporti che riguardano gli spostamenti che si possono attuare in 1 giornata (andata e ritorno), ha una dimensione variabile che dipende dal mezzo di trasporto utilizzato, può andare da 10 a 1000 chilometri
 La gestione dei rapporti con il territorio di appartenenza in senso fisico ha una dimensione di circa 5 chilometri
 La gestione dei rapporti tra siti di attività (abitazione, luogo di lavoro, luoghi ricreativi o di servizio) contigui, avviene nello spazio di poco di più di 1 chilometro
 La gestione dei rapporti con un sito di attività (abitazione, luogo di lavoro, luoghi ricreativi o di servizio), ha un raggio di influenza di 150/200 metri. (dimensione sociale)
 La gestione dei rapporti dentro uno spazio circoscritto (stanza) ha un'estensione che non supera i 12/15 metri
 La nicchia dell'ecoide urbano è definito dallo spazio percorso a piedi in 15 minuti, e si sviluppa in un diametro di 300 metri

Analizzeremo ora soltanto alcuni limitati apporti dell'*Etologia comparata*, della *Psicologia*, dell'*Ecologia umana*, della *Filosofia*, del *Diritto*, dell'*Urbanistica* e della *Cibernetica* rispetto al concetto di *Spazio*.

2.1) Lo spazio in etologia

Per esaminare l'organizzazione esistenziale in riferimento allo spazio di vita degli organismi del regno animale, ricorriamo a Konrad Lorenz. Nel suo studio comparso dell'aggressività degli animali e di quella umana, prova a fare giustizia delle distorsioni delle teorie evoluzionistiche operate in campo socio-politico che hanno portato alla visione della guerra come "necessità biologica", come "fattore di progresso evolutivo", come "igiene del mondo" che portò alle tragedie della Seconda Guerra Mondiale ⁽⁴⁾. Lorenz, pur negando che l'evoluzione dipende dall'habitat, dai rapporti di scambio con le altre specie, nonché dai meccanismi preda/predatore (lotta extra-specifica), chiarisce che *la lotta per l'esistenza* di cui parla Darwin è essenzialmente condotta tra individui della stessa specie (lotta intra-specifica). Per la sua sussistenza ogni individuo ha bisogno di un determinato *spazio*, di un *territorio*, che ha interesse a difendere con ogni mezzo. Ogni specie distribuisce i suoi individui in *spazi* le cui dimensioni sono tanto più ampie quanto più è scarsa la disponibilità alimentare. Ogni individuo si tiene a *debita distanza* da ogni altro individuo della stessa specie, in quanto concorrente nella ricerca del cibo. L'etologo austriaco annota inoltre che la distribuzione nello spazio (*spacing-out*) di animali della stessa specie, prodotta dall'aggressione intra-specifica, risponde ad un meccanismo di conservazio-

⁴⁾ La "lotta per la sopravvivenza", come fatto di evoluzione positiva, teorizzata da Darwin a metà dell'ottocento, fu assunta dalla borghesia emergente come base concettuale delle nuove teorie liberiste, arrivando a ritenere il tributo di morti per carestie e guerre, funzionali al progresso delle popolazioni. Tale concezione (utilizzata come base teorica per l'espansione colonialista e poi come legittimazione dell'aggressione nei confronti degli altri popoli, da parte della Germania nazista), rimane tuttora vitale, pur

con evidenti correttivi mitiganti l'aggressività, nel sistema economico e mercantile dominante.

⁵⁾ L'assenza di inibizioni all'aggressività "violenta" di tortore, caprioli (e simili), è dovuta al fatto che nelle due specie lo scontro fisico viene ridotto al minimo dalle ampie capacità di fuga (volo per l'una, agilità e la velocità per l'altra), che viene impedita negli ambienti confinati, con le conseguenze che abbiamo visto.

⁶⁾ Per prossemica (termine coniato da E.T.

Hall), si intende lo studio dell'uso che l'uomo fa dello spazio, frapponendo nelle interazioni fra sé e gli altri, distanze che variano da cultura e cultura e da luogo a luogo all'interno della stessa cultura.

⁷⁾ G. Righetto "Estraneità e appartenenza, due sintomi di sensibilità per l'equilibrio culturale degli spazi umani" - Centro d'Ateneo di Ecologia Umana - Università di Padova, ottobre 1999

ne finalizzata a rendere possibile anche al meno forte, di potersi riprodurre.

Trattando ancora di *spazio* Lorenz ci insegna che anche gli uccelli più innocui (tortore), anche gli erbivori più docili (caprioli), quando vengono *confinati* in ambiti di insufficiente dimensione (innaturali), possono dimostrarsi "crudeli" esecutori di morte: mancando infatti (in spazi ristretti) ogni possibilità di allontanamento da parte dell'avversario svantaggiato, i più forti liberano le loro scarse inibizioni a uccidere⁽⁵⁾ e aggrediscono senza pietà, fino alle estreme conseguenze il compagno di specie.

2.2) Lo spazio in psicologia (e prossemica)

Secondo la *Psicologia* e la *Prossemica*⁽⁶⁾, lo spazio di vita dell'individuo, viene definito in base alle interazioni dell'uomo (come organismo fisico, corpo) con l'ambiente e si concretizza con lo spazio costruito. Il grado di permeabilità dei confini corporei agli scambi con l'ambiente circostante, determina l'intensità della spinta all'appropriazione dello spazio esistenziale e alla definizione degli "intorni corporei". Le differenze nella definizione di questi intorni e nei modi di tutela degli stessi, risultano evidenti da individuo a individuo. I soggetti disturbati sono molto sensibili alla struttura e all'aspetto dello spazio in cui vengono a trovarsi. Gli individui reagiscono agli ambienti inadeguati con le nevrosi, ma la maggior parte dei soggetti tendono ad adattarsi agli ambiti di vita nei quali vengono a trovarsi. Secondo recenti studi le nuove generazioni sarebbero sempre meno dipendenti dalla configurazione spaziale del loro ambiente di vita.

2.3) Lo spazio in ecologia umana

Anche l'*Ecologia umana*, si è preoccupata di studiare lo spazio all'interno del quale si muovono gli individui e i gruppi sociali. Dai primordi dell'umanità (*omizzazione*, 2-3 milioni di anni fa) fino all'epoca della *cinegetizzazione* (da Kynegetes=cacciatore) dove i gruppi di uomini si muovono in areali di caccia e raccolta, i meccanismi di definizione dello spazio non sono stati dissimili da quelli indicati più sopra per gli animali (rapporti preda/predatore - concorrenza intra-specifica). Dopo l'*ultima glaciazione*, dalla *rivoluzione agricola* fino all'*era urbana* (che inizia 5mila anni fa) vengono definiti i nuovi standards spaziali ai quali contribuiscono oltre a fattori di difesa collettiva dall'*esterno* (mura), anche componenti di rischio *interno* dovuto alle difficoltà della convivenza in ambiti confinati.

Nel corso della storia, le varie comunità umane hanno teso a evidenziare i *confini dei luoghi* nei quali si sono insediate, utilizzando chiusure d'orizzonte naturali (montagne, colline) o peculiari *marcatori territoriali* (l'utilizzo degli alberi nelle culture agrarie o l'uso delle mura o altre barriere artificiali nelle culture urbane, sono verificabili percorrendo le nostre campagne o visitando le nostre città).

Viene definito spazio *ecoumano* "l'insieme delle relazioni con cui individui e gruppi si pongono e si rapportano sia in senso fisico che simbolico, utilizzando

l'ambiente come risorsa, mettendo in atto strategie di tutela, conservazione ed innovazione o accelerando processi entropici e di degrado non solo fisico, ma anche culturale"⁽⁷⁾; queste relazioni sono governate da precise dimensioni spaziali, in termini di distanza e vicinato.

2.4) Lo spazio in filosofia

Il problema dello *spazio* (entità illimitata e indefinita), è una delle questioni fondamentali di cui si sono occupati numerosi filosofi, in varie forme ed approcci, tentando di *delimitare* lo spazio e al suo interno definire i *luoghi*, come suddivisione-differenziazione dello spazio. I luoghi sono identificati dalle loro qualità specifiche ma soprattutto dalle qualità degli spazi che li contornano. A questo proposito riportiamo un gioco didattico utilizzato per insegnare in concetto di luogo: "Socrate dov'è? - Nell'agorà. Ma l'agorà dov'è? - L'agorà è in Atene. Atene dov'è? - Atene è nella Grecia. La Grecia dov'è? - La Grecia è nell'Ecumene, nella terra abitata. La terra abitata dov'è? - La terra abitata è nel cosmo e nel globo terracqueo. Il globo terracqueo dov'è? - È all'interno della sfera della luna. E la sfera della luna dov'è? - È all'interno della sfera di Mercurio". Lo spazio quindi è determinato da una serie di luoghi riconoscibili per il fatto di essere delimitati da altri luoghi di diverse caratteristiche; da qui deriva la necessità di *delimitare* i luoghi per decifrarli.

2.5) Lo spazio nel diritto

La delimitazione degli spazi fisici è legata a necessità di ordine amministrativo e di funzionamento dei servizi pubblici. Il Diritto indica tra gli elementi costitutivi dello Stato e degli altri enti *il territorio*. Il territorio, delimitato da confini (naturali o artificiali), è "un elemento materiale (...), centro di riferimento degli interessi comunitari che in esso trovano la loro localizzazione" (T. Martines, 1990). La tutela degli interessi della comunità stanziata sul territorio si esprime, nella predisposizione dei servizi.

2.6) Lo spazio in urbanistica

Un sapere che si occupa dello *spazio fisico* ed in particolare dell'uso dello stesso, è l'Urbanistica. Questa disciplina, che in origine operava prevalentemente in ambito di organizzazione e decoro delle città, negli ultimi decenni - con la diffusione di un'idea del *territorio* quale scenario di complesse interazioni di tipo socio-culturale, economico, ecologico, insieme alla volontà politica di governo delle trasformazioni - ha orientato il suo intervento verso la scala più ampia dei vari livelli territoriali (comunale, provinciale, distrettuale, regionale, ...) prendendo in carico compiti di programmazione. L'urbanistica è andata in questo modo assumendo un carattere "scientifico" e si è andata distaccando dalla sua originale funzione di "descrittrice" (attraverso l'*architettura*) dei sentimenti e della vita delle comunità che popolano il territorio, dedicandosi, più che alla qualità estetica, all'*assetto degli spazi* attraverso le zonizzazioni dei Piani Urbanistici.

Abbiamo visto più sopra quanto la tendenza a circo-

scrivere gli spazi (al fine del loro riconoscimento), sia connaturata fisiologicamente e culturalmente all'uomo. L'oggetto città, non poteva far eccezione a questa regola.

Secondo R. Pavia il nostro modo di intendere e percepire lo spazio, è rimasto legato alla nozione "rinascimentale". Ancora oggi appare vitale il "*bisogno di porre un limite alla crescita demografica e di perimetrare la città con una figura geometrica semplice*". Tale pratica oltre a rispondere ad esigenze di cultura visiva, deriva da necessità di ordine amministrativo, etico, di controllo sociale. Dalla città del Quattrocento alla *ville contemporaine* degli anni '30 di Le Corbusier, tutte le città ideali pur differenziandosi per estensione, hanno sempre considerato la netta definizione del limite territoriale come requisito fondamentale. La geometria rimane il mezzo principe della percezione del luogo.

Ma le idee dei grandi urbanisti del '900 non si sono realizzate. La città odierna, con le sue enormi periferie, la sua mancanza di ordine che la rende indecifrabile, appare il frutto di un disegno modernista poi abbandonato alla sua evoluzione "naturale", sembra il risultato di una forte volontà di distaccarsi da riferimenti "classici" senza un progetto innovativo, si manifesta come la risposta a bisogni quantitativi del mercato legati alla spinta dello sviluppo industriale, raffigura lo sradicamento delle varie comunità che la popolano.

Come Haussmann, con i tagli dei *boulevards* ripristinò la visione prospettica ridando respiro alla Parigi di metà Ottocento, c'è oggi chi propone un riordino delle periferie e della città diffusa (compatta, indifferenziata) attraverso drastici interventi infrastrutturali che ridefiniscano gli spazi dando loro dignità di *luoghi*.

2.7) Lo spazio in cibernetica

Internet, la rete mondiale dei computer, costringe ad una rivisitazione del concetto di spazio, definito dal suo frazionarsi in luoghi confinati, fino a qui descritto. Il *cyberspazio*, è un luogo immateriale, sconfinato, "ageografico", l'accesso al quale non è condizionato da particolari collocazioni in ambito sociale o etnico. La rete è secondo William J. Mitchell "un ambiente globale ... non è in nessun luogo in particolare ma insieme dappertutto". Entrare in rete, spedire o ricevere mail, dipende da una macchina che ci ospita che è posta in un punto indeterminato della rete alla quale ci si può connettere da un qualsiasi luogo. Anche se i nodi, le grandi arterie, le autostrade informatiche, le connessioni costituenti la rete, sono tracciati reali appartenenti al mondo fisico, la coscienza delle loro presenza appare indifferente all'utilizzatore di Internet, non costituiscono punti di riferimento per l'orientamento come nello spazio fisico.

Mitchell definisce Internet *agorà elettronica*, in quanto come la piazza della *polis* greca, appare oggi area d'incontro fondamentale, tanto per la costruzione della nuova comunità globale, quanto per gli scambi tra le varie comunità locali.

La rete globale, pur con le sue caratteristiche di "anti-

spazialità" assume quindi comunque funzione di *luogo*: spazio in cui, anche attraverso la necessità di utilizzo di codici comunicativi comuni (lingua, gergo...), si agevolano le relazioni tra le varie culture del globo.

CONCLUSIONI

Al fine di affrontare in modo appropriato il problema di far convivere spinte alla crescita, esigenze di progresso umano e obblighi morali nei confronti delle future generazioni, appare oggi indispensabile l'assunzione di una consapevolezza piena delle dimensioni dell'ambito spazio-temporale che occupiamo. La coscienza delle limitate dimensioni dello spazio in cui agiamo e il riconoscimento della priorità del rispetto dei tempi di rigenerazione e assorbimento della natura, possono risultare utili sia a livello di decisori politici che di individui. I primi potranno utilmente sfruttare tali cognizioni per la messa in campo di interventi di programmazione e indirizzo dello sviluppo, gli altri per elaborare una cultura della sobrietà e del rispetto, utile ad indirizzare energie materiali e intellettuali verso fini di elevazione spirituale.

La scommessa dei prossimi anni potrebbe essere la costruzione di una nuova centralità dell'uomo (essere sociale sempre alla ricerca di felicità e armonia), che proprio partendo dalla consapevolezza della propria posizione nello spazio e nel tempo, ma anche della propria unicità e delle proprie potenzialità creative e immaginative, porti al sorgere di una *civiltà globale* capace di relazioni costruttive tra i popoli e di vero progresso. Questo nuovo sentimento di comunione non si potrà che fondare sulla coscienza che tutte le parti del mondo sono in qualche modo interconnesse e che pertanto tutti gli esseri umani sono soggetti agli stessi problemi e quindi facenti parte di quella che E. Morin definisce *comunità di destino*. La nostra *Terra-Patria*, la casa comune dell'umanità, potrà diventare in questo modo teatro di uno sviluppo che metta al centro la dignità di un uomo che nel costruire la propria storia, sappia armonizzare i tempi delle sue organizzazioni tecnologiche e sociali, con quelli dei sistemi ambientali.

Ma per tutto questo occorrerà forse una nuova rivoluzione copernicana, un evento sorprendente, una scoperta entusiasmante che obblighi ognuno a guardare con occhi diversi al nostro piccolo mondo, così bello e così fragile.

Nell'attesa, perché non costruire qualche buona notizia?!

Bibliografia:

- B. Giacomini "*Il principio antropico*" (Raccolta di saggi), 1991 Spazio Libri Ed., Ferrara
- C. Del Miglio "*Ecologia del sé*", 1989, Bollati Boringhieri, Torino
- M. Eliade "*Il sacro e il profano*", 1984 Bollati Boringhieri, Torino
- K. Lorenz "*Il cosiddetto male*", 1969, Il Saggiatore di A.M.E., Milano
- R. Strassoldo "*Sistema e ambiente*", 1977, Franco Angeli Editore, Milano
- E. Tiezzi "*Tempi storici e tempi biologici*", 1985, Garzanti, Milano
- F. Cramer "*Caos e ordine*", 1994, Bollati Boringhieri, Torino
- R. Pavia "*Le paure dell'urbanistica*", 1996, Costa & Nolan, Genova
- W.J. Mitchell "*La città dei bits*", 1997, Electa, Milano
- E. Morin "*I sette saperi necessari all'educazione del futuro*", 2001, Raffaello Cortina, Milano

AUTENTICO RIFIUTO

La nozione "autentica" di rifiuto e di alcune reazioni di rigetto: dalla incostituzionalità della legge alla sua disapplicazione

Prof. Avv. Pasquale Giampietro

1. LA SOLUZIONE DI UNO STATO CONFLITUALE

La necessità stessa avvertita dal Governo - peraltro condivisa, ratificata ed ampliata...dal Parlamento¹ - di dover tornare sulla "definizione di rifiuto"², fornendone una "interpretazione autentica"³ - a cinque anni dall'entrata in vigore, il 2 marzo 1997, dell'art. 6, comma 1, lett. a) del decreto Ronchi⁴ e a undici anni dall'art. 1, lett. a) della direttiva 91/156 CEE, trasposta dal decreto cit. nel pieno rispetto del dettato comunitario⁵, non può non suscitare sorpresa e qualche preoccupazione (ma, a giudicare dalla reazione dei più, meglio sarebbe dire "apprensione" quando non repulsa.....⁶).

Se, infatti, prestiamo attenzione al fatto che il legislatore, con l'operazione descritta con il termine minimale di "interpretazione", in realtà, **non esplicita** la norma interpretata, riscrivendola più chiara, ma la **crea ex novo**⁷, si comprende *il rischio* a cui il nostro sistema andrebbe incontro ove il nuovo *dictum* del Parlamento si allontanasse effettivamente dal quadro normativo⁹ sinora vigente - sostanzialmente conformato all'ordinamento europeo - e smentisse i significativi approdi cui l'ha condotto una ventennale attività di ricerca, di prassi e di applicazione giurisprudenziale.

Ma, accanto al quel rischio oggettivo appena accennato, di tipo normativo, si addensano una serie, assai grave, di interrogativi - che potremmo descrivere, in senso lato, di natura *politico-istituzionale* - rispetto ai quali, prendendo atto di questo accadimento fattuale e partendo proprio da esso (cioè dalla asserita riscrittura *unilaterale*, da parte del Governo italiano¹⁰, della nozione giuridica di rifiuto), ci si dovrebbe chiedere, in un atteggiamento

autocritico, *come si è potuto arrivare a tanto?*

Non può invero negarsi che questa iniziativa - la quale già serpeggiava da qualche anno all'interno del Paese sino ad arrivare agli uffici del Parlamento¹¹ - esprimendo un risalente e condiviso disagio degli operatori economici da tempo percepito e condiviso dalla maggioranza della classe politica, tradisce un momento di *attrito* o, a voler drammatizzare, di *crisi nei rapporti fra tre protagonisti istituzionali*: il mondo delle imprese (o, con parola corrente: il mercato), le forze politiche (che operano, ovviamente, anche con lo strumento legislativo, soprattutto in considerazione dell'interlocutore da "controllare"...), la magistratura.

2. L'ATTEGGIAMENTO DELLA MAGISTRATURA E LE GIUSTIFICAZIONI DEL GOVERNO

Se si volessero ricostruire, partendo dall'attuale soluzione del conflitto¹², le diffuse inadempienze di quei protagonisti, senza peraltro voler fare delle *comparazioni di demerito*, per individuare una causa prevalente o predominante delle evocate disfunzioni, non può non evidenziarsi:

- un grave e persistente ritardo con cui il mondo delle imprese ha conformato la sua attività alle regole ambientali, condividendone gli scopi in luogo di eluderli di fatto;

- una ipertrofia della normativa, di assai modesta qualità, che si è moltiplicata a dismisura nel tempo, creando difficoltà alle imprese, oltre che alla pubblica amministrazione, a fronte della pochezza degli investimenti nel settore impiantistico e della scarsità dei servizi pubblici di gestione.

Ma non v'è dubbio che, anche nei riguardi della **magistratura** (cui va riconosciuto il merito di essersi cimentata, con punte di eccellenza, nel faticoso lavoro di omogeneizzare e di ridurre a sistema una compagine normativa molto sciatta, quando non sconclusionata del tutto, sul concetto di rifiuto¹³), deve registrarsi:

- una persistente, generale disattenzione - anche solo culturale e tecnica, prima ancora che giuridica - della normativa ambientale, appannaggio di pochi uffici giudiziari specializzati e di ancor più esiguo manipolo di magistrati "esperti", visti sovente dai colleghi come mosche bianche, oggetto di ammirazione ma più¹⁴ spesso di malcelata sufficienza;

¹ In sede di conversione, con legge 8 agosto 2002, n. 178 (in suppl. ord. n. 168/L alla Gazzetta Ufficiale del 10 agosto 2002, n. 187), dell'art. 14 del d.l. n. 138/2002.

² Per ripetere il tenore della rubrica dell'art. 14 cit.

³ Introdotta dal decreto n. 138 cit., il quale è stato pubblicato in Gazz. Uff. n. 158 dell'8 luglio c.a.

⁴ Di attuazione di tre più recenti (1991/94) direttive comunitarie sulla gestione dei rifiuti.

⁵ Le due previsioni definitorie, infatti, coincidono perfettamente con una notevole differenza rispetto alla nozione di rifiuto introdotta, a suo tempo, dal DPR n. 915/82 che, attuando la direttiva 75/445 CEE, utilizzava il termine "abbandonare" (in inglese: to dispose, sostituito, poi, dall'attuale verbo "disfarsi"; in inglese to discard), dando la stura alle interpretazioni più disparate... Sul tema mi permetto di

richiamare P. Giampietro, Il recupero, senza operazioni di trattamento, nella più recente dottrina e giurisprudenza, in Riv. Giur. ambiente, fasc. 3/4, 2000, pag.425.

⁶ Mi riferisco ai primi interventi di alcuni autori (magistrati investiti, per lo più, di competenza penale), i quali, in recentissime pubblicazioni o in messaggi lanciati tramite siti web, invitano a disapplicare la legge italiana e ad applicare, in sua vece, la direttiva 91/156 CEE, pervenendo, "...nonostante la legge", alla conclusione che "... tutti gli obblighi relativi ai rifiuti devono continuare ad essere osservati". Informando (ammonendo...) poi, anche se implicitamente, quegli "... imprenditori che, fidando in una superficiale lettura della nuova legge e non avendo la padronanza degli strumenti giuridici comunitari, ometteranno la richiesta di autorizza-

zioni e iscrizioni, la tenuta di registri, formulari e Mud, esponendosi ad una infinità di sanzioni penali ed amministrative... (più chiaro di così!).

⁷ In tema, v., fra i tanti, M. Patrono, voce "Legge (vicenda della)" in Enciclopedia del diritto, Giuffrè, vol. XXIII, pag. 927, il quale osserva - in ordine alle leggi di interpretazione autentica - che "... essa è ammessa nel vigente sistema costituzionale, non ostandovi né una pretesa violazione del principio della irretroattività della legge, né di quello relativo alla mancanza, nel testo costituzionale, di un esplicito riferimento all'istituto (che, invece, si trovava nell'art. 73 dello Statuto albertino, secondo cui: "l'interpretazione della legge in modo per tutti obbligatorio spetta esclusivamente al potere legislativo"), né, infine, una presunta violazione del principio separatistico, poiché (anche dato e non

- una giurisdizione di merito, per ciò stesso, non omogeneamente preparata che, con le migliori intenzioni, si mostra convinta di risolvere, con i soli (o prevalenti) strumenti offerti dal diritto penale e processuale, assai più articolati problemi, quali quelli posti dalla gestione dei rifiuti (i quali attengono, invece e soprattutto, alla programmazione delle risorse, alla realizzazione e corretta gestione degli impianti, all'adeguato soddisfacimento della domanda di recupero e smaltimento che il mercato avanza in misura abbastanza rigida e che non trova a tutt'oggi, soddisfazione¹⁵);

- un atteggiamento interpretativo, sicuramente conseguente alle scarse conoscenze del settore che, in troppe occasioni, rinuncia al doveroso impegno di prestare attenzione alla specificità del caso da decidere, per limitarsi alla tranquillante citazione dei precedenti della Cassazione (di cui si richiamano le massime, tanto copiose quanto acriticamente recepite);

- la situazione di un giudice di legittimità - appunto la Corte di Cassazione - i cui *componenti*, al di là di un numero esiguo di magistrati specializzati o di sezioni usualmente investite della materia ambientale, *non hanno una solida e risalente dimestichezza con detta normativa*; le cui decisioni sovente moltiplicano anziché unificare gli orientamenti del giudice di merito ed i cui indirizzi interpretativi risultano qualche volta difformi fra le diverse sezioni quando non nella medesima sezione (consapevolmente, o peggio, inconsapevolmente...). In tal modo operando quel Collegio rischia di *non adempiere al suo dovere istituzionale, di fornire, in tempi ragionevoli*, (che, in Italia, si aggirano ancora nell'arco medio dei 4/6 anni), certezze giuridiche sulla "vera" portata del precetto normativo o, per dirla con le parole ampollose della legge sull'Ordinamento giudiziario: ("che assicuri") " .. l'esatta osservanza e l'uniforme applicazione della legge, l'unità del diritto oggettivo nazionale...¹⁶"

È, appunto, in relazione alle (e forse sarebbe più realistico dire "contro" le) incertezze interpretative della norma sui rifiuti - che non sarebbe assicurata dalla magistratura - e contro "le interpretazioni eccessivamente restrittive della stessa" che il Governo (certamente sollecitato dal mondo imprenditoriale), giustifica politicamente e motiva giuridicamente, ai sensi dell'art. 77, comma 2, della Costituzione (relativo ai decreti legge) il suo provvedimento d'urgenza.

Facendo sì riferimento occasionale al "... blocco dell'attività dell'industria siderurgica a causa del sequestro (penale) di intere partite di rottami ferrosi .. in Friuli e nel porto di Marghera ... sequestri che hanno inevitabilmente creato una situazione di confusione tra gli operatori portuali, gli operatori commerciali e le acciaierie..." .

Ma pensando, soprattutto, ad interrompere drasticamente "... *le iniziative della magistratura friulana*" (e il riferimento esplicito a ben individuati uffici giudiziari, a fronte del doveroso rispetto del galateo istituzionale, mi sembra abbastanza rozzo...) e, più pervasivamente, "... una interpretazione particolarmente **restrittiva e contestabile**" della magistratura tutta ("da cui le iniziative della magistratura friulana traggono la loro origine", come si legge ancora nella Relazione al decreto) "della normativa sui rifiuti ed in particolare dalla **definizione di rifiuto** che costituisce il principale nodo irrisolto della normativa ambientale".

La posizione di "contestazione" del Governo, nei riguardi della magistratura, si palesa dunque assai netta: la definizione dei rifiuti che si rintraccia nelle pronunce di quest'ultima appare eccessivamente *estensiva e pervasiva* ("tutto è rifiuto") e dunque *punitiva per il mercato* (questo il vero senso dell'espressione, apparentemente contraria, adottata: "interpretazione particolarmente restrittiva" invece che estensiva!).

Per ciò stesso quella "definizione di rifiuti.. è *contestabile*" perché crea una *situazione di crisi economica* e di "confusione degli operatori, non solo nel settore "della industria siderurgica delle acciaierie" ma in un'area assai più vasta come quella *dei residui, degli scarti, dei sottoprodotti* - derivanti dalla produzione e/o dal consumo - cioè di quei "... *materiali poveri o di secondo impiego che nel nostro Paese, a causa della povertà delle materie prime, è largamente e tradizionalmente diffuso..*" (così ancora, nella Relazione cit. ove si fa menzione dei vari settori interessati: dalla siderurgia al mercato del vetro, della carta del legno, ecc. "*per i quali la disponibilità e la possibilità di impiego sono condizione essenziale per mantenere la competitività sul mercato*").

Il buon funzionamento di quel rilevante comparto industriale e della produttività dei relativi "operatori" viene, in definitiva, pregiudicato dalla sua sottoposi-

concesso che questo principio viga oggi da noi) in virtù dell'art. 101 della Costituzione i giudici sono soggetti (soltanto) alla legge, e dunque anche a quella di interpretazione autentica".

⁸ Secondo meccanismi di raccordo che saranno richiamati più oltre.

⁹ Che, a mio avviso, per quanto si dirà, va di molto ridimensionato.

¹⁰ Il quale, ovviamente, in caso di contrasto con la fonte comunitaria, dovrà risponderne dinanzi agli Organi dell'U.E, secondo le modalità indicate oltre a par. 3.3.

¹¹ Vale la pena ricordare l'iniziativa di alcuni senatori del "Polo della libertà" (on. Specchia, Maceratini, Maggi, Cozzolino e Mantica) che, nella precedente legislatura, hanno presentato una proposta di legge intitolata: " Criteri per la interpretazione della defini-

zione di rifiuto di cui all'art. 6, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22", con la quale si tenta di definire il termine "disfarsi" allo specifico scopo di escludere, dall'area di pertinenza del "rifiuto" (e della sua disciplina), il materiale riutilizzato "tal quale" in base ad una formulazione abbastanza articolata anche se non sempre rigorosa. In particolare il comma 2° di un articolo unico, recitava: "Non si configura l'atto del "disfarsi" per quei materiali che residuando da attività di produzione o di consumo possono essere concretamente riutilizzati in un ciclo di riproduzione o di consumo, purché sussista una delle seguenti condizioni:

a) il materiale è riutilizzato tal qual è, senza subire alcun intervento preventivo di trattamento;

b) il materiale è riutilizzato dopo aver subito un trattamento preventivo, senza che si renda necessa-

ria alcuna operazione di recupero tra quelle individuate dall'allegato C del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22" (Il disposto appena riprodotto si può leggere in "Atti parlamentari", Senato della Repubblica, XIII legislatura, n. 4118).

Si consideri, altresì, la più nota proposta di legge n. 4064 a. s. , primo firmatario on. Giovanelli, approvata alla Commissione ambiente del Senato e trasmessa alla Camera il 5/8/999.

¹² Che, peraltro, si annuncia tutt'altro che risolto soprattutto in considerazione dell'invito alla "disapplicazione" da parte di alcuni commentatori della norma, di cui si è fatto cenno....

¹³ Cfr. in materia, per accurate rassegne di giurisprudenza, V. Paone, *Nozione di rifiuto in Ambiente & Sicurezza* n. 18/2000 pag. 215. Da ultimo, dello stesso autore, si consideri il più recente contributo:

zione alla "normativa sui rifiuti" perché "l'aleatorietà" della sua interpretazione e successiva applicazione produce le incertezze e il disorientamento che si intende rimuovere (appunto con il ricorso al decreto legge).

3. DI ALCUNI PROFILI DI COSTITUZIONALITÀ: PRESUPPOSTI, COMPETENZE E (INVITI ALLA) DISAPPLICAZIONE

Non è questa la sede per prendere posizione sulla congruità o meno di tale diagnosi governativa, ma non mi sembra di poter tacere su due distinti profili pregiudiziali, *di merito e di procedura*:

Per il primo, la confusione e la aleatorietà denunciate dal Governo hanno sicuramente *più di una paternità.....*

Intendo dire che sulla pluralità e non omogeneità degli orientamenti giurisprudenziali hanno fortemente pesato anche la complessità, eterogeneità e i ritardi (con relativa "supplenza" della magistratura) di una normativa (amministrativa e tecnica) dai contenuti spesso confusi e dalla qualità di scrittura scadente la quale, certo, non ha facilitato lo sforzo ermeneutico dei giudici accrescendo, anziché ridurre, le elusioni, la litigiosità e le più disparate interpretazioni¹⁸.

Quanto al profilo procedimentale e di *legalità costituzionale* - attinente non alle ragioni sottostanti il ricorso alla decretazione d'urgenza ma al rispetto del presupposto *dell'atto*, ai sensi dell'art. 77 Cost. cit. - non può essere accolta quella obiezione - preliminare e tranciante (ovviamente ispirata a "sopprimere", nel nascere, la creatura governativa) - secondo cui nel decreto non vi sarebbe alcun elemento per desumere la presenza della *"ritenuta necessità ed urgenza"* (per quanto concerne l'adozione della norma di interpretazione autentica della nozione di rifiuto), con conseguente *carezza di un presupposto costituzionale* che inficerebbe, in radice, il provvedimento, in relazione al suo art. 14.

Quanto sinora riportato - ed espressamente indicato dalla *Relazione al decreto legge cit.* - sugli effetti pregiudizievoli a carico dell'economia derivanti da una interpretazione restrittiva e "contestabile" della nozione di rifiuto [con riferimento ai residui industriali e di consumo, *ancorati al fatto "contingente"* e "straordinario" di sbloccare "l'attività della industria siderur-

gica", in seguito ai ricordati sequestri e, più in generale, di *riattivare i più ampi settori economici del recupero dei materiali*" poveri e di secondo impiego .. condizioni essenziali per mantenere la competitività sul mercato"] - trova un suo espresso e formale riscontro (presupposto per intervenire sull'art. 6, comma 1, lett. a) *proprio nella parte motiva del preambolo del decreto*.

Quivi, infatti, la "Ritenuta straordinaria necessità ed urgenza di operare interventi" riguarda espressamente (v. terza proposizione) " *il sostegno dell'economia*" - e dunque il settore siderurgico e quello più ampio del riutilizzo dei c.d. residui industriali - pregiudicata dalle incertezze interpretative/applicative (oltre che il sostegno dell'economia "anche delle aree svantaggiate").

Sotto tale aspetto, quindi, non mi sembrano aprirsi spazi di incostituzionalità del decreto così come ancor più debole e strumentale risulterebbe prospettare, come è stato già proposto, un **ulteriore profilo di incostituzionalità** - questa volta poggiato sulla violazione dell'art. 10 della Costituzione - che si agganciasse ad una presunta:

1) "incompetenza" (o assenza di potestà normativa) del legislatore italiano a fornire *norme di interpretazione autentica*;

2) *di una definizione contenuta in una direttiva comunitaria*, sul presupposto che tale compito spetti, in via esclusiva:

3) *alla Corte di giustizia di Lussemburgo*.

Di talché l'aver adottato l'art. 14, in esame, risulterebbe incompatibile con gli impegni assunti, a suo tempo, verso l'U.E., con il Trattato di Roma, con conseguente violazione:

4) dell'art. 10 della Costituzione e:

5) possibilità da parte dei giudici e funzionari di disapplicare l'art. 14.

Appare chiaro, anche se il tema introdotto è assai più complesso, che l'intera argomentazione è viziata da affermazioni giuridiche - di principio o di tipo puntuale - del tutto incongrue e fuorvianti.

3.1. Il legislatore "interprete"

Quanto ai profili sub 1 e 2, l'interpretazione autentica di un documento normativo (nella specie dell'art. 6, lett. a) del decreto Ronchi) non può essere che "com-

¹⁸ Anche dopo la conversione del D.L. n.138/2002 restano le perplessità sulla definizione di rifiuto", ivi n. 17/2002, pag. 89. Per una ricostruzione critica del vigente sistema e della giurisprudenza nazionale e comunitaria, cfr. P. Giampietro, "Rifiuto e non rifiuto tra storia, cronaca e attualità", in Ambiente, n. 7/1998 pag. 541.

¹⁴ Tale superficiale conoscenza degli aspetti tecnico-gestionali dei temi ambientali traspare sovente dalla motivazione delle decisioni non sempre avvertite delle complesse problematiche poste dalla fattispecie esaminata.

¹⁵ Nell'approccio penalistico non viene a sufficienza considerato che molti fenomeni delittuosi sono strettamente connessi al grave e persistente fenomeno della insufficienza e/o inadeguatezza degli

impianti di smaltimento e recupero.

¹⁶ V. l'art. 65 del Regio decreto 30 gennaio 1941, n. 12.

¹⁷ Tanto si legge nella "Relazione" che accompagna il decreto-legge n. 138/2002 (vedila riportata in Guida al diritto, n. 29/2002, pag. 30).

¹⁸ Come per un lapsus, nella Relazione si legge che l'impiego di quei materiali poveri o di secondo impiego "... diventa aleatoria a causa delle prescrizioni ambientali, tecniche e burocratiche, che disciplinano il settore" (anziché, come affermato, in ragione delle interpretazioni severe e incerte della magistratura). Forse che quelle "prescrizioni ambientali" non sono opera dello stesso Governo e Parlamento?

¹⁹ Le espressioni fra virgolette sono di R. Guastini,

Teoria e dogmatica delle fonti, Giuffrè, 1998, pag. 185, il quale osserva: "l'interprete autentico della legge pertanto può essere soltanto il legislatore. Le leggi interpretative non sono, in quanto tali, costituzionalmente illegittime (cfr. Corte Cost. 167/1986); non diversamente dalle altre leggi esse innovano l'ordine legislativo preesistente (Corte cost. 123/1988), sono retroattive (Corte cost. 373/1988), salvo in materia penale e tributaria) ed obbligano gli interpreti ad attribuire alla legge interpretata il significato voluto dal legislatore e nessun altro (Cass. 168/1957; 843/1957).

²⁰ Presupposto di una legge interpretativa è insomma una situazione di contrastanti applicazioni giurisprudenziali della legge precedente" (cfr. Corte Cost. 187/1981) e che in tale stato si trovi, senza

piuta dall'autore stesso del documento interpretato"¹⁹. Nella specie, il nostro legislatore ha convertito in legge un decreto che interpreta autenticamente una definizione di rifiuto contenuta, a sua volta, nel decreto legislativo n. 22/97, cioè in una fonte primaria dell'ordinamento italiano, a nulla rilevando - *sotto il profilo della sussistenza della potestà legislativa* del Parlamento o del Governo e del suo *legittimo esercizio* - che tale definizione costituisca trasposizione di una norma contenuta in una direttiva comunitaria.

Sul piano giuridico-costituzionale è pertanto deviante, oltre che sbagliato, considerare l'art. 14 come "*interpretazione autentica di una definizione contenuta in una direttiva*" perché, si ripete, detto disposto, come recita la sua rubrica, fornisce la interpretazione autentica di una *definizione di rifiuto introdotta dalla legge italiana* nell'ordinamento interno, di **esclusiva competenza del legislatore italiano**²⁰.

È certamente pacifico - **sub 3** del par. precedente - che la Corte di Giustizia sia competente, in via esclusiva (cioè in forma centralizzata, "spettandole l'ultima parola"²¹) ad interpretare il diritto comunitario (fonti primarie e derivate) ex art. 164/229 del Trattato, e dunque, a dare l'interpretazione autentica della definizione di rifiuto di cui all'art. 1, lett. a) del direttiva 91/156 CEE.

Così come è altrettanto acquisito che, per accertare la sussistenza di un contrasto fra il diritto interno e la fonte comunitaria nel corso di una "procedura di infrazione", ex art. 169/226 e ss., ovvero in "sede pregiudiziale" ex art. 177, comma 1, lett. a) /244, il suo "controllo finirà per realizzare ancora una volta, *in maniera diretta (nel primo caso) o indiretta*, nel secondo, un controllo di compatibilità delle norme nazionali con il diritto comunitario.

Ma, tanto confermato, tale competenza esclusiva - ad interpretare la norma comunitaria - **non riduce né esclude affatto la potestà del legislatore nazionale** di interpretare le proprie norme interne (di attuazione o meno di precetti di altri ordinamenti comunitari, internazionali, ecc.), secondo le proprie scelte, *salvo ad esporsi*, secondo il diritto comunitario, internazionale, ecc., ad una possibile procedura di infrazione al cui esito la Corte di giustizia potrebbe ritenere (ma la questione, come si rileverà, è tutta da approfondire...), la non conformità dell'interpretazione legislativa con la norma comunitaria. Cionondimeno, ove anche la Corte di giustizia ravvisasse la ritenuta difformità, la

sua pronuncia risulterebbe comunque *meramente dichiarativa "non esistendo la possibilità di attuarla, in forma coattiva"*²² e dunque non investirebbe, sul piano costituzionale, la sfera di potestà del legislatore e le sue scelte sovrane (ancorché ritenute sbagliate).²³

3.2. La disapplicazione della norma per applicare la direttiva 91/156: una via interdotta

Quanto all'invito - lanciato da qualche autore-magistrato - a disapplicare l'art. 14, in quanto in contrasto palese con quanto stabilito dalla Corte di giustizia, a parte ogni profilo di "stile istituzionale", mi limito a formulare due rilievi:

a) converrà prima dedicare ogni sforzo per "interpretare" l'art. 14 in modo conforme alla definizione comunitaria di rifiuto, come imposto agli organi dello Stato (giudici e pubblica amministrazione) dall'appartenenza dell'Italia all'ordinamento comunitario;

b) verificare, poi, se la "lettura autentica" - fornita dal Parlamento - si allontani davvero, e in che misura, dal dettato dell'art. 1, lett. a) della direttiva 91/156; con l'avvertenza comunque che, in caso di ritenuto contrasto insanabile fra i due disposti, non superabile in via ermeneutica:

c) **in alcun modo** sarà consentito al giudice o alle amministrazioni nazionali non applicare l'art. 14 **per dare diretta applicazione alla norma comunitaria** (richiamata sub b), come interpretata dalla Corte di Giustizia - in quanto la diretta applicazione di una direttiva è consentita, secondo il diritto comunitario e nel rispetto dell'ordinamento costituzionale interno, solo ove la stessa sia autoapplicativa (o **self executing**)²⁴. Ma tali non sono le direttive nn. 75/442 CEE e 91/156 citt. (introduttive della definizione comunitaria di rifiuto) *come, peraltro, in via generale le direttive ambientali* (in relazione al loro contenuto). Esse pongono, infatti specifici obblighi a carico dello Stato e non posizioni soggettive sostanziali attive, in favore dei singoli, da far valere contro lo Stato inadempiente). Su tale ultimo aspetto, di decisiva importanza per impostare correttamente il tema del rapporto tra giudice nazionale e direttiva ambientale, occorre avere ben presente l'autorevole insegnamento del **Giudice comunitario che, in una decisiva**²⁵ quanto nota pronuncia in materia (sentenza Arcaro) , ha adottato le seguenti limpide statuizioni:

1) nessuna autorità pubblica dello Stato membro (come il giudice o la P.A.) può far valere direttamen-

ombra di dubbio, la giurisprudenza, con riferimento all'area di confine che separa il rifiuto dal non rifiuto, a me appare una verità lapalissiana che non necessita di prova alcuna. Basta guardarsi indietro ed intorno e rileggere le norme (sui rifiuti) e le loro variegate interpretazioni (purtroppo non solo in sede interna ma anche in quella comunitaria...), per rendersene conto. Comunque, ove anche difettesse il presupposto dell'incertezza, la legge interpretativa non sarebbe incostituzionale ma solo "sostanzialmente innovativa. Aggiungo che la Corte Costituzionale (sentenza n. 480/1992) ha ritenuto che si sia di fronte ad una "legge interpretativa" non

soltanto in una situazione di incertezza applicativa o di conflitto di interpretazione "ma anche quando la scelta ermeneutica imposta dalla legge stabilisca un significato che ragionevolmente poteva essere ascritto alla legge anteriore". A mio avviso, è appunto questo il caso posto dall'art. 14. Tale ultima decisione è richiamata da T. Martines, Diritto costituzionale, 1994, pag. 120.

²¹ Cfr. G. Tesaro, Diritto comunitario, Padova, 1995, pag. 195.

²² Le espressioni fra virgolette sono di Tesaro, op. cit., pag. 188 ss.

²³ A carico dello Stato che non si conformi alla decisione della Corte. In tal caso viene aperta una seconda procedura di infrazione cui segue una doppia condanna, ex art. 171/228. Dopo il trattato di Maastricht, è previsto, altresì, il pagamento di una somma forfettaria o di una pena.

²⁴ In tal senso la dottrina è pacifica.

²⁵ Cfr. Corte di giustizia, 26 settembre 1996, C-168/95, Arcaro, est. Kakouris, riportata e commentata in: Foro it. 1997, IV, 93; Riv. giur. amb. 1997, 249; Ambiente, 1997, 747 (massima) con nota di Bianchi.

te a carico del cittadino le prescrizioni delle direttive da applicare (nella specie quelle nn. 76/464 e 83/513 CEE, che sottopongono qualsiasi scarico di cadmio alla previa autorizzazione e alle relative prescrizioni, si tratti di insediamenti nuovi ovvero di insediamenti esistenti, come nel caso), a fronte di una trasposizione incompleta delle stesse, non solo perché:

a) quelle direttive *non sono incondizionate e sufficientemente precise* (come aveva rilevato la Commissione, mancando per es. la indicazione, riservata agli Stati membri, della autorità nazionale competente a rilasciare il provvedimento autorizzatorio, ecc.) ma soprattutto in quanto:

b) non si riscontra, nella direttiva ambientale, il rapporto "verticale" fra soggetto singolo e Stato cui essa si rivolge, in quanto il suo contenuto pone obblighi di condotta.

Costituisce principio acquisito nel diritto comunitario che:

c) "una direttiva non può, di per sé, creare obblighi a carico di un singolo e dunque una disposizione di una direttiva non può essere fatta valere, in quanto tale, nei confronti dello stesso singolo" (cittadino), proprio al fine di evitare che lo Stato, il quale non traspone la direttiva possa trarre vantaggio dalla propria trasgressione al diritto comunitario (v. Corte di Giustizia 14 luglio 1994, causa C-91/92 Faccini Dori);

d) " (perché) una direttiva non può avere *l'effetto, di per sé ed indipendentemente da una legge interna dello Stato membro* (adottata per la sua attuazione) di **determinare od aggravare la responsabilità penale di coloro che agiscono in violazione delle sue disposizioni**" (Cfr. Corte di Giustizia 11 giugno 1987 causa 14/86, Pretore di Salò);

e) (ed infine) "... il diritto comunitario non prevede né comporta *un meccanismo che consenta al giudice nazionale di eliminare disposizioni interne in contrasto con una disposizione di una direttiva - non trasposta e non immediatamente efficace - al di fuori dello strumento interpretativo (con cui ricostruire la legge nazionale "alla luce della lettera e dello scopo della direttiva")*.

Tale interpretazione "conforme", incontra però *un limite qualora comporti che ad un singolo venga opposto un obbligo previsto da una direttiva non trasposta ovvero, a maggior ragione, qualora abbia l'effetto di determinare o aggravare, in forza della direttiva ed in*

mancanza di una legge emanata per la sua attuazione, la responsabilità penale di coloro che ne trasgrediscono le disposizioni"²⁶.

3.3. Le soluzioni possibili (e legittime) all'interno dell'Unione Europea

In definitiva, *le vie maestre* per far valere un reale o presunto contrasto della legge nazionale (innovativa e/o interpretativa, che è lo stesso) con quella comunitaria e **provocare l'accertamento di tale temuta incompatibilità** - sul presupposto che l'art. 14 snaturi completamente la nozione giuridica comunitaria di rifiuto, *risolvendosi in una (sopravvenuta) cattiva o mancata trasposizione* del precetto comunitario (dovendosi leggere ed applicare il nuovo combinato disposto dell'art. 6, decreto Ronchi e 14, legge 178/2002, nella nuova e più limitata portata semantica del precetto: su cui v. oltre) - restano quelle già indicate e cioè:

1) segnalazione del contrasto alla Commissione che, a sua volta, deciderà *facoltativamente* di attivare la procedura di infrazione, ex art. 169/226, Trattato;

2) ricorso al "rinvio pregiudiziale d'interpretazione" ex art. 177/234, Trattato, d'ufficio da parte del giudice o su sollecitazione della parte;

3) utilizzo *contestuale* delle due procedure per ottenere due sentenze dalla Corte di Giustizia: una di inadempimento e un'altra formalmente di interpretazione ma sostanzialmente anch'essa di inadempimento²⁷; Ove si voglia seguire la distinta procedura del:

4) ricorso alla Corte costituzionale (v. par. precedente, sub 4), sulla supposta violazione degli impegni assunti con il Trattato di Roma, si dovrà invocare la violazione dell'art. 11 della Cost. (non all'art. 10, come suggerito da alcuno) in quanto *"il sicuro fondamento di legittimità dei trattati istitutivi della CEE risiede nell'art. 11. il quale, con la formula <limitazione di sovranità> legittima le limitazioni dei poteri dello Stato in ordine all'esercizio delle funzioni legislative, esecutive e giurisdizionali"*²⁸.

Appellarsi ad altre soluzioni, come quella della diretta ed immediata "disapplicazione" della norma (v. retro, par.3), appare del tutto fuorviante e giuridicamente fallace, tanto più quando quel suggerimento nasce da coloro che istituzionalmente sono chiamati alla doverosa osservanza della legge, cui sono esclusivamente "soggetti".

²⁶ La sentenza della Corte d'appello di Torino, 11 marzo 1997, imputato Aprà, - la quale è pervenuta ad una pronuncia di condanna, dando diretta applicazione alla direttiva comunitaria sui rifiuti pericolosi 91/689, in assenza di una previsione espressa della tipologia, in esame, nell'all. D) del decreto Ronchi - può leggersi in Ambiente, 1997, n. 8, pag. 647, con note di F. e P. Giampietro (v., in specie, sul tema dei rapporti fra giudice penale e direttive CE, pag. 666). Tale decisione, com'è noto, è stata annullata da Corte di Cassazione (sez. III, 28 ottobre 1997 - ud. 26 giugno 1997, n.1699 la cui massima suona: "La direttiva comunitaria in materia di rifiuti peri-

colosi (91/689) rientra fra le direttive "classiche" (con l'obiettivo di armonizzare le diverse normative nazionali) e non fra quelle con prescrizioni incondizionate e dettagliate, immediatamente applicabili nell'ordinamento interno (direttive autoapplicative o self-executing). Mai al singolo può essere imposto un obbligo previsto da una direttiva non trasposta e, a maggior ragione, un obbligo che abbia l'effetto di determinare o di aggravare la responsabilità penale di coloro che ne trasgrediscono le disposizioni" (in Ambiente, 1997, n. 12, pag. 986, con nota di P.G.).

²⁷ Esemplificativamente, v. la giurisprudenza citata

da G. Tesauro, op. cit., n. 149 di pag. 198.

²⁸ Tanto era stato affermato sin dai primi anni '70 da Corte Cost. (v. decisione n. 183/73) e successivamente ribadito dalla stessa (per es. con sentenza n. 96/1982), come ricordavo in P. Giampietro, "Rapporti più corretti tra il decreto Ronchi e le direttive trasposte", in Ambiente, 1997, n. 4, pag. 297.

OPERAZIONE LIBERIAMO L'ARIA

Targhe alterne a fasce orarie il giovedì e la domenica; blocco totale nelle stesse giornate e nelle stesse fasce orarie per i veicoli non catalizzati e per i motorini a due tempi sprovvisti del bollino blu; limitazione alla circolazione privata dei veicoli diesel (ad eccezione degli eco-diesel) nei centri urbani dal lunedì al sabato in specifiche fasce orarie; interventi per la mobilità sostenibile nelle città. Sono questi i punti principali dell'accordo di programma sulla qualità dell'aria in Emilia Romagna, sottoscritto oggi in Regione, che contiene le nuove misure anti-smog in vigore su tutto il territorio regiona-

le dal prossimo autunno alla primavera 2003.

Regione, Province, Comuni capoluogo e quelli superiori a 50.000 abitanti, si impegnano a rispettare le misure concordate di limitazione del traffico urbano e ad applicarle con modalità omogenee al fine di risanare la qualità dell'aria e di

ridurre le concentrazioni di PM 10 (le cosiddette polveri sottili) particolarmente dannose per la salute. I provvedimenti verranno applicati nel periodo dell'anno (ottobre-marzo, con interruzione delle targhe alterne a dicembre) che statisticamente registra nella nostra regione il maggiore inquinamento da traffico urbano, anche a causa di particolari fattori climatici e ambientali.

Il compito di gestire l'accordo, creando i minori disagi ai cittadini, spetterà alla Conferenza dei Sindaci, costituita dal Comune capoluogo, dai Comuni della stessa area e dalla Provincia.

TESTO DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA SULLA QUALITÀ DELL'ARIA " PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA DA PM10 E PER IL PROGRESSIVO ALLINEAMENTO AI VALORI FISSATI DALLA UE AL 2005 DI CUI AL DM 02/04/2002, N. 60"

PREMESSO che

• con decreto ministeriale del 2 aprile 2002, n. 60 recante "Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio." sono stabiliti, fra l'altro, ai sensi dell'articolo 4 del decreto legislativo del 4 agosto 1999, n. 351:

- i valori limite e le soglie di allarme;
- il margine di tolleranza;
- il termine entro il quale il valore limite deve essere raggiunto;
- dai dati di qualità dell'aria rilevati dall'ARPA si evince un'elevata criticità costituita dal particolato fine PM10 con valori medi annuali costantemente superiori al valore limite da raggiungere al 2005 come fissato dal citato decreto.

CONSIDERATO che

- traffico ed energia costituiscono i settori responsabili congiuntamente della quota di gran lunga preponderante di emissioni in atmosfera sia per quanto riguarda gli inquinanti tradizionali che i gas serra;
- il traffico stradale costituisce il principale fattore di pressione sull'ambiente atmosferico nelle aree urbane.
- per l'elaborazione dei piani e programmi di risanamento e tutela della qualità dell'aria previsti dal D. Lgs. 351/99, è necessario valutare l'efficacia delle misure intraprese o programmate con riferimento alle azioni di risanamento, in particolare quelle relative alle emissioni da traffico nelle aree urbane;
- per valutare l'efficacia delle misure previste è necessario basarsi su strumenti conoscitivi e interpretativi adeguati;

- per quanto riguarda la problematica generale delle emissioni in atmosfera va menzionato il problema dell'armonizzazione degli obiettivi locali con gli obiettivi nazionali di contenimento delle emissioni previsti dai protocolli attuativi della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero e dal protocollo di Kyoto relativo alla Convenzione quadro sui cambiamenti climatici e dalle direttive europee sul contenimento delle emissioni.

CONSIDERATO, inoltre, che

- per quanto riguarda il traffico, questo è responsabile a livello regionale di circa il 60% delle emissioni di ossidi di azoto e di una quota analoga di composti organici volatili. Nelle aree urbane tale quota può salire fino a oltre il 70% per entrambi gli inquinanti. In tali aree, inoltre, è responsabile di oltre il 90% delle emissioni di monossido di carbonio e di benzene, e del 45-50% delle emissioni di PM10 primario oltre a rappresentare in Regione circa il 27% delle emissioni di anidride carbonica, il principale gas a effetto serra.

RILEVATO che

- in base agli studi sviluppati dalla Regione per la Gestione della Qualità dell'Aria è stata definita, con DGR n°804/2001 "Linee di indirizzo per l'espletamento delle funzioni degli Enti Locali in materia di inquinamento atmosferico" (Artt. 121 e 122 Legge Regionale n° 3/1999)", in applicazione dei criteri del D.Lgs. n. 351/99, la "zonizzazione" del territorio regionale;

VALUTATA, pertanto,

- la necessità di individuare azioni necessarie per affrontare le criticità originate dalle concentrazioni di PM10 che si registrano nella stagione invernale, in attesa di disporre delle risorse necessarie all'attuazione degli interventi infrastrutturali individuati che dovranno

garantire il raggiungimento dei livelli di qualità dell'aria previsti dall'U.E. al 2005.

TUTTO CIO' PREMESSO

La Regione Emilia-Romagna, le Province della Regione, i Comuni Capoluogo ed i Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti

STIPULANO IL SEGUENTE ACCORDO DI PROGRAMMA

Articolo 1 - Finalità

Con il presente Accordo di Programma si individua il complesso di misure da applicarsi per il risanamento della qualità dell'aria ed in particolare per la riduzione della concentrazioni di PM10 del territorio regionale.

Articolo 2 - Impegni dei soggetti sottoscrittori l'Accordo

1. Ciascun soggetto sottoscrittore del presente Accordo di Programma, nello svolgimento dell'attività di propria competenza, si impegna:

a) a rispettare i termini concordati e ad applicare le misure indicate nel presente Accordo di Programma con modalità omogenee, almeno in area vasta, con intese attuative tra Province e Comuni della medesima area vasta. Tale area coincide almeno con l'ampiezza dell'agglomerato, ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. n. 351/99 così come definito dalla DGR n. 804/01;

b) ad utilizzare forme di immediata collaborazione e di stretto coordinamento sia nella fase di informazione alla popolazione che nell'adozione dei provvedimenti sottoelencati;

c) ad assumere i provvedimenti di competenza delle singole Amministrazioni entro e non oltre il 22/09/2002, "Giornata Europea senz'auto";

d) a dare avvio alla campagna di informazione e comunicazione entro e non oltre il 22/09/2002;

e) ad estendere, a partire dall'01/01/2003, l'obbligo del controllo annuale dei gas di scarico (bollino blu) di tutti i veicoli di proprietà di residenti nel territorio della Regione;

f) a prevedere, in relazione alle verifiche di cui alla successiva lettera g), un progressivo divieto di accesso dei mezzi più inquinanti ai centri storici estendendo tale divieto alla totalità dell'area urbana a partire dal 1/1/2005, qualora le valutazioni della qualità dell'aria ed i relativi piani e programmi di risanamento e tutela della qualità dell'aria previsti dal D. Lgs. 351/99, lo rendessero necessario;

g) a procedere periodicamente, alla verifica dell'Accordo ed a proporre gli adeguamenti che si rendessero necessari. In sede di prima applicazione si prevede una verifica il 2 Dicembre 2002 basata particolarmente sui seguenti elementi, fermo restando che fino a tale verifica le misure da adottare sono quelle indicate al successivo art. 5:

- numero ed entità dei superamenti del valore giornaliero di 65 mg/mc previsto per l'anno 2002;
- andamento della media annuale rispetto al valore di 44.8 mg/mc previsto per l'anno 2002.

2. Il rispetto degli impegni assunti nell'Accordo costituisce elemento prioritario nell'assegnazione dei contributi per la realizzazione degli interventi infrastrutturali di cui al successivo art.12.

Articolo 3 - Campo d'applicazione

1. Il presente Accordo trova applicazione nei territori dei Comuni capoluogo di provincia nonché in quelli di area vasta.

2. In attesa della definitiva zonizzazione effettuata in conformità ai decreti che devono essere emanati dallo Stato ai sensi del DLgs 351/99, le Province verificano, ed eventualmente aggiornano, gli agglomerati definiti dalle linee di indirizzo regionale ai fini dell'espletamento delle funzioni degli enti locali in materia di inquinamento atmosferico (artt.121 e122 L.R. n.3/99) di cui alla DGR 804/2001, anche in base alle valutazioni emerse dalla Conferenza dei Sindaci di cui al successivo art. 4.

Articolo 4 - Conferenza dei Sindaci

1. Per attuare e gestire l'accordo con i criteri e le modalità richieste dalla scala territoriale di area vasta, viene istituita la Conferenza dei Sindaci costituita dal Comune capoluogo, dai Comuni dell'area stessa e dalla Provincia. In particolare la Conferenza ha il compito di pervenire ad intese attuative del presente accordo così da facilitare ed armonizzare la gestione degli interventi sulla mobilità e delle relative aree di influenza al fine di tutelare la salute ed arrecare il minor disagio possibile ai cittadini.

Articolo 5 - Provvedimenti e modalità di adozione

1. Provvedimenti da attivare in modo programmato e permanente dal 3/10/2002 al 07/12/2002 e dal 07/01/2003 al 31/03/2003 su area vasta, tenuto conto dei principali flussi di traffico:

1.1. limitazione della circolazione privata a targhe alterne il giovedì e la domenica dalle 08,30 alle 12,30 e dalle 14,30 alle 19,30. Possono quindi circolare nei giorni pari i veicoli con ultimo numero di targa zero o pari e nei giorni dispari i veicoli con ultimo numero di targa dispari.

2. Provvedimenti da attivare in modo programmato e permanente dal 3/10/2002 al 31/03/2003:

2.1. Nelle medesime giornate e fasce orarie indicate al punto 1.1. si applica la limitazione totale della circolazione per i veicoli non catalizzati, non eco-diesel (iniezione diretta-common rail) e per i motorini a due tempi non catalizzati. In presenza del bollino blu, che attesta il controllo annuale degli scarichi, si applica la limitazione a targhe alterne

2.2. Limitazione della circolazione privata nelle aree urbane identificate dai Comuni dei veicoli diesel ad eccezione di quelli eco-diesel (iniezione diretta-common rail) dal lunedì al sabato dalle 07.30 alle 09.30 e dalle 17.30 alle 19.30. Nella giornata di giovedì la limitazione si attua nelle fasce orarie indicate al punto 1.1.

I provvedimenti di limitazione della circolazione non si applicano alle auto elettriche, a quelle alimentate a gas metano e GPL, alle auto con almeno 3 persone a bordo (car pooling) nonché all'auto condivisa (car sharing).

Articolo 6 - Ulteriori iniziative

1. Le Province e i Comuni, anche in sede di conferenza dei Sindaci, promuovono iniziative per l'istituzione di una rete di mobility manager (Mobility manager d'area vasta), in coerenza con il DM 27 marzo 1998, per promuovere ed incentivare il trasporto pubblico e collettivo dei dipendenti pubblici e privati.

2. I medesimi attivano inoltre iniziative per la riorganizzazione degli orari scolastici, della pubblica amministrazione e delle attività commerciali per ridurre la congestione del traffico veicolare e del trasporto pubblico negli orari di punta.

Articolo 7 - Informazione e Comunicazione

1. Tutti gli Enti sottoscrittori il presente Accordo si impegnano ad attivare, anche con forme organizzative comuni, per consentire alla cittadinanza di organizzarsi al meglio, un'efficace campagna di informazione sulle misure di limitazione della circolazione sia permanenti che temporanee, sullo stato della qualità dell'aria, utilizzando i sistemi di comunicazione a più larga diffusione (televisioni, giornali, Internet, Videotel, Viaggiare informati, Ansa, nonché sistemi locali di informazione costituiti dai display luminosi sulle strade, autostrade, stazioni ferroviarie o installati alle fermate dei servizi pubblici di trasporto).

2. La Regione provvede a stipulare convenzioni a scala nazionale, regionale e locale con i Servizi radiotelevisivi per la più efficace ed estesa diffusione delle informazioni sui provvedimenti adottati e comunicati dagli Enti locali interessati.

3. L'ARPA, analogamente a quanto previsto al successivo articolo, provvede alla comunicazione dei dati meteorologici e di qualità dell'aria nonché dei provvedimenti di limitazione della circolazione adottati dalle Amministrazioni locali.

4. La Regione si impegna inoltre, con il contributo delle Aziende USL e dell'ARPA, ad avviare un'ampia ed efficace campagna di informazione e comunicazione sui rischi sanitari da PM10.

5. Per la realizzazione delle attività di informazione e comunicazione indicate la Regione impegna risorse nel bilancio 2002.

Articolo 8 - Autorità competente

1. L'adozione e la revoca dei provvedimenti restrittivi ed i relativi controlli sono di competenza dei Sindaci.

2. In caso di aree sovracomunali interessate a provvedimenti di limitazione di cui all'art. 4 la Provincia coordina e supporta i Comuni interessati nell'attività di informazione e comunicazione.

Articolo 9 - Vigilanza e controllo

1. Per le limitazioni alla circolazione le amministrazioni locali si avvalgono della polizia urbana e del supporto del personale ausiliario del traffico e, ove possibile, di personale appartenente a forme associative ritenute idonee allo scopo. A tal fine la regione e gli Enti locali sottoscrittori sono impegnati a ricercare ogni utile forma di collaborazione con gli Organi dello Stato preposti alle attività di sicurezza sul territorio.

Articolo 10 - Sanzioni

1. Le infrazioni ai provvedimenti sindacali di limitazione della circolazione, attuative del presente Accordo di Programma, sono punite ai sensi e con le modalità previste dal Nuovo Codice della Strada.

Art. 11 - Provvedimenti contingibili ed urgenti

1. Il Presidente della Giunta regionale, ai sensi dell'art. 32 della legge n. 833/78, può adottare ordinanze contingibili ed urgenti, con efficacia su tutto il territorio regionale o porzioni del medesimo, qualora la mancata adozione dei provvedimenti previsti dal presente accordo, nonché la contestuale situazione meteorologica, rivelino un consistente incremento degli inquinanti atmosferici, tali da rappresentare un rischio per la salute pubblica.

Art. 12 - Provvedimenti infrastrutturali

1. Per la realizzazione degli interventi infrastrutturali come indicati nell'allegato 1 e per l'individuazione delle relative

risorse economiche si deve fare riferimento ai seguenti provvedimenti:

- Delibera del Consiglio regionale n° 2615/2002 recante "Norme regionali di indirizzo programmatico per la razionalizzazione e l'ammodernamento della rete distributiva carburanti";

- Delibera della Giunta regionale n° 387/2002 recante "Prime disposizioni concernenti il coordinamento dei compiti attribuiti agli Enti locali in materia di contenimento dei consumi di energia negli edifici ai sensi del comma 5 art.30 del D.lgs 112/98";

- Accordo di Programma Ministero dell'Ambiente, Fiat S.p.A. e Unione Petrolifera. (Progetto Metano) di cui al DM 21 dicembre 2001;

- Accordo di Programma Quadro tra Ministero dell'Ambiente e Regione, in tema di ambiente, mobilità sostenibile ed energia, in fase di predisposizione.

2. Per la realizzazione degli interventi di cui al punto 1. la Regione provvede alla stipula con gli Enti locali di Accordi integrativi attuativi dell'Accordo Quadro Ministero dell'Ambiente Regione.

15 Luglio 2002



MISURE A FAVORE DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

1. Interventi a breve periodo

- a) Ampliamento delle zone pedonalizzate ed individuazione di nuove aree di parcheggio;
- b) Introduzione di divieti di sosta o di fermata sulle vie a maggiore intensità di traffico al fine di agevolare il trasporto pubblico e il carico e scarico delle merci;
- c) Creazione di nuovi parcheggi scambiatori in prossimità delle aree urbane;
- d) Miglioramento dell'offerta di trasporto pubblico con particolare attenzione alla mobilità all'interno della zona pedonalizzata e ai servizi di collegamento tra i parcheggi scambiatori e l'area pedonalizzata;
- e) Agevolazione per accedere al Servizio pubblico di trasporto agli utilizzatori dei parcheggi scambiatori;
- f) Razionalizzazione del sistema di distribuzione delle merci in particolari fasce orarie;
- g) Introduzione del taxi collettivo e di altri sistemi innovativi (car sharing);
- h) Controllo annuale dei gas di scarico dei mezzi pubblici e privati estendendo l'obbligo del bollino blu a tutti i veicoli di proprietà dei residenti nel territorio della Regione;
- i) Razionalizzazione degli orari scolastici e della pubblica amministrazione;
- j) Coordinamento delle proposte organizzative dei Mobility manager aziendali attraverso l'attivazione delle strutture locali di governo della mobilità (agenzie e Mobility manager d'area).

2. Interventi a medio e lungo termine

- a) Rinnovo del parco degli autobus del trasporto pubblico locale con veicoli a ridotte emissioni inquinanti;
- b) Post-trattamento dei gas di scarico ed impiego di

carburanti alternativi nelle flotte di autobus circolanti per la riduzione delle emissioni in atmosfera;

c) Iniziative progettuali di miglioramento del traffico urbano compreso lo sviluppo di sistemi di trasporto rapido di massa nelle città capoluogo di Provincia;

d) Rinnovo, potenziamento del materiale rotabile ferroviario per il trasporto passeggeri di competenza regionale **nonché il sostegno ad iniziative che favoriscano il passaggio delle merci dal trasporto su gomma al trasporto su ferro;**

e) Interventi strategici infrastrutturali e tecnologici per la mobilità sostenibile e intermodalità in aree urbane:

- Realizzazione e gestione integrata di sistemi innovativi per la mobilità collettiva (car sharing, mobility manager), l'interscambio, il monitoraggio, la regolazione e il controllo del traffico e lo sviluppo dei Piani Urbani della Mobilità;
- Adeguamento della distribuzione commerciale nei centri urbani con mezzi a basso impatto ambientale (alimentati a metano, GPL ed elettrici), transit point, sistemi di e-governement;
- Realizzazione di stazioni di rifornimento di carburanti alternativi e di ricarica per veicoli elettrici.

3. Misure a favore dell'uso razionale dell'energia

1. Interventi rivolti alla promozione dell'uso razionale dell'energia allo sviluppo e adeguamento di impianti di produzione e distribuzione di energia a basso impatto ambientale asserviti agli insediamenti urbani;

2. Miglioramento dell'efficienza energetica nell'illuminazione e climatizzazione degli ambienti anche attraverso sistemi di microgenerazione.

Elenco dei Comuni modenesi che aderiscono alla campagna antismog

Bastiglia, Bomporto, Campogalliano, Carpi, Castelfranco Emilia, Castelnuovo Rangone, Castelvetro di Modena, Fiorano Modenese, Formigine, Maranello, Marano sul Panaro, Modena, Nonantola, Novi di Modena, Ravarino, San Cesario sul Panaro, Sassuolo, Savignano sul Panaro, Soliera, Spi-lamberto, Vignola. I seguenti Comuni dell'area Nord non aderiscono ma si impegnano al rispetto della campagna dei controlli come previsto dall'Accordo Regionale, oltreché ad applicare l'ordinanza delle targhe alterne al superamento del limite giornaliero di 65 mg/mc di polveri in tutti i giorni feriali e nelle ore notturne: Camposanto, Cavezzo, Concordia, Finale Emilia, Midolla, Mirandola, San Felice sul Panaro, San Possidonio, San Prospero.

Info

www.liberiamolaria.it/www.provincia.modena.it/servizi/ambiente/liberiamo_aria/



Imodenesi che intendono installare sulla propria autovettura a benzina un nuovo impianto a metano o gpl, potranno usufruire di un contributo fino a 309 euro. Inoltre riceveranno un buono carburante di 40 euro. Questo grazie ad un accordo tra Provincia, Comuni e associazioni degli autoriparatori (Cna, Lapam, Fam-Claai) e dei distributori di carburante (Federmetano e Consorzio gpl) in base al quale gli enti locali si impegnano a riconoscere un contributo agli automobilisti di 206 euro, diviso in parti uguali tra Provincia e Comune di appartenenza, mentre 103 euro figurano come sconto concesso dagli autoriparatori al momento dell'installazione. Il costo complessivo per l'intervento va da 900 euro a 1.300 euro a secondo del tipo di autovettura. I distributori, invece, si impegnano a rilasciare un buono acquisto carburante (gpl e metano) di 40 euro per ogni autoveicolo trasformato. Per questo progetto, nel 2002, la Provincia mette a

ANDIAMO A GPL

Uno sconto di 309 euro per nuovi impianti gpl e metano. Siglato accordo tra Provincia, comuni e autoriparatori

disposizione circa 77 mila euro, mentre altrettanti saranno stanziati dai Comuni. Con questi fondi potranno essere riconvertiti circa 759 automezzi su tutto il territorio provinciale. Si potrà fare richiesta per tutte le autovetture, escluse quelle immatricolate da meno di un anno. Le modalità per ottenere i contributi sono specificate nei bandi pubblicati dai singoli Comuni. "È un impegno - spiega Ferruccio Giovanelli, assessore provinciale all'Ambiente - strutturale per ridurre l'inquinamento del traffico in particolare le concentrazioni delle

polveri fini.

Promuoviamo l'installazione di impianti gpl e metano perché sono utilizzano combustibili ecologici a basso impatto. Prevediamo di incrementare in futuro questi fondi per arrivare a riconvertire circa mille autoveicoli all'anno".

Finora solamente i residenti di Modena, Fiorano, Formigine, Nonantola e Sassuolo potevano usufruire di un contributo simile, erogato dai Comuni sulla base di un Decreto del governo sulle realtà ad alto rischio traffico. Nell'ambito dell'accordo, inoltre, i 15 Comuni modenesi dichiarati dalla Regione a rischio inquinamento si impegnano ad avviare le procedure di richiesta dei fondi del Governo per l'installazione di impianti gpl e metano su autoveicoli immatricolati tra il 1988 e il 1992. I 15 Comuni sono Modena, Bastiglia, Bomporto, Campogalliano, Carpi, Castelfranco, Castelnuovo, Castelvetro, Fiorano, Formigine, Maranello, Nonantola, Sassuolo, Soliera e Spilamberto.

PROTOCOLLO D'INTESA PER LA PROMOZIONE DELL'USO DEL GAS METANO E GPL PER AUTOTRAZIONE

La Provincia di Modena rappresentata dall'Assessore Ferruccio Giovanelli, e
CNA - Comparto Autoriparazione AIRA CNA
LAPAM - Federazione Autoriparatori
FAMIGLIA ARTIGIANA MODENESE - CLAAI - rappresentata da Maurizio Brama - Segretario Provinciale (vedi nota agli atti della Provincia di Modena con prot. n. 38714/8.7.4.)

FEDERMETANO

CONSORZIO GPL METANOPremesso:

- che la Provincia di Modena è da tempo impegnata nella definizione di politiche orientate a modelli di sviluppo basati sul concetto di "sostenibilità" avendo, tra l'altro, in questo ambito elaborato uno specifico piano di interventi denominato "Piano d'azione per l'energia e lo sviluppo sostenibile";
- che il settore della mobilità e dei trasporti rientra evidentemente tra quelli meritevoli delle maggiori attenzioni sia per il considerevole consumo di risorse che per gli impatti che derivano sull'ambiente a seguito delle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera;
- che pertanto le strategie da seguire debbono essere orientate da una parte alla progressiva riduzione della quantità di carburante necessario per unità di percorso e dall'altra alla utilizzazione di carburanti a ridotto impatto ambientale con particolare riferimento ad agenti quali il benzene ed alle frazioni solide sottili;

Considerato:

- che i veicoli alimentati con GPL (gas di petrolio liquefatti) e gas metano producono un impatto, in termini di emissione in atmosfera, decisamente inferiore rispetto a quello dei tradizionali motori a benzina;
- che il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, con Decreto n.256/98 ha previsto finanziamenti a favore dei cittadini che eseguono la conversione a gpl o metano di veicoli alimentati a benzina, a condizione che tale intervento sia effettuato entro dodici mesi dalla data di immatricolazione del veicolo;
- che il Ministero dell'Ambiente, con decreto del 21.12.2000, ha attivato una analoga operazione limitata però alle auto non catalizzate ed immatricolate nel periodo compreso tra il 1988 ed il 1992;
- che a quest'ultima iniziativa possono aderire i Comuni capoluogo che hanno sottoscritto l'apposita convenzione, nonché i Comuni individuati dalle Regioni nei piani di risanamento di cui all'art. 4 del DPR 24.05.1988, n.203 ed i Comuni ubicati nelle zone a rischio di episodi acuti di inquinamento individuati dalle Regioni ai sensi dell'art. 9 del Decreto 20.05.1991 e del DPR 10.01.1992;
- che i Comuni della Provincia di Modena che si trovano nelle condizioni descritte al punto precedente e che pertanto possono aderire alla iniziativa del Ministero dell'Ambiente sono complessivamente 15;

Tenuto conto:

- che i Comuni di Modena, Sassuolo, Formigine, Maranello, Fiorano e Carpi hanno adottato provvedimenti in merito, attivando le procedure per la concessione di incentivi economici finalizzati alla trasformazione a gas metano o gpl di autoveicoli funzionanti a benzina, destinati a cittadini residenti nei rispettivi territori;
- che la Provincia di Modena ha ritenuto opportuno estendere la possibilità di accedere a tali incentivi a tutti i cittadini residenti nei Comuni del proprio territorio e che a tale scopo attiverà, con i Comuni interessati, un rapporto di collaborazione, mediante la sottoscrizione di una convenzione, individuando le necessarie risorse finanziarie;
- che i Comuni suddetti, aderendo all'iniziativa, hanno espressamente accettato i contenuti del presente protocollo di intesa;
- che potranno accedere all'incentivo i soggetti esclusi, per mancanza dei necessari requisiti, dalle agevolazioni previste dai provvedimenti di carattere nazionale citati in premessa;
- che pertanto ai cittadini residenti nei detti Comuni sarà riconosciuto un contributo pari a _ 309,00 per la trasformazione di un autoveicolo alimentato a benzina e convertito a gas metano o a gpl;
- che oltre al contributo suddetto verrà rilasciato, per ogni veicolo trasformato, un buono del valore di _ 40,00 per l'acquisto del carburante (metano o gpl) dagli impianti di distribuzione che aderiscono alla iniziativa;

Atteso:

- che al fine di favorire il corretto e positivo esito dell'iniziativa è necessario il coinvolgimento attivo degli operatori del settore ed in particolare delle officine abilitate alla installazione degli impianti nonché dei gestori degli impianti di distribuzione stradale dei carburanti;
- che le officine che intendono aderire alla iniziativa dovranno essere in possesso dei requisiti e delle autorizzazioni alla installazione degli impianti rilasciate dal Dipartimento Trasporti Terrestri (ex Motorizzazione Civile);

SI CONVIENE E STIPULA QUANTO SEGUE

1. Le Associazioni che sottoscrivono il presente accordo si impegnano a promuovere la partecipazione delle officine di installazione e dei distributori di carburante (gas metano e gpl) alla iniziativa di cui in premessa, alle condizioni di seguito descritte;
2. La Provincia di Modena e i Comuni che aderiranno alla Convenzione si impegnano a riconoscere un contributo pari a _ 206,00 per ogni veicolo, alimentato a benzina, trasformato per il funzionamento a metano o gpl;
3. Le officine che aderiscono alla iniziativa si impegnano ad adottare per la esecuzione dei lavori di trasformazione il listino prezzi allegato (A) al presente protocollo di intesa, a formarne parte integrante e sostanziale, concordato con le Associazioni di categoria, tenuto conto di quanto previsto al punto successivo;

4. Le officine che aderiscono alla iniziativa si impegnano a riconoscere sui prezzi di listino di cui all'allegato (A) uno sconto pari a _ 103,00 per ogni autoveicolo trasformato;

5. I distributori di carburante che aderiscono alla iniziativa si impegnano a rilasciare buoni per l'acquisto di carburante (metano o gpl) del valore complessivo di _ 40,00 per ogni autoveicolo trasformato;

6. Possono aderire alla iniziativa anche officine aventi sede in Comuni che non aderiscono alla presente iniziativa a condizione che siano in possesso dei requisiti e delle autorizzazioni necessarie alla installazione degli impianti;

7. Per aderire alla iniziativa le officine ed i distributori di carburante interessati dovranno inviare alla Provincia di Modena l'apposito modulo con accettazione esplicita di tutte le condizioni del presente accordo; questi saranno inseriti negli appositi elenchi che la Provincia di Modena trasmetterà periodicamente ai singoli Comuni;

8. I cittadini, per accedere all'incentivo, dovranno presentare direttamente alla officina la seguente documentazione:

- autocertificazione: dichiarazione sostitutiva di certificazione e dell'atto di notorietà contenente le dichiarazioni di acquisizione dell'impianto come soggetto privato e di non aver richiesto per lo stesso intervento altri benefici economici;

- documento di identità, in corso di validità, comprovante la residenza;

- carta di circolazione dell'autoveicolo comprovante la proprietà, il numero di targa e l'anno di immatricolazione;

9. l'installatore dovrà richiedere via fax l'autorizzazione al Comune di residenza del cittadino che ha richiesto l'intervento, allegando il modulo di prenotazione; il Comune verificherà la disponibilità finanziaria ed autorizzerà con comunicazione via fax o e-mail l'installazione dell'impianto;

10. le officine che aderiscono alla iniziativa inviano, ogni 60 giorni, al Comune di competenza la richiesta di liquidazione del contributo allegando copia delle fatture emesse per l'intervento autorizzato, l'autocertificazione firmata dal cliente, copia del documento di identità, copia della carta di circolazione, con apposizione del timbro comprovante l'avvenuta installazione, nonché la copia della richiesta di collaudo dell'impianto gas presso gli uffici del Dipartimento Trasporti Terrestri competente. La liquidazione avverrà entro 60 giorni dalla data di ricevimento della suddetta documentazione.

Il presente accordo ha validità di 12 mesi a partire dalla data della sottoscrizione; esso potrà essere rinnovato solo mediante esplicito accordo tra le parti e rimane valido anche nel caso in cui il Comune interessato garantisca il 100% del contributo pubblico, in assenza della quota-parte della Provincia.

La Provincia di Modena sottoscrive in nome e per conto dei Comuni che aderiranno alla convenzione prevista per incentivare la conversione a combustibili meno inquinanti (GPL o Gas Metano) di autoveicoli, di privati cittadini, alimentati a benzina.

BOLLINO BLU

Gas di scarico, la campagna 2001-2002 del bollino blu

Secondo le stime del servizio Controlli ambientali della Provincia, che tengono conto anche delle revisioni della Motorizzazione civile, nel 2001 oltre 370 mila veicoli sono stati sottoposti ai controlli dei gas di scarico previsti dalla campagna del "bollino blu", su un parco circolante stimato in circa 440 mila autoveicoli.

"Un dato record rispetto ad analoghe iniziative in altre province – spiega Ferruccio Giovanelli, assessore provinciale all'Ambiente – ma che intendiamo migliorare. Le ordinanze sulle targhe alterne prevedono che le auto senza il bollino blu non possono circolare anche se hanno la targa giusta, sarà un incentivo a provvedere al controllo dei gas di scarico".

La campagna per i controlli del 2002 riscontra analoga attenzione da parte dei cittadini.

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).

Controlli eseguiti sui gas di scarico e bollini consegnati anno 2001

Comune	Autoveicoli alimentati a benzina Metano e G.P.L.	Autoveicoli alimentati a Gasolio	Totali Parziali	Autoveicoli Revisionati 2001	Controlli Totali	Bollini 2001 consegnati	Officine autoriz.
Bastiglia	211	37	248	0	248	320	2
Bomporto	206	75	281	0	281	620	5
Campogalliano	1.002	475	1.477	1.739	3.216	3.450	5
Comosanto sul Panaro	97	0	97	0	97	300	2
Castelfranco nell'Emilia	3.388	728	4.116	1.004	5.120	5.250	24
Castelnuovo Rangone	814	276	1.090	2.775	3.865	3.350	5
Castelvetro di Modena	681	39	720	0	720	1.500	9
Cavezzo	437	45	482	0	482	700	7
Concordia sulla Secchia	411	238	649	0	649	1.000	9
Fanano	801	121	922	1.058	1.980	1.600	3
Finale nell' Emilia	1.778	302	2.080	3.584	5.664	5.800	18
Fiorano Modenese	1.680	474	2.154	3.542	5.696	5.200	18
Fiumalbo (*)	57	0	57	143	200	400	2
Formigine	3.621	685	4.306	0	4.306	4.200	21
Frassinoro	420	53	473	0	473	600	4
Guiglia	126	8	134	0	134	200	2
Lama Mocogno	383	96	479	0	479	900	4
Maranello	1.346	319	1.665	10.477	12.142	12.200	17
Marano sul Panaro	75	22	97	2.956	3.053	3.400	4
Medolla	137	39	176	0	176	500	6
Mirandola	3.446	4.987	8.433	11.674	20.107	19.200	31
Montecreto	0	0	0	0	0	200	1
Montefiorino	133	66	199	0	199	500	5
Montese (*)	100	60	160	2.633	2.793	1.100	2
Nonantola	1.651	233	1.884	0	1.884	2.200	8
Novi di Modena	418	146	564	0	564	800	8
Palagano	56	12	68	347	415	500	3
Pavullo nel Frignano	1.713	564	2.277	5.092	7.369	5.300	19
Pievepelago (*)	61	0	61	0	61	250	3
Polinago	258	30	288	0	288	500	3
Ravarino	418	74	492	0	492	1.180	4
Riolunato	38	0	38	0	38	200	1
San Cesario sul Panaro	199	37	236	0	236	500	5
San Felice sul Panaro	602	224	826	0	826	800	6
San Possidonio	97	0	97	0	97	150	3
San Prospero s. Secchia	150	37	187	0	187	300	3
Sassuolo	4.539	1.091	5.630	12.943	18.573	19.700	44
Savignano sul Panaro	992	194	1.186	1.638	2.824	3.000	10
Serramazzoni	653	161	814	0	814	1.362	6
Sestola	125	40	165	0	165	350	5
Soliera	1.596	500	2.096	1.607	3.703	3.800	14
Spilamberto	753	229	982	1.103	2.334	3.400	13
Vignola	1.572	393	1.965	4.308	6.273	6.300	24
Zocca	423	33	456	0	456	650	3
TOTALI	37.664	13.143	50.807	68.623	119.430	123.732	391

(*) Comuni che hanno, soltanto, formalmente invitato i propri cittadini, ad effettuare il controllo dei gas di scarico.

Gli importi sono stabiliti da un protocollo d'intesa tra Provincia, per conto dei 44 Comuni che aderiscono all'iniziativa (tutti tranne Modena e Carpi che gestiscono autonomamente un'analogha campagna e Prignano che non partecipa all'iniziativa), e associazioni Cna, Confartigianato-Lapam e Fam-Claai, in rappresentanza di 391 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).

Con l'entrata in vigore delle revisioni biennali, il bollino blu, che prova l'effettuazione del controllo, viene

rilasciato anche dalla Motorizzazione civile. Allegato tabelle controlli 2001 e primi mesi 2002



Controlli eseguiti sui gas di scarico e bollini consegnati dal 1 gennaio al 16 ottobre 2002

Comune	Autoveicoli alimentati a benzina Metano e G.P.L.	Autoveicoli alimentati a Gasolio	Totali Parziali	Autoveicoli Revisionati 2002	Controlli Totali	Bollini 2002 consegnati	Officine autoriz.
Bastiglia	208	68	276	0	276	500	2
Bomporto	320	100	420	0	420	800	5
Campogalliano	1.005	440	1.445	711	2.156	3.800	5
Camposanto sul Panaro	86	0	86	0	86	400	2
Castelfranco nell'Emilia	3.156	747	3.903	706	4.609	6.650	24
Castelnuovo Rangone	1.600	460	2.060	1.570	3.630	4.300	5
Castelvetro di Modena	593	67	660	0	660	2.000	9
Cavezzo	286	7	293	0	293	1.150	7
Concordia sulla Secchia	617	274	891	0	891	1.600	9
Fanano	162	54	216	311	527	2.000	3
Finale nell' Emilia	0	0	0	0	0	4.500	18
Fiorano Modenese	2.333	818	3.151	1.004	4.155	5.300	18
Fiumalbo (*)	0	0	0	0	0	300	2
Formigine	3.212	699	3.911	0	3.911	6.500	21
Frassinoro	274	57	331	0	331	750	4
Guiglia	127	31	158	0	158	550	2
Lama Mocogno	320	78	398	0	398	1.030	4
Maranello	2.438	608	3.046	5.275	8.321	10.500	17
Marano sul Panaro	81	21	102	1.536	1.638	3.000	4
Medolla	435	145	580	0	580	1.200	6
Mirandola	2.829	1.421	4.250	7.345	11.595	16.500	31
Montecreto	0	0	0	0	0	300	1
Montefiorino	0	0	0	0	0	400	5
Montese (*)	0	0	0	788	788	1.300	2
Nonantola	902	281	1.183	0	1.183	2.150	8
Novi di Modena	892	197	1.089	0	1.089	1.800	8
Palagano	58	27	85	0	85	500	2
Pavullo nel Frignano	1.342	566	1.908	2.807	4.715	6.100	19
Pievepelago (*)	0	0	0	0	0	200	3
Polinago	20	0	20	0	20	550	3
Prignano	0	0	0	0	0	1.000	0
Ravarino	444	112	556	0	556	1.200	4
Riolunato	0	0	0	0	0	150	1
San Cesario sul Panaro	309	44	353	0	353	750	5
San Felice sul Panaro	0	0	0	0	0	1.400	6
San Possidonio	183	0	183	0	183	500	3
San Prospero s. Secchia	270	55	325	0	325	1.000	3
Sassuolo	5.550	1.448	6.998	7.182	14.180	20.000	44
Savignano sul Panaro	915	234	1.149	782	1.931	3.800	10
Serramazzoni	329	60	389	0	389	1.350	6
Sestola	0	0	0	0	0	400	5
Soliera	1.254	317	1.571	991	2.562	4.099	14
Spilamberto	838	292	1.130	848	1.978	3.900	13
Vignola	1.830	588	2.418	2.398	4.816	7.700	24
Zocca	362	90	452	0	452	1.000	3
TOTALI	35.580	10.406	45.986	34.254	80.240	134.879	390

(*) Comuni che hanno, soltanto, formalmente invitato i propri cittadini, ad effettuare il controllo dei gas di scarico.

NUOVO PIANO RIFIUTI

Documento di indirizzo per l'elaborazione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (P.P.G.R.)

Documento approvato dal Consiglio Provinciale il 15/5/2002 delibera n.77

ELABORAZIONE DEL NUOVO PIANO PROVINCIALE IN MATERIA DI RIFIUTI (PPGR)

Il vigente strumento di pianificazione in materia di rifiuti per la Provincia di Modena: "1° Aggiornamento del Piano Infraregionale per lo Smaltimento dei Rifiuti solidi Urbani e rifiuti Speciali" (di seguito denominato PISRUS) approvato dalla Regione Emilia Romagna nel giugno 1997 dovrà essere rielaborato ex novo ed adottato dalla Provincia entro il 31 dicembre 2003 con la denominazione di "Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti" (di seguito denominato PPGR).

La Regione Emilia Romagna, con deliberazione di Giunta n°1.620 del 31 luglio 2001, ha infatti definito tempi e modalità per la rielaborazione dei Piani provinciali. Le indicazioni sulle strategie che emergono dal documento regionale con-fermano quanto indicato dal decreto "Ronchi" (D.Lgs 22/97) e quanto previsto nel vigente PISRUS e cioè che per la Provincia di Modena la pianificazione in materia di rifiuti è imposta su:

- riduzione della produzione di rifiuti;
- reimpiego e riciclaggio dei rifiuti solidi urbani e speciali assimilabili: obiettivo della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani del 40% in ogni A.T.O.;
- recupero del contenuto energetico dei rifiuti;
- avvio a smaltimento delle frazioni residue in condizioni di sicurezza per l'ambiente e la salute.

Il processo di adozione e partecipazione del PPGR sarà effettuato con le procedure previste dalla L.R. 20/2001. Preliminarmente alla fase operativa di elaborazione del PPGR la Giunta Provinciale ha ritenuto di avviare un confronto con le Autonomie Locali e con la Società Civile elaborando già nel corso del 2001 un primo documento: "Documento sulla necessità di termocombustione con recupero energetico al 2005 in Provincia di Modena e ipotesi di localizzazione".

Il documento si concentrava sul raggiungimento dell'autosufficienza del bacino provinciale per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani e speciali assimilabili entro il 2005 ed è stato discusso con vari soggetti in

specifici incontri (Commissioni consiliari, Conferenza delle Autonomie locali, Associazioni ambientaliste, Sindaci dei Comuni interessati agli impianti, Consigli comunali, pubbliche assemblee, specifici incontri tecnici con aziende del settore).

I dibattiti e le discussioni sul tema dei rifiuti che si sono tenuti negli ultimi mesi, unitamente alla disponibilità manifestata dal Comune di Modena a valutare un incremento della capacità di termocombustione presso l'impianto di via Cavazza, hanno portato la Giunta Provinciale a considerare l'ipotesi di non procedere alla realizzazione di un secondo termocombustore in Provincia a condizione che il Consiglio Provinciale e tutti i Comuni della Provincia approvino il presente documento.

COSA PREVEDE IL PISRUS VIGENTE

Il PISRUS, collocandosi pienamente in sintonia con la normativa Italiana vigente, con quella Regionale e con le più recenti direttive Europee, individua nella raccolta differenziata, nel recupero e nella riduzione dei rifiuti all'origine, associati alla "termocombustione con recupero energetico e calore", le principali strategie per aggredire il problema "Rifiuti" nella nostra Provincia.

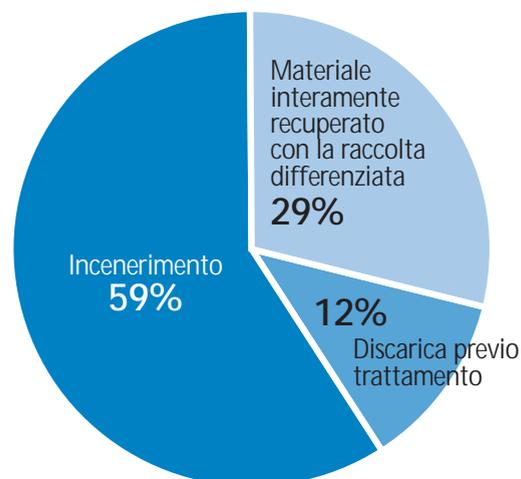
Il PISRUS si proponeva infatti di raggiungere nell'anno 2001 l'obiettivo minimo del 40% di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato dei quali la maggior parte: il 30% circa sul totale di rifiuti urbani prodotti doveva essere recuperato, mentre il restante 10% era destinato allo smaltimento in discarica.

Nel 2005 il PISRUS prevede una produzione di rifiuti urbani e speciali assimilabili di circa 550.000 t/a.

Nell'anno 2005 il PISRUS prevede che almeno il 59% dei rifiuti solidi urbani e speciali assimilabili prodotti venga indirizzato a impianti di termocombustione con recupero energetico e calore, il 29% circa di R.S.U. e R.S.A. venga integralmente recuperato e che il ricorso alla discarica resti limitato all'incirca ad un 12% dei R.S.U. e R.S.A. prodotti, opportunamente pretrattati, e alle scorie della combustione.

Schematicamente la configurazione prevista dal PISRUS è la seguente:

2005 Rifiuti prodotti (R.S.U + R.S.A) 550.000 t/a



Il PISRUS prevede quindi che, entro l'anno 2005, entri in funzione, al servizio della Provincia di Modena, una ulteriore nuova potenzialità impiantistica capace di trasformare in energia e calore 185.000 t/a di rifiuti, in aggiunta alla impiantistica già esistente (140.000 t/a = potenzialità combustore di Modena).

Una parte di questa necessità verrebbe soddisfatta dall'adeguamento del combustore di Modena di v. Cavazza che potrebbe incrementare la propria potenzialità di 40.000 t/a: da 140.000 t/a a 180.000 t/a.

Le restanti 145.000 t/a saranno destinate ad un nuovo impianto con utenza locale da collocarsi in Provincia di Modena, ovvero assegnate ad un impianto interprovinciale da collocarsi in Provincia di Reggio Emilia.

Le stime e le previsioni di carattere tecnico dalle quali sono emerse le potenzialità sopra riportate tengono conto sia del raggiungimento e mantenimento degli obiettivi di raccolta differenziata che contestualmente di una tendenza alla crescita della produzione dei rifiuti secondo quanto osservato dal 1990 al 1996.

INDIVIDUAZIONE DEGLI INDIRIZZI PER L'ELABORAZIONE DEL PPGR

Pertanto, condividendo le strategie definite dalla Regione Emilia Romagna e più sopra elencate e ritenuto di confermare allo stato attuale e fatti salvi i successivi approfondimenti in fase di elaborazione del PPGR le previsioni sulla produzione di rifiuti solidi urbani e rifiuti speciali stimata nel 2001 e contenuta nel documento riguardante la termocombustione si individuano alcuni indirizzi specifici ai quali ci si atterrà nell'elaborazione del PPGR.

- 1) Prevedere ogni azione tesa alla riduzione della produzione di rifiuti solidi urbani e rifiuti speciali.
- 2) L'obiettivo della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani è fissata nella percentuale minima del 55% dei rifiuti prodotti da raggiungere nell'anno 2005.
- 3) Individuare interventi che consentono il massimo recupero anche mediante la termocombustione di alcuni rifiuti urbani ingombranti.
- 4) Dovranno essere previste azioni significative finalizzate al recupero dei rifiuti speciali assimilabili.
- 5) L'organizzazione della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani e del rifiuto non differenziato potrà essere significativamente modificata, anche attraverso raccolte domiciliari, al fine di raggiungere gli obiettivi fissati e responsabilizzare maggiormente i cittadini e le imprese nella prima fase del recupero e/o smaltimento dei rifiuti.
- 6) La quota parte dei rifiuti prodotti non intercettata dalla raccolta differenziata e idonea alla combustione sarà avviata al recupero energetico presso il termocombustore di Modena con un modesto incremento della potenzialità già prevista

nel vigente PISRUS.

- 7) La potenzialità di termocombustione è riservata ai rifiuti solidi urbani prodotti nell'Ambito Territoriale Ottimale. Potrà essere eventualmente trattato, fino all'esaurimento della potenzialità, un quantitativo corrispondente di rifiuti speciali assimilabili prodotti nell'A.T.O. e non recuperabili; le restanti eventuali esigenze dovranno essere affrontate con rigorose politiche di recupero da attuarsi presso le Aziende produttrici.
- 8) La frazione organica da raccolta differenziata andrà trasformata in compost, pertanto il sistema degli impianti di compostaggio provinciali andrà potenziato, eventuali nuovi impianti dovranno essere collocati nella zona sud della Provincia.
- 9) La raccolta della frazione organica dovrà essere organizzata, in tutti i Comuni della Provincia, privilegiando le raccolte domiciliari sia per gli utenti domestici che collettivi (negozi, ristoranti, mense, ecc). Dovranno essere decisi incentivi significativi per il compostaggio domestico. Per le zone rurali e montane occorre prevedere correttivi per gli obiettivi della raccolta della frazione organica che tengano conto delle caratteristiche del territorio.
- 10) Le discariche, da considerarsi come secondarie nel sistema impiantistico che si dovrà prevedere, sono comunque necessarie e andranno previste sulla base dei soli quantitativi di rifiuti che non possono essere recuperati e/o trasformati in energia all'interno dell'Ambito Territoriale Ottimale.
- 11) I quantitativi di rifiuti prodotti dai singoli Comuni e avviati allo smaltimento per il non raggiungimento degli obiettivi della raccolta differenziata saranno sottoposti a regimi tariffari significativamente maggiorati.
- 12) Dovranno essere effettuate campagne informative che promuovano la cultura della minore produzione di rifiuti e l'educazione alla raccolta differenziata.

STIMA DELLA PRODUZIONE DI R.S.U. ALL'ANNO 2005

L'andamento della produzione dei R.S.U. prodotti in Provincia di Modena evidenzia una crescita dei rifiuti tra l'anno 1990 e l'anno 2000 di circa il 3,05%.

L'interpolazione lineare di tutti i valori (Serie1) riscontrati nel periodo viene utilizzata per la proiezione che al 2005 comporta una produzione stimata di circa 400.000 tonnellate.

Cautelativamente e in virtù dei significativi incrementi di produzione dei rifiuti registrati dal 1999 al 2000 (+5,7%) si considera per il 2005 una produzione di rifiuti pari al dato già stimato nel 1996 in uno specifico studio effettuato dalle Province di Modena e Reggio Emilia e dalle Aziende AGAC, AMIU, CSR e SAT cioè di 439.000 tonnellate.

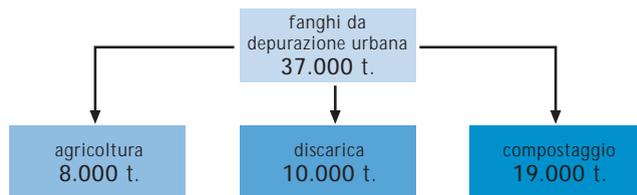
Rifiuti domestici prodotti + assimilati smaltiti bacino provinciale (compresa stima Comuni reggiani AIMAG)



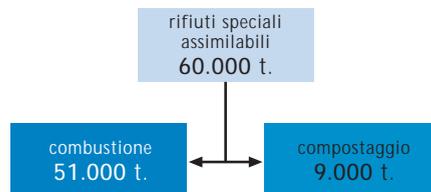
RIFIUTI SPECIALI ASSIMILABILI

Per i rifiuti speciali assimilabili si valutano
i quantitativi smaltiti nell'anno 2000 ipotizzati costanti al 2005

FANGHI DA DEPURAZIONE URBANA

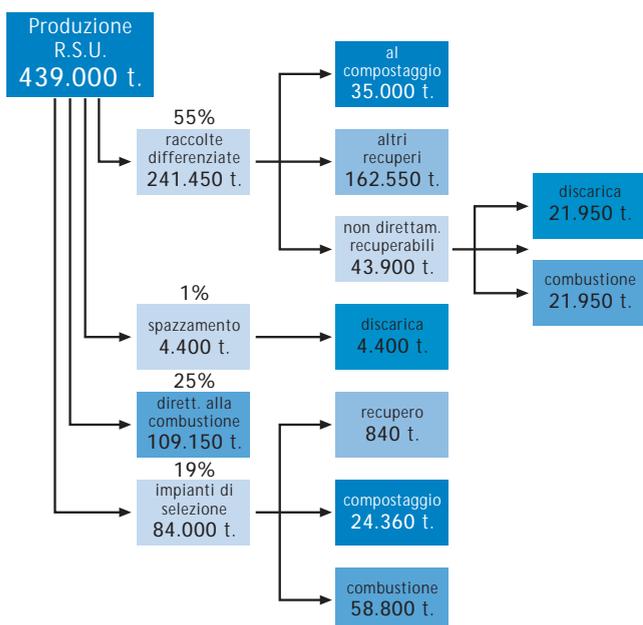


Prevalentemente imballaggio assimilabili



STIMA DEL BILANCIO DI MASSA DEL SISTEMA INTEGRATO DI RECUPERO E SMALTIMENTO

Rifiuti Solidi Urbani e Assimilati



Il bilancio di massa sopra stimato evidenzia al 2005:

- una necessità di termocombustione pari a 189.900 t/a;
- una necessità di discariche (di 1a categoria) pari a 26.350 t/a;
- una necessità di compostaggio pari a 59.360 t/a.

ALTRI RIFIUTI SPECIALI OGGI SMALTITI IN DISCARICA E COMBUSTORE

Inerti, terre di fonderie e scorie di combustione



Il bilancio di massa sopra stimato evidenzia al 2005:

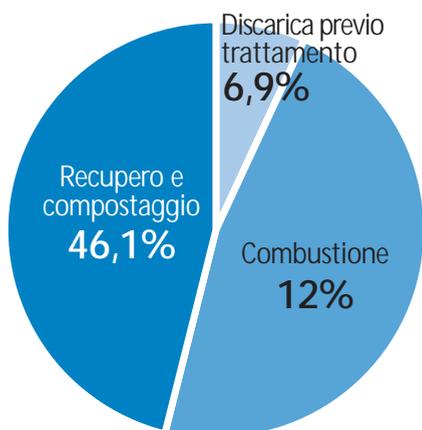
- Un'esigenza di termocombustione pari a 56.000 t/a;
- Un'esigenza di discarica (di 1a categoria) pari a 10.250 t/a;
- Un'esigenza di discarica (di 2a categoria) per
inerti e terre di fonderia pari a 50.000 t/a;
- Un'esigenza di discarica (di 2a categoria)
per scorie di combustione di oltre 54.000 t/a;
- Un'esigenza di compostaggio pari a 28.000 t/a.

SINTESI ESIGENZA DI IMPIANTI CON IPOTESI PPRGR AL 2005

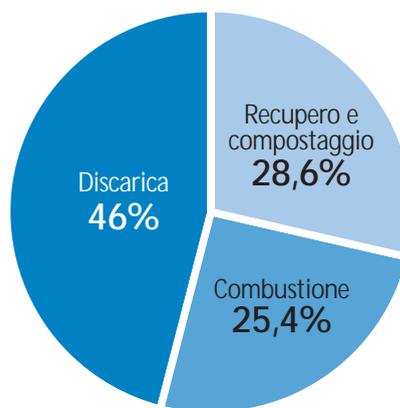
Esigenza impianti	
Materiale di recupero	163.390 t/a
Compostaggio	87.360 t/a
Termocombustione	245.900 t/a
Discarica di 1A categoria	36.600 t/a
	550.000 t/a ~
Discarica di 2A categoria (inerti e terre di fonderia)	50.000 t/a
(scorie di combustione)	70.000 t/a

Schematicamente e con l'attuazione degli indirizzi del presente documento si può ipotizzare che la destinazione dei rifiuti solidi urbani e dei rifiuti speciali assimilabili sia la seguente (sono esclusi i rifiuti inerti, le terre da fonderia e le scorie da combustione):
che confrontata con la situazione al 2000:
evidenzia il concreto incremento del recupero dei materiali, il raddoppio dei rifiuti attualmente trasformati in energia e la drastica riduzione del fabbisogno di discarica (sono esclusi dalla valutazione i rifiuti inerti, le terre di fonderia e le scorie da combustione).

2005 Rifiuti prodotti (R.S.U + R.S.A) circa 550.000 t/a



2000 Rifiuti prodotti (R.S.U + R.S.A) circa 514.000 t/a



DOCUMENTO DI PROGRAMMA SULLE RACCOLTE DIFFERENZIATE PER L'ANNO 2002

Osservatorio Provinciale sui Rifiuti e sulle raccolte differenziate
della Provincia di Modena - "Sezione Dati Fisici"

PREMESSA

Il presente documento, così come a suo tempo disposto dalla deliberazione del Consiglio Provinciale n° 202 del 24 luglio 1996, di adozione del "1° Aggiornamento del Piano Infraregionale" in materia di rifiuti, ha lo scopo di orientare azioni e provvedimenti da attuare al fine di ridurre la produzione dei rifiuti, incrementare le raccolte differenziate, il riutilizzo e il recupero di rifiuti, ed inoltre di individuare le priorità verso cui indirizzare i finanziamenti Provinciali ed eventuali altre risorse in materia per l'anno 2002.

LE RACCOLTE DIFFERENZIATE NEL 2000

Confronto con gli obiettivi di pianificazione

Rimandando ad una lettura del "1° aggiornamento del P.I.S.R.U.S." per una puntuale individuazione degli obiettivi di raccolta differenziata, degli interventi e delle azioni necessarie per il raggiungimento degli stessi, si evidenziano in tabella 1 i risultati raggiunti dalle raccolte differenziate effettuate nel 2000 confrontati con gli obiettivi fissati dal "Piano" per il 2001. Il "Piano" dovrà essere elaborato ex novo e adottato entro il 31.12.2003, con la denominazione di PPGR "Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti" secondo le modalità definite dalla direttiva regionale nella Deliberazione di Giunta del 31.07.2001 n. 1620.

Fin da ora si ritiene opportuno evidenziare come già da un documento di indirizzi, da sottoporre alla approvazione della Giunta Provinciale ed della "Conferenza delle Autonomie Locali" per l'elaborazione del PPGR, l'obiettivo che si intende proporre per la raccolta differenziata di rifiuti solidi urbani dovrà essere ulteriormente incrementato, la proposta avanzata si pone come obiettivo il 55%.

A maggior ragione gli interventi e le azioni individuate nel presente documento, tese al raggiungimento

Tabella 1 - Quantitativi raccolti e quantitativi inviati al recupero negli ultimi quattro anni

Anno	1996	1997	1998	1999	2000	obiettivo anno 2001
	(% su totale R.S.U. prodotto)					
Carta	2,6	3,7	4,4	5,1	5,3	8,9
Vetro	2,7	3,1	3,3	3,3	3,4	5,3
Materiale organico	0,07	0,36	0,8	1,4	1,7	9,2
Legno e verde	2,1	3,2	5,2	6,3	7,7	4,3
Metalli	0,3	0,45	0,6	0,7	0,8	1,3
Plastica	0,1(1)	0,3(1)	0,6(1)	0,6(1)	0,7(1)	2,1
altri materiali recuperabili	0,5(2)	1,3(2)	1,4(2)	2,4(2)	2,9(2)	1,5(2)
TOTALE 1(*)	8,4	12,4	16,3	19,8	22,5	32,7
Ingombranti	4,3	3,3	3,9	4,3	4,7	8,0
TOTALE 2(**)	12,7	15,7	20,2	24,1	27,2	40,7

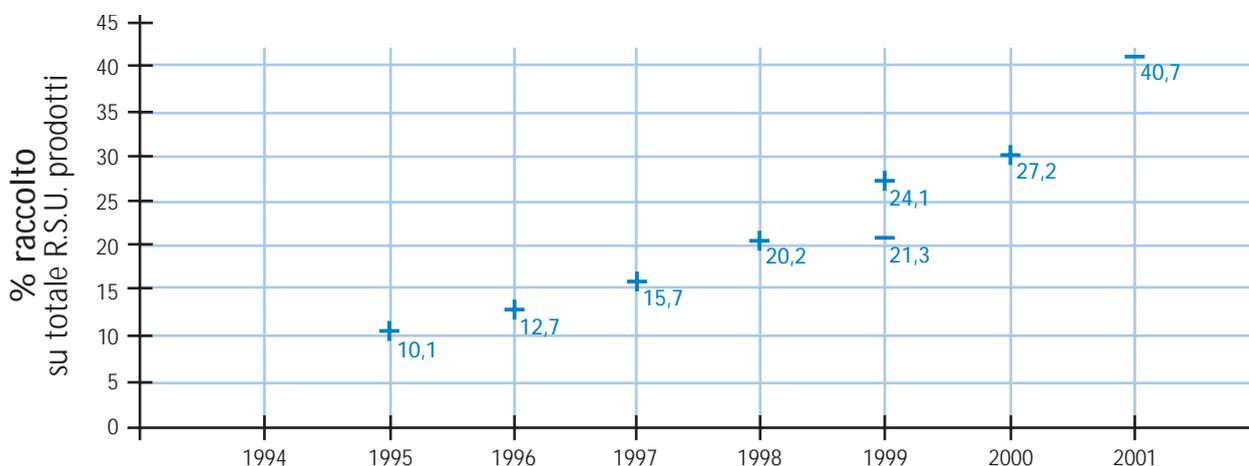
(1) comprende: bottiglie, teli imballaggi e cassette;

(2) comprende: pile, farmaci, T/F, contenitori fitofarmaci, batterie auto, olio vegetale, olio minerale, pneumatici, tessuti e inerti raccolti presso isole ecologiche e destinati al riutilizzo;

(*) Percentuali relative ai rifiuti inviati al recupero

(**) Percentuali relative ai rifiuti raccolti in modo differenziato, compresi i rifiuti ingombranti

Figura 1 - Totale raccolto



- = Obiettivi minimi di Piano;

+ = % raggiunta negli anni;

degli obiettivi previsti nell'attuale pianificazione, dovranno essere messi in atto nel minor tempo possibile al fine di non compromettere fin da ora il raggiungimento degli obiettivi del futuro PPGR.

I quantitativi, la tipologia, le modalità di raccolta e tutti i dati relativi alle raccolte differenziate effettuate in Provincia nel 2000 sono riportati dettagliatamente nella relazione sulla raccolta differenziata di R.S.U. divulgata nel settembre 2001.

Da una lettura del trend di crescita delle raccolte (Tabella 1 e figura 1) si può osservare:

- il superamento anticipato degli obiettivi stabiliti dalla normativa nazionale per il 2001 (obiettivo 25%);
- un trend di crescita che non permette il raggiungimento degli obiettivi provinciali ("Piano") al 2001.

Da un'analisi puntuale degli obiettivi di raccolta raggiunti dai singoli Comuni (si rimanda al documento annuale) emerge comunque un dato confortante: in 4 Comuni, già al 2000, il totale delle raccolte differenziate ha superato ampiamente il 40%. Questo adottando prevalentemente sistemi di raccolta tradizionale:

- cassonetti stradali;
- estensione della raccolta con cassonetti di diverse cubature anche all'organico;
- integrazione del sistema con una o più stazioni ecologiche;
- idonee campagne di comunicazione ed informazione ai cittadini.

Questo conferma che gli obiettivi individuati dalla pianificazione provinciale vigente possono essere raggiunti, applicando gli strumenti e le modalità di raccolta indicati nel "Piano".

In particolare si ritiene determinante estendere il servizio della raccolta differenziata della frazione umida domestica e completare il sistema delle stazioni ecologiche (risultano attive solo in 37 Comuni su 47) oltre a mettere in atto le azioni meglio specificate nei punti successivi.

INTERVENTI E AZIONI DA PRIVILEGIARE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI "PIANO"

a) Ambito legislativo e normativo

Adeguamento dei regolamenti comunali attraverso il passaggio tassa-tariffa, con l'obbligatorietà della raccolta differenziata intensificando controlli e sanzioni.

b) Ambito comportamentale e culturale - Informazione ed educazione

Nonostante le iniziative attuate in passato molto resta da fare sul versante della capillare informazione sulle singole raccolte differenziate studiando e proponendo formule di gratificazione o di detassazione per chi ottiene buoni risultati.

Si ribadisce l'importanza dell'informazione e dell'educazione ad un sistema di smaltimento rifiuti basato sulla differenziazione degli stessi, nonché la promozione di comportamenti più corretti da parte dei cittadini con significativi cambiamenti dei consumi a beneficio di politiche di prevenzione e riduzione dei

rifiuti; ad esempio scegliendo prodotti che hanno ottenuto il marchio Ecolabel*, cioè prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile per la loro fabbricazione, il loro uso od il loro recupero e/o smaltimento ad incrementare la quantità e la pericolosità dei rifiuti.

Tali campagne di informazioni potranno essere sviluppate anche attraverso incontri con i cittadini presso Polisportive, Parrocchie, circoli culturali e associazioni di volontariato.

Va proseguita ed eventualmente ampliata, la campagna informativa ed educativa tesa alla riduzione dei rifiuti all'origine "Produrre e acquistare meno rifiuti per un futuro sostenibile" avviata nel 1999 e proseguita negli anni successivi, in collaborazione con Federconsumatori di Modena e le aziende META S.p.A., S.A.T. S.p.A. e AIMAG S.p.A, nelle scuole medie della Provincia di Modena.

Un maggior utilizzo da parte dei cittadini delle stazioni ecologiche potrà avvenire attraverso una maggiore informazione del servizio svolto ed un ampliamento della fascia oraria di apertura. Le stesse stazioni ecologiche potranno essere attrezzate per diventare punti informativi permanenti sulle tematiche inerenti lo smaltimento e il recupero dei rifiuti.

È necessario promuovere un accordo con le aziende della grande distribuzione per introdurre nei loro punti vendita shopper in Materiale Biodegradabile in sostituzione degli attuali in polietilene, consentendo al cittadino che risiede in un'area dove si effettua la raccolta dell'organico, di farne un doppio uso. (prima come contenitore per la spesa successivamente come sacchetto per la raccolta dei rifiuti organici).

Questa forma di distribuzione dei sacchetti in Materiale Biodegradabile dovrebbe comportare:

- una riduzione dei conferimenti della matrice organica in sacchetti di polietilene che, nonostante l'attivazione di linee di trattamento particolari, comportano problemi negli impianti di compostaggio per la produzione di compost di qualità;
- favorire i cittadini, residenti in comuni dove è attiva la raccolta separata dell'organico, nell'approvvigionamento dei sacchetti in Materiale Biodegradabile, eliminando il problema della distribuzione capillare di tali sacchetti da parte dei Comuni o delle Aziende che gestiscono il pubblico servizio, mantenendo comunque alta la raccolta dell'organico. Infatti si è riscontrato in diverse realtà che, una volta terminata la distribuzione gratuita dei tali sacchetti, i cittadini utilizzano esclusivamente sacchetti in polietilene o addirittura sospendono la raccolta separata dell'organico con una conseguente diminuzione dei livelli di raccolta.

*Ecolabel è un marchio che viene apposto sui prodotti e sui servizi di qualità che rispettano l'ambiente. Il Simbolo che lo rappresenta è una margherita. È stato istituito nel 1992 con Regolamento Europeo n° 880 ed aggiornato nel corso del 2000 alla luce delle esperienze maturate con il regolamento n° 1980 del 21/09/2000.

c) Ambito strutturale e impiantistico

Come precedentemente affermato, gli obiettivi di "Piano" possono essere raggiunti anche attraverso un sistema integrato di raccolte ormai consolidate (contenitori e isole ecologiche) ma senz'altro adottando alcune strategie di seguito riportate:

1. Posizionamento sul territorio dei contenitori per la raccolta differenziata e indifferenziata

- Si ritiene fondamentale per migliorare l'efficienza della raccolta a parità di numero di contenitori, il raggruppamento in stazioni di base dei raccoglitori di carta, vetro, plastica, pile, rifiuto solido urbano indifferenziato;
- Realizzazione di stazioni di base presso tutti i supermercati e centri commerciali;
- In contemporanea al posizionamento di contenitori per la raccolta differenziata è necessario ridurre i cassonetti per R.S.U.

2. Potenziamento raccolta singole frazioni Carta

- raccolta con cassonetti da 3,2 m³ dove ancora non viene effettuata;
- miglioramento del servizio con la collocazione di un cassonetto da 3,2 m³ ogni 150-200 abitanti;
- raccolta presso gli esercizi commerciali svolta con l'ausilio di contenitori di varie dimensioni (compattatori e cassoni in attività di grandi dimensioni, rolls per gruppi di piccoli negozi) o ritirando il materiale direttamente presso gli utenti;
- raccolta porta a porta con cadenza settimanale del materiale posizionato in prossimità delle abitazioni. Questo tipo di raccolta dovrà essere effettuata in tutte quelle zone (ad esempio centri storici) dove la connotazione urbanistica non consente la collocazione di cassonetti da 3,2 mc. Per tale frazione vanno privilegiate tutte le azioni che possono favorire un'apertura del mercato di riutilizzo del materiale raccolto.

Organico putrescibile

Grandi utenze: ampliamento del servizio a tutto il territorio provinciale;

Domestico: estensione del servizio a tutto il territorio provinciale (al 2000 cittadini serviti circa 84.000 su 632.625) con esclusione montagna e zone rurali attraverso:

- cassonetti stradali da 1,3 m³ - 1,7 m³ ogni 120-200 abitanti;
- bidoncini condominiali nelle zone del centro storico con raccolte porta a porta;
- nella realtà montana e nelle zone a bassa densità abitativa, incentivare l'utilizzo del compostaggio domestico).

Plastica

- cassonetti stradali da 3,2 mc ogni 150-200 abitanti per la raccolta di contenitori per liquidi;
- attivazione della raccolta di plastiche eterogenee presso le isole ecologiche.
- raccolta presso gli esercizi commerciali svolta con l'ausilio di contenitori di varie dimensioni (compattatori e cassoni in attività di grandi dimensioni, rolls per gruppi di piccoli negozi) o

ritirando il materiale direttamente presso gli utenti;

- raccolta porta a porta con cadenza settimanale del materiale posizionato in prossimità delle abitazioni. Questo tipo di raccolta dovrà essere effettuata in tutte quelle zone (ad esempio centri storici) dove la connotazione urbanistica non consente la collocazione di cassonetti da 3,2 mc.

Legno e verde

- sfalci e piccole potature da inserire nei cassonetti stradali destinati all'organico domestico;
- raccolta su chiamata delle potature più consistenti, mediante consegna di cassone dedicato e successivo ritiro;
- conferimento diretto alle isole ecologiche;
- organizzazione del "giro verde" nelle zone prettamente residenziali e con ampie aree verdi, attraverso il posizionamento di contenitori dedicati e svuotati con cadenze settimanali nel periodo estivo.

Pile

- si ritiene necessario effettuare nuove campagne di sensibilizzazione ed aumentare il numero di contenitori stradali posizionandoli preferibilmente presso le Stazioni di Base al fine di incrementare ulteriormente il quantitativo raccolto in quanto anche il livello attuale si discosta poco dai quantitativi raccolti nei primi anni 90. I motivi per cui si ritiene importante incrementare tale raccolta non è direttamente legato al quantitativo raccolto, ma alla pericolosità del prodotto.

Ingombranti

- raccolta a chiamata dell'ingombrante privilegiando le successive operazioni di recupero;
- raccolta separata presso le isole ecologiche dei beni durevoli da inviare al recupero;
- estensione degli orari di apertura delle isole ecologiche;
- eliminazione cassoni stradali scarrabili in aree non custodite.

3. Stazioni ecologiche

- è necessario il completamento del sistema delle stazioni ecologiche secondo le indicazioni del P.I.S.R.U.S. vigenti;
- è necessario prevedere forme di incentivazione per chi utilizza le stazioni al fine di creare una nuova "abitudine" ambientale; attraverso un riconoscimento economico a chi conferisce in modo differenziato, ad esempio, la riduzione della tassa-tariffa di smaltimento rifiuti basata sui quantitativi e sulla tipologia.

Si ricorda che al 31 marzo 2002, i Comuni della Provincia dotati di almeno una stazione ecologica sono solo 37.

d) Altri interventi impiantistici ritenuti prioritari per l'incremento delle raccolte differenziate ed il riutilizzo dei materiali:

Aumentare il potenziale impiantistico di trattamento della frazione organica selezionata presente in Provincia.

RACCOLTA DIFFERENZIATA CONSUNTIVO 2001

Sintesi della Relazione annuale sulla produzione, raccolta differenziata e gestione dei rifiuti in provincia di Modena nel 2001

Marco Grana Castagnetti e Lorella Raimondi
Servizio Gestione Risorse della Provincia di Modena,
Paolo Zanoli

Consulente della Provincia di Modena

Osservatorio Provinciale sui Rifiuti e sulle raccolte differenziate della Provincia di Modena - "Sezione Dati Fisici"

Il presente documento sintetizza i dati riguardanti la raccolta differenziata, la produzione e lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) sul territorio provinciale per l'anno 2001.

A seguito della rettifica della definizione di "raccolta differenziata" effettuata dalla Legge 93/2001 e dalla deliberazione della Giunta Regionale n. 1620 del 31.07.2001 "Criteri ed indirizzi regionali per la pianificazione e la gestione dei rifiuti" è stato omogeneizzato a livello regionale il calcolo dei rifiuti raccolti in modo differenziato e la valutazione delle relative percentuali.

Questo rende non direttamente confrontabili i valori percentuali e i quantitativi raccolti in modo differenziato indicati nella presente relazione con i valori riportati in precedenti pubblicazioni.

In particolare il valore percentuale della raccolta dif-

ferenziata ottenuto per il 2001 (26,7%) non rappresenta una diminuzione rispetto i risultati del 2000, dove si indicava un valore del 27,2%, anzi omogeneizzando i dati dell'anno 2000 con i nuovi criteri si può verificare che anche nell'anno 2001 vi è stato un incremento, seppur modesto, nella raccolta differenziata.

Si conferma il raggiungimento a livello provinciale degli obiettivi della normativa nazionale che fissa al 25% la percentuale di raccolta differenziata per il 2001.

Purtroppo la mancata attivazione di tutti gli strumenti individuati nello strumento di pianificazione in materia per il raggiungimento degli obiettivi fa sì che la percentuale minima del 40% prevista sia alquanto lontana; anzi se non si potenziano e riorganizzano fin da subito i sistemi di raccolta in essere, estendendo la raccolta dell'organico e attuando nuove campagne informative, può risultare problematico anche il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Decreto "Ronchi" per il 2003, fissato al 35%.

LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI

Nel 2001 sono stati prodotti nel territorio provinciale **372.336 tonnellate** di rifiuti urbani e assimilati per un quantitativo specifico pari a **582 Kg/abitante*anno**.

L'andamento della produzione dei rifiuti urbani negli ultimi 3 anni è rappresentato dalla Tabella, Tab.1, dalla quale si possono fare alcune considerazioni:

- aumento contenuto della produzione dei rifiuti urbani nell'ultimo anno, con un incremento dello 0,2% della produzione pro-capite e + 1,3% della produzione totale;
- riduzione dei quantitativi pro-capite dei rifiuti raccolti in modo indifferenziato con un valore specifico pari a quello del 1999.

Produzione rifiuti urbani negli anni 1999-2001 in Provincia di Modena (calcolati secondo la direttiva regionale n° 1620/2001)

ANNI	Popolazione Residente	Produzione Totale R.S.U.		Raccolta Differenziata			Raccolta indifferenziata	
		(t/a)	(Kg/ab*a)	(t/a)	(Kg/ab*a)	%	(t/a)	(Kg/ab*a)
2001	639.315	372.336	582	99.283	155	26,7	273.053	427
2000	632.625	367.482	581	95.441	151	26,0	272.041	430
1999	624.138	345.791	554	79.536	127	23,0	266.255	427

Fonte dei dati : Provincia di Modena pubblicazioni annuali sulle raccolte differenziate.

LA DESTINAZIONE DEI RIFIUTI URBANI RACCOLTI

Il totale dei rifiuti urbani prodotti nel territorio provinciale nel 2001 (372.336 t.) è stato raccolto in modo differenziato per il 26,7%, mentre il restante 73,3% (273.053 t.) è stato raccolto in modo indifferenziato. Il rifiuto indifferenziato è stato conferito ad impianti di incenerimento, a discariche di prima categoria ubicate in provincia e fuori provincia e ad impianti di selezione e compostaggio.

Il materiale proveniente dalla raccolta differenziata è stato avviato al recupero ad impianti di compostaggio ovvero conferito a smaltimento per la frazione non recuperabile. Si riporta di seguito le percentuali per le diverse destinazioni:

RACCOLTA INDIFFERENZIATA 73,3%
Discarica in Prov. 31%
Discarica fuori Prov. 5,8%
Selezione e Compostaggio 9,8%
Avviata al Recupero 13,7%
RACCOLTA DIFFERENZIATA 26,7%
Al Compostaggio 8,8%
A Smaltimento 4,2%

LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

I dati utilizzati per le elaborazioni sono stati forniti dai Comuni, da M.E.T.A S.p.A. di Modena, da S.A.T. S.p.A. di Sassuolo e da AIMAG S.p.A. di Mirandola, mediante la compilazione di una scheda appositamente predisposta dalla Regione Emilia Romagna denominata "Rendiconto annuale dei risultati conseguiti dai servizi di raccolta differenziata e finalizzata" approvato dalla Giunta Regionale con deliberazione n° 1620 del 31.07.2001.

Per il vetro sono stati utilizzati i dati forniti dai Comuni e dalla ditta Emiliana Rottami di S. Cesario (MO).

I dati relativi alla popolazione residente sono aggiornati al 31 dicembre 2001 (fonte: Osservatorio Demografico 2001 della Provincia di Modena).

Per il calcolo dei rifiuti raccolti in modo differenziato e la valutazione delle relative percentuali si è utilizzata la metodologia individuata dalla delibera della Giunta Regionale n. 1620 del 31.07.2001 "Approvazione dei criteri ed indirizzi regionali per la pianificazione e la gestione dei rifiuti".

L'utilizzo di una metodologia omogenea a livello almeno regionale risulta necessario per consentire il confronto tra le diverse realtà territoriali presenti nella

Regione Emilia Romagna.

Rispetto al sistema di calcolo utilizzato nelle relazioni degli anni precedenti, con il nuovo metodo si ottengono valori percentuali inferiori, in quanto **non sono più conteggiati i rifiuti inerti provenienti dalle piccole demolizioni domestiche e avviati al recupero**. Essi risultano classificati come rifiuti speciali e rientrano nella raccolta finalizzata.

Si riporta di seguito la tabella, Tab.2, con gli indicatori principali descrittivi del sistema delle raccolte differenziate in Provincia di Modena.

Dalla tabella emerge un aumento della raccolta differenziata molto contenuto rispetto ai valori dell'anno precedente (+3% la raccolta pro-capite) con valori complessivi percentuali (26,7%) molto al di sotto degli obiettivi di pianificazione.

Unico dato confortante è una riduzione, anche se minima, del rifiuto raccolto in modo indifferenziato (-0,7%).

Tra le tipologie di materiali raccolti in modo differenziato si evidenzia un incremento della F.O.R.S.U. molto contenuto rispetto agli obiettivi di pianificazione con un quantitativo pro-capite di 10,9 Kg/abitante; mentre risulta di difficile spiegazione la riduzione registrata sui quantitativi di carta e cartone (-7,7%).

Tab.2 - Tabella degli Indicatori - anno 2001- Provincia di Modena

Indicatore	Unità misura	Anno 2001	Variazione sul 2000(*)
Produzione Totale RU	t/anno	372.336	+1,3%
Produzione RU pro-capite annua	Kg/ab*anno	582	+0,2%
Raccolta Differenziata totale	t/anno	99.283	+4%
Raccolta Differenziata pro-capite	Kg/ab*anno	155	+3%
RU Indifferenziato pro-capite	Kg/ab*anno	427	-0,7%
Percentuale di R.D.	%	26,7	+0,7 (**)
Quantità pro-capite di F.O.R.S.U.	Kg/ab*anno	10,9	+7,9%
Quantità pro-capite di legno-potature e sfalci	Kg/ab*anno	51,6	+13,4%
Quantità pro-capite di vetro	Kg/ab*anno	20,9	+5%
Quantità pro-capite di carta-cartone	Kg/ab*anno	28,6	-7,7%
Quantità pro-capite di plastica bottiglie	Kg/ab*anno	4,8	+23%
Quantità R.D. avviata al recupero	t/anno	83.766	+7,9%

(*) Si precisa che il calcolo della variazione sul 2000 è stato effettuato omogeneizzando i dati del 2000 al nuovo criterio di calcolo della raccolta differenziata.

(**) Valori in punti percentuali.

LA RACCOLTA DIFFERENZIATA PER COMUNE E TIPOLOGIE

La tabella, Tab.3, riporta per ogni comune le quantità complessive di rifiuti domestici raccolti in modo differenziato con evidenziate le percentuali avviate al recupero e allo smaltimento rispetto al totale dei rifiuti prodotti.

Mentre a livello generale l'ambito territoriale della "Bassa" e della "Pianura" modenese hanno raggiunto valori simili di raccolta differenziata, rispettivamente del 29% e del 27,6%, si registra ancora un significativo ritardo per quanto riguarda il territorio della "Montagna" con un valore medio del 13,4%.

La tabella fotografa una situazione estremamente eterogenea con realtà comunali dove la raccolta differenziata è poco significativa e altre dove sono stati raggiunti obiettivi estremamente interessanti.

Si vogliono segnalare tra questi i comuni che hanno già raggiunto e superato l'obiettivo del 40% come **Nonantola** che con il **53,6%** della raccolta differenziata e il **41,6%** dei rifiuti prodotti avviati al recupero risulta anche quest'anno il Comune con la performance migliore.

Si segnala inoltre Formigine e Cavezzo che oltre ad avere percentuali di raccolta differenziata superiori al 40%, hanno avviato al recupero oltre il 35% della produzione di rifiuti urbani e Novi di Modena con una raccolta del 40,9%.

Valori così elevati sono stati ottenuti attraverso un sistema integrato di raccolta differenziata: raccolta tradizionale a mezzo di cassonetti stradali posizionati in "stazioni di base", presenza sul territorio comunale di almeno una stazione ecologica e attivazione della raccolta della frazione organica associata a campagne

informative ai cittadini. Purtroppo nella realtà provinciale si deve segnalare come in 16 comuni sui 47 presenti (34%) non si è ancora raggiunto l'obiettivo minimo del 15% previsto per il 1999 dal Decreto "Ronchi". Tra questi si segnalano i comuni di Fiumalbo, Pievepelago e Frassinoro che hanno ottenuto valori

estremamente bassi nella raccolta differenziata con valori percentuali inferiori al 6%.

Si segnala inoltre il comune di S. Cesario dove la percentuale di materiale raccolto in modo differenziato e avviato al recupero è appena superiore all'8% a fronte di un quantitativo del 18% avviato allo smaltimento.

Tab.3 - Raccolta differenziata anno 2001

Comune	popolazione residente al 31/12/2001	Totale rifiuti domestici prodotti		Totale raccolte differenziate				
		Ton.	Kg/ab (1)	Ton.	Kg/ab(1)	% recup.	% smalt.	% totale
Camposanto (*)	3.014	1.973	655	534,6	177,4	24,6	2,5	27,1
Carpi (*) n. 4	62.288	38.489	618	11.340,6	182,1	26,0	3,4	29,4
Cavezzo (*)	6.775	5.097	752	2.293,0	338,4	35,9	9,1	45,0
Concordia s/S (*)	8.324	5.309	638	1.713,4	205,8	27,7	4,5	32,2
Finale Emilia (*) n.2	15.212	8.182	538	1.756,6	115,5	14,5	6,9	21,4
Medolla (*) n. 2	5.539	4.263	770	1.445,7	261,0	27,0	6,9	33,9
Mirandola (*)	22.115	15.735	712	3.541,4	160,1	17,7	4,8	22,5
Novi d/M (*) n. 2	10.475	6.375	609	2.607,4	248,9	30,3	10,6	40,9
San Felice s/P (*)	9.971	5.814	583	1.296,1	130,0	20,1	2,2	22,3
San Possidonio (*)	3.561	2.623	737	825,4	231,8	28,2	3,2	31,4
San Prospero s/S (*)	4.522	2.654	587	618,5	136,8	21,3	2,0	23,3
Totale "Bassa"	151.796	96.515	636	27.972,7	184,3	24,2	4,8	29,0
Bastiglia	3.349	1.782	532	283,7	84,7	10,6	5,3	15,9
Bomporto (*)	7.632	4.314	565	866,8	113,6	14,7	5,4	20,1
Campogalliano (*)	7.749	4.833	624	1.051,9	135,8	16,9	4,9	21,8
Castelfranco E. (§)	25.359	12.507	493	2.018,2	79,6	13,7	2,4	16,1
Castelnuovo R. (*)	12.081	7.971	660	2.689,4	222,6	29,1	4,7	33,8
Castelvetro (*)	9.620	4.631	481	626,9	65,2	13,5	0,0	13,5
Fiorano M. (*)	16.106	9.388	583	3.355,3	208,3	31,6	4,1	35,7
Formigine (*)	30.252	16.897	559	7.460,8	246,6	39,4	4,8	44,2
Maranello (*)	15.893	10.212	643	3.417,5	215,0	30,1	3,4	33,5
Marano s/P (*)	3.684	1.943	527	260,9	70,8	13,4	0,1	13,5
Modena (*) n. 4	178.013	99.735	560	23.248,5	130,6	20,3	3,0	23,3
Nonantola (*)	12.562	7.275	579	3.900,6	310,5	41,6	12,0	53,6
Ravarino (*)	5.349	2.643	494	714,1	133,5	19,7	7,3	27,0
San Cesario s/P	5.226	2.572	492	675,7	129,3	8,3	18,0	26,3
Sassuolo (*)	41.003	26.580	648	8.922,8	217,6	32,1	1,4	33,5
Savignano s/P (*)	8.371	5.027	601	1.327,0	158,5	23,1	3,3	26,4
Soliera (*)	13.238	6.729	508	1.829,3	138,2	20,5	6,7	27,2
Spilamberto (*)	10.953	5.343	488	1.171,9	107,0	12,5	9,4	21,9
Vignola (*)	21.276	12.254	576	3.026,0	142,2	18,2	6,5	24,7
Totale "Pianura"	427.716	242.636	567	66.847,3	156,3	23,6	4,0	27,6
Fanano (*)	2.900	1.750	603	181,0	62,4	10,0	0,3	10,3
Fiumalbo	1.378	788	572	43,8	31,8	3,7	1,8	5,5
Frassinoro	2.175	1.376	633	75,3	34,6	5,4	0,0	5,4
Guiglia	3.709	1.813	489	124,6	33,6	6,9	0,0	6,9
Lama Mocogno (*)	3.036	1.439	474	222,0	73,1	15,4	0,0	15,4
Montecreto (*)	937	975	1.040	101,8	108,7	8,0	2,4	10,4
Montefiorino	2.332	1.282	550	105,1	45,1	8,2	0,0	8,2
Montese	3.178	1.769	557	108,3	34,1	6,1	0,0	6,1
Palagano	2.466	1.170	474	78,9	32,0	6,7	0,0	6,7
Pavullo n/F (*)	15.126	8.639	571	1.656,5	109,5	10,5	8,7	19,2
Pievepelago	2.148	1.306	608	56,3	26,2	4,3	0,0	4,3
Polinago (*)	1.888	897	475	92,5	49,0	10,3	0,0	10,3
Prignano s/S	3.512	1.079	307	75,7	21,5	7,0	0,0	7,0
Riolunato	739	390	527	45,9	62,1	11,8	0,0	11,8
Serramazzoni (*)	6.956	4.003	576	906,8	130,4	13,0	9,7	22,7
Sestola (*)	2.692	1.529	568	183,3	68,1	9,4	2,6	12,0
Zocca (§)	4.631	2.983	644	405,9	87,7	13,1	0,5	13,6
Totale "Montagna"	59.803	33.185	555	4.463,5	74,6	9,7	3,7	13,4
TOTALE PROVINCIA	639.315	372.336	582	99.283,4	155,3	22,5	4,2	26,7

(*) Comuni che al 31.12.2001 dispongono di una stazione ecologica attiva;

(§) Comuni che al 31.12.2001 dispongono di una stazione ecologica provvisoria

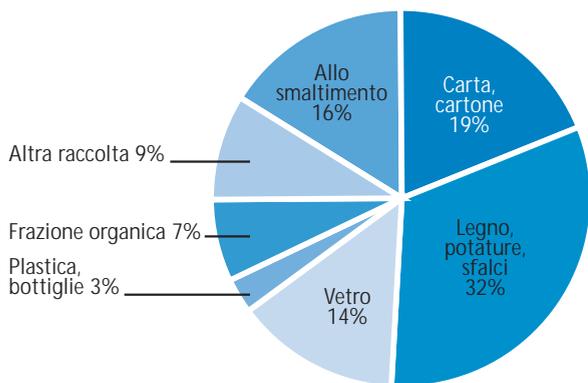
(1) Totale rifiuti domestici prodotti= totale rifiuti solidi urbani indifferenziati + totale raccolte differenziate

(1) chilogrammi abitante anno residenti

LA RACCOLTA DIFFERENZIATA PER TIPOLOGIE

Nella seguente figura, Fig.3, è rappresentata l'incidenza in percentuale delle diverse frazioni di materiale raccolto separatamente rispetto al quantitativo complessivamente raccolto.

Fig.3: Incidenza percentuale delle diverse tipologie di materiale raccolto in modo differenziato



Per una analisi dettagliata per Comune circa le tipologie e i quantitativi di rifiuti raccolti in modo differenziato si rimanda ad una lettura degli allegati n.1 e n.2, dove vengono distinti per tipologia di rifiuti avviati al recupero e i rifiuti avviati allo smaltimento.

Si riporta nei punti successivi l'andamento dei quantitativi raccolti negli ultimi anni per le tipologie più significative nonché alcune indicazioni circa i sistemi di raccolta adottati.

CONFRONTO CON GLI OBIETTIVI DI PIANIFICAZIONE.

Gli obiettivi minimi fissati dal "Piano" vigente relativi alle raccolte differenziate dei rifiuti solidi urbani di origine domestica, sono riassunti nella seguente tabella, Tab.4, che evidenzia anche gli obiettivi posti dal D.Lgs 22/97 e successive modifiche ed integrazioni (c. d. "Decreto Ronchi").

Tab.4: Obiettivi minimi fissati dal "Piano" e dalla normativa nazionale

Anno	R.S.U. raccolti in modo differenziato		R.S.U. inviato al recupero
	Obiettivi D. Lgs 22/97 (Ronchi)	Obiettivi "aggiornamento Piano"	Obiettivi "aggiornamento Piano"
1999	15	21,3	14,3
2001	25	40,7	32,7
2003	35		

CONCLUSIONI

Nel 2001 sono stati raccolti in modo differenziato circa 99.283 ton. (pari al 26,7%) di cui destinati al recupero circa 83.766 tonnellate (pari al 22,5% dei rifiuti domestici prodotti).

Si è registrato rispetto all'anno precedente un incremento estremamente modesto dei quantitativi pro-capite raccolti + 3%. Del resto nel 2001 non sono state intro-

dotte significative modifiche al sistema strutturale di raccolta esistente.

L'obiettivo previsto nella pianificazione provinciale fissato al 2001 prevedeva una percentuale del 40% di rifiuti raccolti in modo differenziato e del 32,7% di rifiuti avviati al recupero. L'obiettivo non è pertanto stato raggiunto, anzi se non si effettua fin da subito una significativa estensione della raccolta dell'organico domestico, domiciliarizzando eventualmente la raccolta anche di altre frazioni, potrebbe non essere raggiunto l'obiettivo del 35% previsto al 2003 dal Decreto "Ronchi".

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi minimi di raccolta risulta indispensabile incentivare oltre alla raccolta dell'organico, effettuata, eventualmente con servizio domiciliarizzato, anche le raccolte ormai definite tradizionali quali vetro, carta-cartone, plastica.

In particolare per il vetro è necessario aumentare il numero di contenitori stradali a partire dalle realtà territoriali a più alto rapporto abitanti/campane estendendo a tutto il territorio la raccolta congiunta vetro-lattine.

Per la carta-cartone il raggiungimento degli obiettivi può essere ottenuto mediante un sistema integrato di raccolta che preveda l'ubicazione di ulteriori contenitori stradali; la raccolta porta a porta in aree specifiche (vedi centri storici, utenze particolari) e l'estensione degli orari di apertura delle isole ecologiche.

Per la plastica il raggiungimento degli obiettivi può essere ottenuto solo attivando presso le stazioni ecologiche la raccolta di plastiche eterogenee e mediante l'ubicazione di ulteriori contenitori stradali, nonché la raccolta porta a porta in aree specifiche (vedi centri storici ed utenze particolari).

Importante per ottimizzare la raccolta mediante contenitori stradali è il posizionamento degli stessi in punti di facile accesso ed il loro raggruppamento in stazioni ecologiche di base o "eco-punti" composte da contenitori per R.S.U. carta, vetro-lattine, plastica, indumenti usati e pile. Per quanto riguarda le pile è sicuramente necessario effettuare nuove campagne di sensibilizzazione al fine di incrementarne la raccolta e il posizionamento di nuovi contenitori.

Per quanto riguarda la raccolta degli ingombranti si ritiene che l'eliminazione dei cassoni stradali in aree non custodite e la sola raccolta presso le stazioni ecologiche o attraverso chiamata, possa permettere un ulteriore recupero di materiale da sottrarre allo smaltimento in discarica.

Fondamentale per queste raccolte risulta la presenza sul territorio delle isole ecologiche. A tutt'oggi solo 38 comuni su 47 ne sono provvisti.

Al fine di favorire una maggiore sensibilizzazione dei consumatori verso la prevenzione e la riduzione della produzione dei rifiuti è necessario promuovere, in accordo con le imprese della grande distribuzione, l'introduzione nei punti vendita di prodotti che abbiano ottenuto il Marchio Ecolabel, il marchio apposto sui prodotti e sui servizi di qualità che rispettano l'ambiente, cioè concepiti in modo che il loro ciclo di vita (produzione, uso, recupero o smaltimento) riduca al minimo la quantità e la pericolosità dei rifiuti eventualmente prodotti.

AZIENDE A CERTIFICAZIONE AMBIENTALE

Aziende più competitive rispettando l'ambiente. È questo il messaggio lanciato da Provincia, Camera di commercio di Modena e dalle associazioni di categoria modenesi in occasione della giornata mondiale dell'ambiente celebrata il 5 giugno su iniziativa dell'ONU.

Il messaggio si è tradotto nella firma di un accordo per favorire l'estensione della certificazione ambientale tra le imprese modenesi, soprattutto di medie e piccole dimensioni. Obiettivo dell'iniziativa è coniugare competitività aziendale e tutela dell'ambiente, promuovendo l'acquisizione, da parte delle imprese, delle certificazioni di qualità ambientale Emas 2, Iso 14001 o del nuovo marchio Ecoprofit, dedicato alle medie e piccole imprese.

L'intesa è stata presentata da Ferruccio Giovanelli, assessore provinciale all'Ambiente, e approvata dal Consiglio provinciale riunito in seduta straordinaria pro-

prio per celebrare la giornata dell'ambiente. Il programma prevede, tra l'altro, un sostegno economico alle imprese che intendono acquisire l'autocertificazione, un piano di formazione per gli imprenditori sui diversi modelli di certificazione e procedure burocratiche più snelle per le imprese certificate.

L'accordo è stato sottoscritto da Graziano Pattuzzi, presidente della Provincia di Modena, da presidente della Camera di Commercio di Modena e dai rappresentanti di 15 associazioni di categoria (tra cui l'Unione Industriali, Assopiastrelle, Api, le associazioni dei commercianti, della cooperazione e del mondo agricolo).

Nel modenese le aziende certificate Emas sono cinque (due stabilimenti dell'Iris a Fiorano e Sassuolo, uno della Marazzi sempre a Sassuolo, la Dilat di Soliera e l'Italcarni di Migliarina di Carpi), quelle Iso 14001 sono 26.

Emas 2, Iso 14001 sono le sigle dei modelli di certificazione ambientale più importanti e diffuse nel mondo: Emas 2 è un regolamento europeo (è stato istituito infatti nel 1993 dalla Comunità europea) che prevede la pubblicazione annuale obbligatoria dei risultati raggiunti nelle prestazioni ambientali e dei programmi di miglioramento, assegnando un ruolo agli enti pubblici; Iso 14001 è un marchio ormai diffuso in tutto il mondo e non prevede la pubblicazione dei dati.

Da tempo la Provincia di Modena, Assopiastrelle, diverse associazioni di categoria e il comitato Emas Italia hanno avviato un percorso per favorire la diffusione della certificazione ambientale nel distretto ceramico di Sassuolo.

ACCORDO DI PROGRAMMA CON LE ASSOCIAZIONI IMPRENDITORIALI PER LO SVILUPPO DELLE CERTIFICAZIONI AMBIENTALI A MODENA

In questi ultimi venti anni le politiche ambientali hanno progressivamente assunto un ruolo di primo piano nei Paesi dell'area industrializzata del mondo, fino a rappresentare un fondamentale fattore di integrazione delle politiche economiche e sociali.

Anche la Comunità Europea tende sempre più a sviluppare le proprie politiche generali lungo una linea che tiene costantemente in considerazione gli obiettivi dello sviluppo sostenibile.

Tuttavia, perché questo risultato venga effettivamente raggiunto, è indispensabile che i programmi che mirano alla sostenibilità ambientale si coniughino con le reali esigenze di sviluppo delle economie e dei territori e con livelli adeguati di competitività dei sistemi.

Di fronte alla complessità dei principali problemi legati all'inquinamento dell'ambiente non è più attuabile demandare la ricerca delle possibili soluzioni alle sole istituzioni, ma occorre che tutte le innovazioni tecnico-scientifiche, nonché gestionali, che il settore produttivo può rendere disponibili, siano adeguatamente supportate affinché la loro diffusione possa essere la più vasta possibile.

È altrettanto vero, altresì, che di fronte alle spinte sempre più consapevoli dei consumatori e della società non sono più consentiti atteggiamenti di attesa da parte del mondo imprenditoriale né è più possibile minimizzare acriticamente i problemi dell'inquina-

tario ad adesione volontaria e vede un coinvolgimento diretto della pubblica amministrazione e degli enti di controllo a livello nazionale e locale, mentre la norma ISO 14.001 è stata elaborata dagli enti di normazione a livello internazionale e il modello di certificazione non vede un coinvolgimento diretto degli enti di controllo, avendo come principale riferimento il mercato su cui le imprese certificate operano.

I contenuti delle due norme sono, però, molto simili, come testimoniato dalla decisione della Commissione europea che, nel corso del 2001, ha deciso di includere i requisiti della norma ISO 14.001 relativi al sistema di gestione ambientale nel testo del Regolamento EMAS.

Alla fine di agosto del 2001, i siti industriali registrati EMAS in Europa erano 3.703, più di due terzi dei quali in Germania.

In Italia, dopo una lenta partenza (i primi siti sono stati registrati solo a fine 1997), risultano oggi registrati 83 siti; in Provincia di Modena i siti certificati EMAS sono 5 con una evidente sproporzione tra aziende di grandi e piccole dimensioni.

Per quanto riguarda ISO 14001 al giugno 2001 erano 30.536 nel mondo, 1024 in Italia, in Provincia di Modena 26.

Inoltre occorre ricordare l'esperienza sperimentale cosiddetta "EMAS di Distretto" in atto nel Distretto ceramico di Sassuolo finalizzato a definire un programma ambientale di miglioramento delle prestazioni ambientali dei vari soggetti interessati al fine di favorire la certificazione EMAS delle varie azien-

de che hanno partecipato al lavoro iniziato da circa due anni e che entro il 2002 potrà vedere i primi risultati concreti.

Una sostanziale conferma di questo quadro viene anche dalla situazione della certificazione sulla base della norma ISO 14.001, attiva dalla fine del 1996 e rapidamente diffusa a livello internazionale.

Alcuni importanti mercati (Europa settentrionale, Estremo Oriente, Nord America) hanno dimostrato di considerarla un "plus" importante dal punto di vista competitivo; numerose multinazionali hanno iniziato a richiederla ai propri fornitori come garanzia di affidabilità e correttezza nella gestione delle attività.

Nell'arco di cinque anni il numero di certificazioni ha superato le trentamila unità; l'Italia con le sue 1.024 certificazioni è comunque ancora lontana dai numeri di Giappone, Germania, Spagna, Regno Unito, USA.

È evidente, quindi, che ancora molto occorre fare su questo versante, soprattutto se non si vuole che il nostro Paese perda terreno sul fronte della competitività.

Va sottolineato con forza che l'implementazione e la certificazione di un sistema di gestione ambientale rappresenta un impegno rilevante da parte delle imprese, in termini di risorse umane, organizzative, tecniche ed economiche.

Ecco perché risulta indispensabile accompagnare tale impegno con interventi promozionali e campagne informative a livello nazionale, regionale e locale rivolte sia alle imprese che al pubblico, al fine di aumentare la conoscenza (oggi ancora troppo limitata) della certificazione ambientale da parte dei cittadini e dei consumatori e, quindi, dei benefici che le imprese possono trarre dalla loro adozione e del reale contributo che possono dare ad una efficace politica di sviluppo sostenibile.

Occorre coinvolgere i legislatori, gli amministratori, le autorità di controllo in uno sforzo congiunto e sistematico per facilitare le imprese interessate ai sistemi di gestione ambientale ad intraprendere questo percorso e, soprattutto, per riconoscere il valore aggiunto che le certificazioni portano anche sul versante di una maggiore garanzia per la protezione dell'ambiente.

GLI OBIETTIVI DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA

Gli obiettivi che la Provincia di Modena, la Camera di Commercio di Modena e le associazioni di imprese si prefiggono con questo accordo sono sostanzialmente:

- coinvolgere nei prossimi tre anni il maggior numero di imprese nell'adozione dei sistemi di gestione ambientale e nella loro certificazione secondo i modelli ISO14.001, EMAS, Eco-profit o altre forme più semplici specialmente per le piccolissime imprese;
- attivare un intenso piano di informazione/formazione, a livello territoriale, che veda coinvolto il sistema delle imprese ma anche i decisori pubblici (amministratori, autorità di controllo), gli organi tecnici (ARPA, ASL, Vigili del Fuoco), la Camera di Commercio, l'Università, il mondo bancario e quello assicurativo, i media, i consumatori, al fine di aumentare la conoscenza

dei modelli di certificazione ambientale e dei benefici che la certificazione stessa garantisce;

- riconoscere benefici alle imprese ecocertificate sia con l'individuazione degli opportuni snellimenti degli iter autorizzativi sia con la messa a punto di forme di sostegno economico (relative ad alcune attività necessarie per il processo di certificazione) per le piccole e medie imprese;
- attivare col sistema bancario e assicurativo accordi per agevolare attraverso la creazione di strumenti operativi le piccole e medie imprese ecocertificate;
- attivare idonei strumenti di supporto tecnico alle imprese, soprattutto quelle di dimensione medio-piccola, per affiancarle nell'attività di costruzione e sperimentazione di un idoneo sistema di gestione ambientale;
- attivare all'interno del sistema delle imprese, un interscambio di esperienze in modo da accelerare la diffusione di una corretta cultura ecoproductiva;
- favorire la nascita di numerose figure professionali con il necessario bagaglio tecnico nel campo della gestione ambientale in modo da poter garantire alle imprese un efficace consolidamento delle attività intraprese;
- portare a conoscenza delle realtà locali l'impegno che il sistema delle imprese andrà ad intraprendere in modo da creare una interrelazione positiva e non conflittuale.

LA STRUTTURA DEL PROGETTO

La Provincia di Modena, la Camera di Commercio di Modena e le associazioni firmatarie del presente accordo si impegnano a diffondere la certificazione ISO 14001, EMAS, Eco-Profit ed altre forme da definire, alle imprese della Provincia con azioni di formazione e di informazione finalizzato a iniziative specifiche per informare del Progetto e, al contempo, promuovere un confronto sulle forme legislative e amministrative che riconoscano il valore aggiunto della ecocertificazione ai fini, ma non solo, della semplificazione degli iter autorizzativi;

- ufficializzare l'impegno sul versante dell'attuazione di sistemi di gestione ambientale e loro certificazione;
- coinvolgere un primo nucleo di aziende disposte a realizzare il progetto;
- programmare momenti formativi sull'ecogestione;
- attivare iniziative di supporto per aiutare le imprese nella realizzazione delle attività di strutturazione di un sistema di gestione ambientale;
- attivare azioni di comunicazione esterna per rendere noto l'impegno sul progetto;
- momenti formativi/informativi con ARPA e Università, al fine di stimolare sia il confronto sui principali aspetti dell'ecogestione sia la creazione di possibilità formative per nuove e idonee figure professionali;
- incontri con il mondo bancario e con il mondo assicurativo per approfondire le tematiche relative al rapporto delle imprese ecocertificate con le

- banche e le società di assicurazione;
- Individuare gruppi di imprese già certificate o in via di certificazione, che potranno svolgere una funzione di "testimonial" nei confronti delle altre imprese;
- organizzare un programma di incontri e/o seminari per illustrare modalità di attuazione e vantaggi della certificazione dei sistemi di gestione ambientale.

UTILIZZO DELL'AUTORIZZAZIONE AMBIENTALE INTEGRATA

Dal mese di giugno 2002 sarà operativa la direttiva Europea sull'IPPC che trasformerà il modello delle autorizzazioni ambientali esistenti per le principali aziende (circa 250) della nostra Provincia.

La Regione dovrà decidere quale sarà l'autorità competente e pare sia intenzionata ad affidare alle province la funzione di rilascio e controllo delle nuove autorizzazioni integrate.

La Provincia, richiederà alla Regione di tener conto dei seguenti principi nell'ambito dell'elaborazione del progetto di legge regionale concernente la direttiva IPPC:

1. utilizzare l'autorizzazione integrata ambientale per imprese non rientranti nelle soglie richieste dalla direttiva UE, al fine di semplificare l'iter amministrativo e favorire il nascere di una cultura integrata nelle imprese e nel sistema pubblico.
2. la possibilità di affidare alla Provincia la potestà di semplificare ulteriormente le modalità di autorizzazione delle aziende certificate.

SEMPLIFICAZIONI DELLA PROVINCIA

La Provincia approva i seguenti provvedimenti di semplificazione da applicare alle aziende in possesso delle certificazioni volontarie EMAS, ISO 14000 ed Eco-profit:

1. creazione di una "corsia preferenziale" per ottenere le autorizzazioni di competenza Provinciale, nel quadro della imminente attivazione dell'autorizzazione ambientale integrata (unica domanda di autorizzazione ambientale ad unico ente). La corsia preferenziale comprenderà i seguenti vantaggi:
 - riduzione tempi rilascio autorizzazione a 60 giorni
 - possibilità di sostituire in parte o completamente la documentazione tecnica da allegare alla domanda con il materiale tecnico già in possesso della ditta elaborato nell'ambito del processo di certificazione
 - semplificazione della parte prescrittiva dell'autorizzazione
 - totale abrogazione degli autocontrolli imposti dall'autorizzazione
2. Abolizione spese istruttorie e/o di iscrizione di competenza della Provincia per il rilascio delle autorizzazioni ambientali e valutazione della possibilità di riduzione dei propri tributi, nel rispetto delle norme vigenti;

3. Abolizione o consistente riduzione della fidejussione per le imprese gestione rifiuti autorizzate dalla Provincia, in ottemperanza alle norme vigenti;
4. Precedenza nell'imminente calendario da fissare per il rilascio delle autorizzazioni ambientali integrate alle aziende esistenti

GRUPPO DI LAVORO MISTO

Al fine di coordinare le azioni previste nel presente accordo di programma viene istituito un gruppo di lavoro composto da 3 rappresentanti della Provincia, 1 della Camera di Commercio di Modena, 1 dell'ARPA, e 5 delle associazioni firmatarie dell'accordo.

Modena, li 5 giugno 2002

CAMERA DI COMMERCIO, INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI MODENA,
 PROVINCIA DI MODENA,
 ACIMAC, A.C.G.I., A.P.I., A.P.I.M.A., ASCOM – CONF-COMMERCIO – FAM, ASSOPIASTRELLE, ASSOCIAZIONE AGRICOLTORI, C.I.A., C.N.A., COPAGRI, CONFESERCENTI, LAPAM, LICOM, LEGA COOPERATIVE, UNIONE COOPERATIVE, UNIONE INDUSTRIALI.



EFFETTI SULLA SALUTE DELLE SOSTANZE INQUINANTI

Dr. Pietro Roversi e Dr. Luca Richeldi,
Gruppo di lavoro provinciale sull'inquinamento dell'aria da traffico
veicolare

Sono numerosi gli studi che dimostrano effetti avversi sulla salute da inquinanti dell'aria provenienti da emissioni veicolari, sia per esposizioni a breve che a lungo termine.

La maggior parte dei dati si riferisce ad alterazioni a carico della funzione respiratoria, ma sono descritti anche effetti avversi che interessano il sistema cardiovascolare (infarto, cardiopatie ischemiche e trombosi cerebrale) e correlazioni con la mortalità complessiva. Le evidenze epidemiologiche suggeriscono che l'esposizione a particelle fini sospese (PM-10) è correlata con incremento di sintomi, ammissioni in ricovero ospedaliero di pazienti pneumopatici e mortalità totale (Dockery, Pope).

Discorso analogo è accettato anche per altri inquinanti da traffico veicolare.

Non esistono evidenze sufficienti per affermare un ruolo degli inquinanti nell'indurre sensibilizzazione iniziale e quindi nell'iniziare il processo patologico (Donaldson, Rsp Res.2000), mentre essi possono influenzare la gravità dell'asma e di altre malattie ostruttive e indurre riacutizzazioni, con un importante effetto sulla morbilità complessiva delle malattie respiratorie.

Nordenhall (Eur Resp J, 2001) riscontrò che brevi esposizioni a fumi di scarico di veicoli Diesel in soggetti asmatici in buon controllo farmacologico (due ore per conc PM-10 di 300 microm/m³ rispetto un gruppo di controllo che respirava aria priva di inquinanti) aumentano in modo significativo il grado di iperreattività bronchiale alla metacolina, le resistenze delle vie aeree e indici di flogosi presenti nell'espettorato indotto (interleuchina -6)

Per quanto riguarda le ripercussioni sull'apparato cardiocircolatorio, vi sono evidenze sul ruolo giocato dagli inquinanti sulla saturazione in ossigeno dell'emoglobina, sulla possibilità di indurre aritmie e sono ipotizzati possibili effetti sul sistema coagulativo. (Pope, 1997, Am J RCCM)

Le patologie delle vie respiratorie comprendono sia le alte vie (naso, faringe, laringe, seni paranasali) che le vie aeree sottoglottiche con processi ostruttivi di tipo cronico ed acuto e con peggioramento delle preesistenti patologie ostruttive.

E' dimostrato infine anche un incremento dei ricoveri per malattie infettive (polmoniti, broncopolmoniti)

Esiste inoltre la documentazione che l'inquinamento ambientale provoca incremento dei sintomi e delle richieste di prestazioni sanitarie (visite in emergenza,

ricoveri), provoca riduzione dei giorni di attività lavorativa e scolastica.

I dati sperimentali dimostrano la possibilità che gli inquinanti producano un processo infiammatorio a carico delle vie respiratorie (pareti bronchiali e bronchiolari) e dell'interstizio polmonare che ripropone gli stessi modelli dell'infiammazione presenti nelle principali patologie ostruttive delle vie aeree (asma e COPD), inoltre è documentato il potenziamento di diversi inquinanti sui processi della flogosi prodotta da allergie respiratorie.

I lavori di Boezen e coll. (Olanda, 1998, am.j) e Tmonen e coll (Finlandia, 1998, Am.J RCCM), confermano che gli inquinanti da traffico veicolare inducono aumento dell'iperresponsività bronchiale valutata con test alla metacolina e con variabilità del PEF in persone con sintomi da flogosi cronica delle vie aeree. Esiste scarsa evidenza riferita a particelle ultrafini (2.5micron), e a persone sane.

Il lavoro di Naeher dimostra che le variazioni di PM-2.5 e di ozono hanno effetti separati sugli indici di funzionalità respiratoria (variazioni sul PEF giornaliero) in un campione di persone sane (473 giovani donne con recente gravidanza) anche a concentrazioni inferiori rispetto quelle indicate dal USA-EPA

Sono noti i modelli costituiti dalla città di Atlanta durante il periodo dei giochi olimpici estivi del 1996 ed un caso di una valle dello UTAH sede di industria metalmeccanica.

Nel primo caso, con le riduzioni del traffico veicolare privato durante lo svolgimento dei giochi nei quartieri centrali della città di Atlanta, si registrarono, proporzionalmente alla riduzioni dei principali inquinanti da traffico veicolare, specie nelle ore mattutine, ridotti accessi ai dipartimenti di emergenza e diminuzione dei ricoveri per malattie respiratorie acute; la ridotta concentrazione di ozono è considerata causa del ridotto numero di riacutizzazioni di asma in giovani e bambini in quel periodo.

Nel secondo caso, anche se non correlato ad emissioni veicolare, si rilevano spunti interessanti che riguardano il tipo di flogosi polmonare indotto da inquinanti sospesi nell'aria.

La chiusura per un periodo di un anno di una fonderia in una località dello stato dello Utah (USA), determinò una significativa riduzione nella concentrazione di polveri totali a cui corrisposero conseguenti riduzioni nella morbilità per malattie respiratorie.

Lo stesso modello fu usato per valutare gli effetti delle emissioni dello stabilimento sull'apparato respiratorio: nei periodi di attività si documentò, in soggetti volontari sani sottoposti a lavaggio broncoalveolare, una flogosi sostenuta da mediatori dello stress ossidativo del parenchima polmonare (neutrofili, IL-8 IL-1 beta). Questo è il primo e uno dei pochi lavori scientifici in cui si dimostra tale risposta in individui sani e gli autori suggeriscono che va posta attenzione non tanto alla determinazione del totale delle polveri sospese quanto piuttosto alla loro composizione, che in questo caso vedeva una grande quantità di metalli pesanti. (Ghio, 2000 AmJRCCM)

Un ulteriore studio su volontari sani esposti in modo randomizzato ad aria filtrata o inquinata con concentrazioni predeterminate di particelle, conferma che nei soggetti ad inquinanti da traffico veicolare si produce una risposta infiammatoria con alveolite neutrofila documentabile nel fluido di lavaggio alveolare e incremento del fibrinogeno plasmatici a distanza di 18 ore. (Ghio, 2001 AmJRCCM)

PRINCIPALI EFFETTI DEGLI INQUINANTI NOTI

La dimostrazione della correlazione tra inquinanti e malattie respiratorie prevede la quantificazione dell'intensità (l'entità degli inquinanti che possono entrare nell'apparato respiratorio ed essere trasportati ai bersagli biologici) e la durata (lunghezza del tempo per cui si mantiene data intensità).

Gli studi si riferiscono essenzialmente all'osservazione epidemiologica degli effetti dell'esposizione di gruppi di persone in determinati ambienti, dal momento che la determinazione della dose biologicamente effettiva è una stima imprecisa. Sfortunatamente è spesso rappresentativo di esposizioni a breve termine e corrisponde ai danni provocati in acuto.

La definizione del rischio concerne la stima della correlazione tra un particolare inquinante ed un determinato effetto quantificabile riferibile all'apparato respiratorio (sviluppo di malattia, di una alterazione degli indici di funzione, insorgenza di sintomi, ricorso a cure).

Biossido di Zolfo (SO₂)

è un gas irritante che produce broncocostrizione specialmente durante l'esercizio fisico o in individui asmatici nei quali l' SO₂ da solo aumenta la risposta bronco-costrittiva all'Ozono e all'aria fredda (ATS96;Poden 95). Esso può avere effetto attraverso l'azione su meccanismi mediati da mast-cellule o per via colinergica (attraverso un meccanismo neurale o infiammatorio).

Particelle sospese "winter smog".

Esse consistono di particelle fini che includono materia inorganica solfati, nitrati, fumi (idrocarburi aromatici policiclici, PAH, metalli come piombo e asbesto che rimangono sospesi per ore specialmente in inverno e non vi è generalmente un sufficiente accordo su quali componenti possano avere maggior importanza nel determinare l'effetto patologico sulle vie aeree.

Il livello di particelle con un cut-off aerodinamico per il 50% inferiore a 10 micrometri è usato come misura standard per inquinamento aereo.

Gli animali esposti al particolato sviluppano infiammazione con deposizione interstiziale di di materiale solido, sviluppando una risposta infiammatoria con prevalenza di elementi cellulari neutrofili. Ciò è dimostrato anche in esseri umani volontari.

Aerosol acidi

sono formati da un insieme di particolato e SO₂ in presenza di acido solforico altri solfati o nitrati. Individui esposti possono manifestare broncocostrizione.

Idrocarburi aromatici policiclici (PAH)

sono un gruppo di composti chimici costituiti da due o più anelli di benzene e sono dimostrati mutageni e cancerogeni: per questo nessun livello sicuro è raccomandato dalla WHO. È dimostrata nell'animale la loro associazione con il cancro del polmone.

Ossidi di Azoto

Il biossido di Azoto NO₂ è il precursore dello smog fotochimico. A livelli di esposizione di 560 mg/m³ la funzione polmonare è alterata mentre a 0,2/ 0,5 ppm aumenta la reattività bronchiale aspecifica negli asmatici e anche la risposta ad allergeni inalanti. A concentrazioni molto elevate in modelli animali esso produce danni al parenchima polmonare simili per alcuni versi all'enfisema umano, diminuisce la funzione mucociliare, e aumenta la produzione di citochine infiammatorie. Anche l'ossido di Azoto è interessato in quanto può essere convertito a biossido di Azoto.

Foto-ossidanti, "summer smoke".

Questi sono insiemi di inquinanti (Ozono, perossiacetilnitrato e idrogeno perossido) prodotti da reazioni fotochimiche che hanno luogo in masse aeree che contengono inquinanti primari (ossidi di Azoto, idrocarburi reattivi). In Europa la concentrazione di Ozono è spesso più alta nelle regioni su-burbane e rurali, sottovento a centri urbani. L'inquinamento fotochimico si associa a irritazione oculo-congiuntivale e alterazioni temporanee nella funzione respiratoria, particolarmente tra i bambini o in persone che svolgono attività fisica intensa. Nelle persone sane o con asma l'ozono causa alterazioni riproducibili nei test di funzione respiratoria (parametri di tipo ostruttivo) un aumento nella reattività bronchiale aspecifica e disturbi respiratori (incapacità a compiere un inspirio profondo (5, 10 Viegli). Studi ulteriori suggeriscono che non esiste una soglia per l'effetto, che la curva dose-risposta può non essere lineare e che vi è una grande variabilità inter-individuale nella sensibilità. Negli allergici asmatici vi è un'aumentata sensibilità agli allergeni inalati dopo esposizione ad O₃.

L'ozono ha un effetto infiammatorio sulla mucosa nasale, sul lining bronco-alveolare, caratterizzata da un aumento degli eosinofili, neutrofili, citochine proinfiammatorie, perossidasi eosinofila, mieloperossidasi ed ECP nel fluido di lavaggio broncoalveolare.

Monossido di carbonio.

Ha essenzialmente effetti non respiratori correlati al suo legame con l'emoglobina.

EVIDENZA DI ASSOCIAZIONE TRA INQUINANTI AMBIENTALI AEREI E PATOLOGIE RESPIRATORIE

Mortalità.

Fin dal 1930 vi è stato un largo interesse dopo gli episodi di gravi inquinamenti descritti nella Meuse valley in Belgio, Donora, (PA, USA) e Londra. Più recentemente gli effetti sulla mortalità sono stati descritti a livelli molto inferiori di inquinamento.

In uno studio in 6 aree urbane in USA dopo aggiustamento per fumo e altri fattori di rischio, fu documentato un rischio relativo di malattie respiratorie più elevato nelle città che presentavano più elevati livelli di inquinanti(54, Viegi). I riscontri statistici erano più evidenti per il particolato fine che per il particolato totale sospeso, SO₂ NO₂ e aerosol acidi.

Dockery e Pope (41) stimarono la variazione combinata proporzionale nella mortalità giornaliera per un aumento di 10 mg/m³ di aumento nel PM-10 in: 1% delle morti totali, 3,4% morti per patologie respiratorie, 1,4% mortalità cardiovascolare.

Un altro studio (55, Viegi) identificò una correlazione significativa tra mortalità e concentrazione di particolato, SO₂ e "black smoke" suggerendo che una riduzione del 10% nel particolato avrebbe comportato una riduzione di diverse centinaia di morti precoci ogni anno.

Uno studio multicentrico europeo (APHEA) ha recentemente confermato un'associazione delle concentrazioni giornaliere di particolato, SO₂, NO₂ con la mortalità giornaliera.

A questo proposito deve essere ricordata l'ipotesi di Seaton (Viegi,57): il particolato acido ultrafine che penetra dentro le abitazioni provoca infiammazione alveolare, causa variazioni nella coagulabilità ematica e rilascio di mediatori che possono determinare patologie acute cardio respiratorie negli individui che sono abituati a passare molto tempo in ambienti chiusi.

Cancro polmonare

Sono stati fatti tentativi di correlare inquinamento da emissione veicolare (benzene e butadiene) e cancro del polmone; l'unico studio che suggerisce una correlazione tra densità del traffico e incidenza di tumore (Savitz,89) non è stato tuttora replicato.

E' stato enfatizzato il ruolo del particolato che può contenere PHA ed altri cancerogeni, contenuto nei fumi di scarico dei veicoli diesel, come possibile cancerogeno umano.

Pope (59) in 151 aree metropolitane con più di 552.000 residenti adulti, negli anni 80-89 ha riscontrato un incremento significativo del rischio di cancro polmonare (risk ratio 1.36, 95%, C.I. 1.11-1.66) per una differenza di 19.9 microm³ di particelle di ossido di zolfo tra le città più inquinate rispetto le altre.

Queste affermazioni sono coerenti con reports da altri paesi oltre USA, (Cina, Grecia e Polonia).

Pershagen e Simonato hanno riportato un coefficiente di rischio per tumore aumentato tra persone che vivono in ambiente urbano e rurale dell'ordine di 1.1-1.5 che corrisponde a 9.1-33% di aumento di rischio per le persone esposte ad inquinamento degli abitanti in zone urbane.

Asma ed allergie respiratorie

Nelle tre scorse decadi, nei paesi industrializzati, vi è stato un incremento generale della prevalenza e della severità delle allergie respiratorie nei bambini.

Le riacutizzazioni per asma sono state correlate ad incremento dell'ozono (72,73) così come al particolato

presente nell'atmosfera (74-75), con un incremento del 3% negli attacchi di asma acuta per un aumento di 10 micg\m³ di PM-10 (41).

Dockery e Pope hanno riscontrato un incremento del 2.9% di consumo di farmaci antiasmatici correlato ai periodi di innalzamento della soglia di PM-10.

Questi dati sembrano fornire evidenze alla tesi che l'inquinamento ambientale da veicoli e da combustioni (particolarmente NO₂, O₃, PM-10) gioca un ruolo sviluppo iniziale dell'asma, anche se le cause prioritarie sono ritenute il fumo di tabacco e l'inquinamento indoor (allergeni, contrastato sviluppo immunitario etc.); va tuttavia ricordato che, fino ad oggi, rilevamenti epidemiologici hanno fallito nel fornire dimostrazioni convincenti di correlazione tra esposizione a lungo termine e prevalenza di malattie allergiche (Viegi).

E' invece accettato che NO₂ e particolato possono indurre peggioramenti delle condizioni respiratorie in soggetti ammalati, inclusi gli asmatici, e che l'NO₂ su soggetti con broncopatie ostruttive produce un effetto dose riposta direttamente correlato (Viegi).

E' dimostrato che l'esposizione ad inquinanti ambientali produce effetti sinergici con l'esposizione ad allergeni.

L'insieme di queste osservazioni suggerisce che l'inquinamento aereo gioca un ruolo considerevole nelle riacutizzazioni di soggetti asmatici e che può contribuire all'aumento complessivo della morbidità dovuta ad asma ed altre malattie allergiche respiratorie.

Utilizzo dei servizi sanitari

L'esposizione a O₃, solfati, PM-10 è correlata con l'andamento dei ricoveri ospedalieri per patologie respiratorie in varie località degli USA e che O₃ è correlato alla frequenza delle visite in dipartimento di emergenza per asma.

In Canada(107)è stato dimostrato che un incremento del 0.8 nei ricoveri e 1.9 nei ricoveri per asma è correlato con un incremento di 10 microg\m³ di PM-10, e in altri studi (109) si riscontra un incremento delle visite urgenti per asma dell'1%.

In un'esperienza nello Utah, in un ambiente in cui si realizzo una significativa riduzione di immisione di PM-10 (chiusura di una fonderia) si registrò una riduzione del 50% dei ricoveri pediatrici per patologie respiratorie, con una diminuzione stimata di 7.1 % per una riduzione di 10 microg\m³ di PM-10.

Alterazioni della funzione respiratoria

L'esposizione a lungo termine a O₃ è associata con ridotti livelli di funzionalità respiratoria e la combinazione del biossido di Zolfo può essere più importante dell'O₃ da solo.

A Monaco (Germania) si è dimostrata una riduzione del picco di flusso espiratorio in bambini di 9-11 anni residenti in aree la maggiore intensità di traffico urbano (115).

In Olanda si è dimostrata una correlazione inversa tra volume espiratorio forzato (FEV-1) e vicinanza ad una autostrada ad elevato traffico(116) oppure tra FEV-

1 e numero di veicoli pesanti circolanti per giorno. Analogamente nello studio SAPALDIA (CH) veniva riscontrata una correlazione significativa tra riduzione di capacità vitale e volumi espiratori e incremento di 10 microg/m³ di PM-10 e le variazioni della funzionalità respiratoria potevano rappresentare l'effetto della dose cumulativa dei precedenti 5 giorni.

Sintomi respiratori

In uno studio di Viegi che confronta la popolazione di un'area urbana (Pisa) e rurale (Delta del Po) dove le concentrazioni di inquinanti sono da 3 a 5 volte più basse, si riscontra una prevalenza di sintomi respiratori (rinite e flogosi bronchiale) tre volte superiori nell'ambiente urbano.

In uno studio condotto nell'area urbana di Monaco (Germania) (115, 126) i sintomi respiratori nei bambini fino a 11 anni sono più frequenti nelle zone prospicienti vie di comunicazione ad intenso traffico di veicoli commerciali diesel.

Risultati analoghi in un studi olandesi, americani e svizzeri (127,74,76, 128,129, 75, 130) ottenuti mediante questionari somministrati a bambini in età scolare per identificare la presenza di sintomi da rinite, sinusite, otite, congiuntivite.

Tale sintomatologia appare correlata all'inquinamento aereo con stime di incremento significative che vanno dal 1.2 al 3% per aumenti del livello di PM-10.

REPORT DI ALCUNI DEGLI STUDI PIÙ SIGNIFICATIVI

Kunzli, Lancet, sett. 2000

Lo studio si propone di valutare l'impatto sulla salute dovuto ad inquinamento dell'aria degli ambienti esterni, in particolare da traffico veicolare.

Commissionato dal WHO nell'ambito della conferenza su ambiente e salute (1999, Londra), esso costituisce una stima basata su un modello statistico riferito ai paesi promotori (Svizzera, Austria, Francia) elaborato in funzione del rischio relativo per un determinato evento (funzioni di rapporto esposizione/risposta, espressa come rischio relativo per un incremento di 10 microg/m³ di PM-10).

Vengono valutati effetti dell'esposizione sia a breve che a lungo termine.

Secondo questi autori l'inquinamento atmosferico sarebbe responsabile del 6 % della mortalità totale (più di 40.000 casi/anno, metà dei quali correlabili ad inquinamento da traffico; 25.000 nuovi casi di bronchite cronica dell'adulto/anno; oltre 290.000 episodi bronchitici acuti nel bambino; oltre 500.000 episodi di asma acuta; più di 16 milioni di giornate/persona di attività lavorativa compromessa.

Progetto APHEA 2

Studio epidemiologico europeo condotto in 8 città (tra cui Roma e Milano) per valutare l'impatto a breve termine di un'esposizione, ricercando la correlazione tra inquinamento dell'aria e ricoveri ospedalieri per patologie respiratorie, particolarmente PM-10, NO₂, SO₂

Lo studio dimostra una piccola ma significativa correlazione tra i livelli giornalieri di particelle e numero

di ricoveri per problemi respiratori.

Ad un incremento di 10 microg/m³ di PM-10 corrispondeva un incremento di 1% dei ricoveri; le stime per altri inquinanti davano risultati inferiori.

Studio SAPALDIA (Svizzera)

Documenta la correlazione tra livelli di inquinanti dell'aria (NO₂, PTS, O₃) e variazioni a breve termine della funzione respiratoria. Gli indici di ostruzione delle vie aeree (FEV1-FVC e FEV 25-75) aumentano significativamente in rapporto agli incrementi giornalieri degli inquinanti considerati, anche se è impossibile stabilirne in modo differenziato gli effetti.

Battistini (Centro di Fisiopatologia infantile, Parma)

Nel lungo periodo, in una città di medie dimensioni come Parma, un incremento del particolato e del NO₂ aumenta il numero di bambini con più di 4 episodi di bronchite/anno o tosse persistente del 30-50 %.

Riguardo l'inquinamento da ozono nei periodi estivi, ci si può attendere un incremento delle ricattizzazioni di asma nel bambino: un superamento dei limiti dell'ozono per 1/3 giorni può far raddoppiare il numero di bambini sintomatici

Gruppo collaborativo SIDRIA (Italia Nov. 98)

Studio osservazionale condotto in 10 città italiane, mediante questionario (oltre 39.000 soggetti), per valutare l'incidenza di sintomi respiratori cronici nei bambini in relazione a dati di inquinamento aereo.

Si afferma che nelle aree metropolitane, l'elevata incidenza di traffico da veicoli diesel in vie residenziali, è associato ad un rischio significativamente elevato di bronchiti ricorrenti, bronchioliti, polmoniti. Non viene riscontrata correlazione con le bronchiti asmatiche (weezing bronchitis).

Fusco, Forastiere e al. Roma

Eur. Resp.J 2001

Esamina la correlazione tra concentrazione di particolato (PM-10) e inquinanti gassosi (NO₂, SO₂, CO, O₃) ed accessi al pronto soccorso nella città di Roma, per eventi respiratori acuti compreso asma, polmoniti, riacutizzazioni di COPD, negli anni 1995-97.

Si riscontra una correlazione positiva tra il numero dei ricoveri totali e NO₂, non correlazione con particolato ed SO₂, mentre O₃ era associato ad incremento degli accessi pediatrici.

L'effetto del NO₂ era più marcato sulle infezioni respiratorie e crisi asmatiche pediatriche. I ricoveri di tutte le età per asma e COPD erano associati con incremento dei valori di CO dello stesso giorno.

Si conclude che il CO e gli inquinanti fotochimici (O₃, NO₂) sembrano essere determinanti di condizioni di patologia acuta respiratoria in Roma.

Dal momento che NO₂ e CO sono buoni indicatori di prodotti da combustioni dovuti a traffico veicolare, l'effetto riscontrato può essere dovuto a particelle fini e ultrafini non misurabili (nel periodo in studio non erano disponibili i dati del PM-10 e particelle ultrafini).

STATO QUALITATIVO DEGLI ACQUIFERI UTILIZZATI PER L'ALIMENTAZIONE DELL'ACQUEDOTTO DI MODENA

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

L'acquedotto di Modena si approvvigiona da quattro campi acquiferi. Tre di essi, ossia Cognento, Modena Sud e Marzaglia alimentano la Centrale di immissione in rete di Cannizzaro mentre i pozzi di S. Cesario riforniscono l'impianto di Collegarola.

Meta effettua controlli sull'intero ciclo dell'acqua dalla captazione alle vasche di stoccaggio, e sulla rete di distribuzione fino ai rubinetti.

In particolare tutti i pozzi che alimentano l'acquedotto di Modena vengono sottoposti ad una prova mensile per la verifica dei parametri microbiologici e dei nitrati, mentre ogni quadrimestre si effettua un controllo di tipo C3 (D.P.R. 236/88). Su tutte le fonti di approvvigionamento nel corso dei mesi di maggio e novembre si eseguono le analisi occasionali previsti nel controllo di tipo C4.

Il Laboratorio Analisi Acque effettua una gamma molto diversificata di analisi, anche con la verifica di composti tossici quali metalli, solventi clorurati e aromatici, MTBE, ecc. Le analisi mostrano un andamento soddisfacente: metalli presenti in concentrazioni estremamente basse, MTBE assente, trielina, percloroetilene, benzene, toluene e pesticidi al di sotto dei limiti di rilevanza degli strumenti.

Sulla rete vengono verificati anche parametri quali il clorito di sodio, l'arsenico e il piombo che presentano nuovi limiti nel d.lgs. 31/01 che entrerà in vigore il 25/12/03, senza rilevare alcuna situazione problematica.

Per un migliore controllo e per potere pianificare meglio la gestione delle risorse idriche, Meta ha realizzato una rete di monitoraggio per la protezione dinamica dei campi acquiferi, centrata sulle isocrone a 180 e 365 giorni, per la verifica delle caratteristiche delle acque con sei mesi ed un anno di anticipo rispetto ai punti di alimentazione del nostro acquedotto. Questi piezometri vengono sottoposti a campagne di monitoraggio trimestrali con la verifica dei nitrati e di altri parametri primari e ad analisi più approfondite semestrali.

Dalle nostre indagini la situazione igienica delle acque distribuite a Modena è buona, l'unico parametro che ci 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. Cercheremo nel seguito di analizzare meglio i dati in nostro possesso per cercare di individuare le cause di questo fenomeno.

NITRATI

Per una migliore comprensione dell'evoluzione dei dati sui nostri campi acquiferi riportiamo i grafici (fig. 1 e 2) dei livelli statici dei pozzi di Cognento e di Modena Sud relativi agli ultimi 15 anni. Le tavole mostrano dati del tutto simili nei due campi acquiferi anche se sono stati sottoposti a livelli di utilizzo molto diversi.

Si è verificato l'apice di un periodo siccitoso nell'ottobre del 1990, a cui è seguita una forte ripresa delle falde che hanno presentato i valori massimi nel corso del 1999. Attualmente siamo rientrati in un periodo caratterizzato da livelli piezometrici decrescenti.

Per completare il quadro di riferimento riportiamo l'andamento dei volumi di acqua sollevata dalle diverse aree di alimentazione della nostra rete idrica negli anni dal 1988 al 2001.

Analizzeremo ora nel dettaglio la problematica dei nitrati per tutti i campi acquiferi che riforniscono l'acquedotto di Modena.

Campo acquifero di San Cesario

Nel corso del 2001 il pozzo D1 ha presentato valori pressoché stazionari rispetto agli anni precedenti.

Il D6 pur presentando una concentrazione di modesta entità presenta un andamento più discontinuo rispetto al D1.

Il pozzo D5 ha mostrato nel corso del 2001 una flessione di circa il 10 % del contenuto di nitrati e anche il piezometro a monte presenta valori inferiori al limite di legge. Se pertanto questo pozzo continua ad evidenziare valori ampiamente superiori a 50 mg/l, d'altra parte nel corso degli ultimi due anni abbiamo rilevato una evoluzione positiva.

Complessivamente si è potuto comunque riscontrare nel corso degli ultimi anni sempre un minore apporto di azoto nitrico da parte del campo acquifero di S. Cesario.

Campo acquifero di Marzaglia

Il campo acquifero di Marzaglia fornisce all'acquedotto di Modena un notevole contributo in termini di volumi sollevati, ed inoltre presenta concentrazioni di nitrati estremamente basse (massimo 11 mg/l) che consentono di diluire gli apporti più elevati di azoto degli altri campi acquiferi.

Campo acquifero di Cognento

Il forte utilizzo di questo campo, anche se apparentemente non sembra incidere in maniera particolare sui livelli delle falde artesiane, ha comportato una forte capacità di richiamo sulle acque ricche di nitrati presenti in alta pianura.

Dal grafico dei livelli statici e dalla tavola del sollevato si può vedere come il progressivo incremento dei

nitrati ha preso avvio all'inizio degli anni '90 quando si è verificato il dilavamento del livello insaturo dopo un prolungato periodo siccitoso. La pendenza delle rette ha visto un aumento nel 1996-97 con la progressiva riduzione dell'utilizzo dei pozzi di Modena Sud che sono stati disattivati per l'alta concentrazione di nitrati e per evitare che alcune zone limitate della rete di Modena fossero alimentate con acque con concentrazioni di nitrati che, se pur inferiori al limite di legge, risultassero comunque relativamente elevate.

Il pozzo A1 nel corso del 2001 ha superato decisamente la soglia del limite di legge ed anche l'A8 ha mostrato sporadici valori superiori a 50 mg/l. In generale tutti gli impianti di Cognento hanno mostrato un aumento del tenore di azoto.

La sequenza adottata quest'anno dalla Gestione Impianti, limitando l'emungimento dai pozzi a più alta concentrazione di nitrati, ne ha rallentato l'incremento. Si è infatti rilevato che la crescita di azoto nitrico ad ogni singolo impianto risulta correlato al quantitativo di acqua sollevata.

Per una migliore comprensione del fenomeno abbiamo analizzato gli incrementi annui di azoto nitrico su tutti gli impianti del campo acquifero e abbiamo confermato quanto già visto lo scorso anno, vale a dire che sono interessati alla crescita dei nitrati non solo i pozzi prossimi al campo di Modena Sud, ma anche quelli più vicini agli impianti di Aimag.

Nonostante questo aumento generalizzato, il settore Gestione Impianti è riuscita a mantenere la concentrazione media di nitrati sull'acqua sollevata dal campo di Cognento agli stessi livelli del dato rilevato lo scorso anno.

Ipotizzando un andamento lineare dei dati degli ultimi due anni si ritiene probabile che nel corso del 2002 un altro pozzo potrà superare la soglia del limite di legge mentre altri tre potranno presentare concentrazioni superiori a 45 mg/l.

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.

I pozzi di Modena Sud nel corso del 2001 hanno comunque mostrato valori stazionari (fig. 1).

Dal grafico dell'incremento annuo dei nitrati al campo di Modena sud si può notare che le loro variazioni nel B1 e nei pozzi B2 e B5 hanno presentato nel corso degli ultimi anni un andamento speculare, quasi a dimostrare che la fascia dei nitrati si è spostata lungo la direttrice del primo impianto (fig. 2). Si riesce inoltre ad evidenziare (fig. 3) che l'incremento che si è presentato al pozzo B1 si sta rilevando esattamente con lo stesso andamento ai pozzi di Cognento (A1) con un ritardo di circa un anno.

I volumi di acqua sollevati da questo campo pozzi nel 2001 sono praticamente triplicati rispetto all'anno 2000 comportando pertanto un incremento di alcuni milligrammi/litro di nitrati nell'acqua erogata a Modena. Secondo il modello matematico formulato da Beretta e Pagotto auspichiamo che la messa in esercizio di questo campo acquifero possa limitare l'apporto di azoto nitrico ai pozzi di Cognento.

GESTIONE DEI CAMPI ACQUIFERI E PROSPETTIVE

Il campo acquifero di S.Cesario nel corso del 2001 ha fornito acque con una concentrazione di nitrati media di 17 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.

Fig. 1 - Nitrati Modena Sud 1989 - 2001

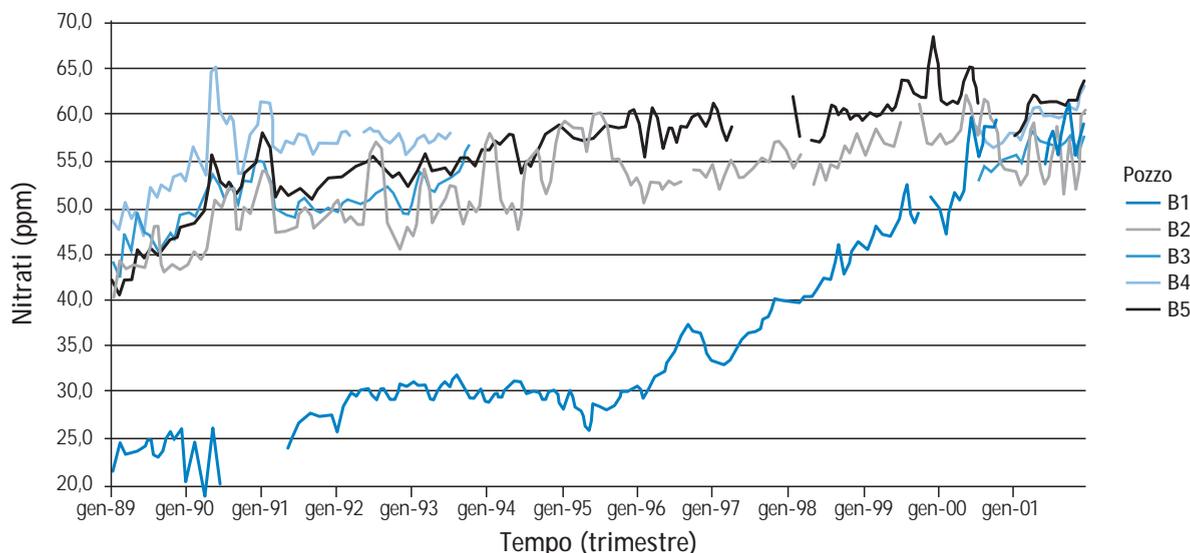


Fig. 2 - Campo acquifero di Modena Sud - Incremento annuo nitrati pozzi B

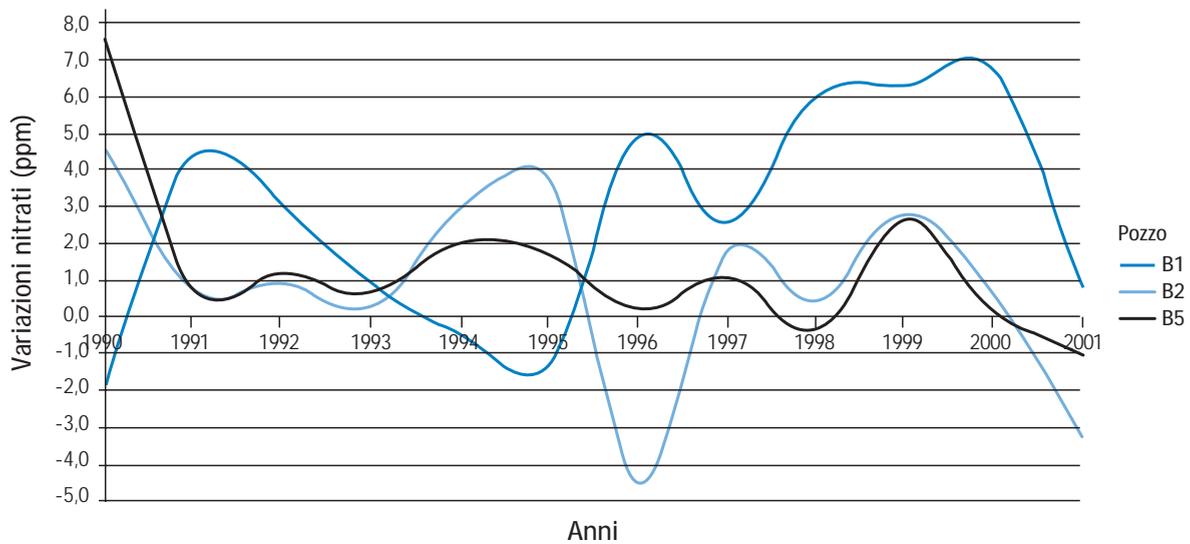
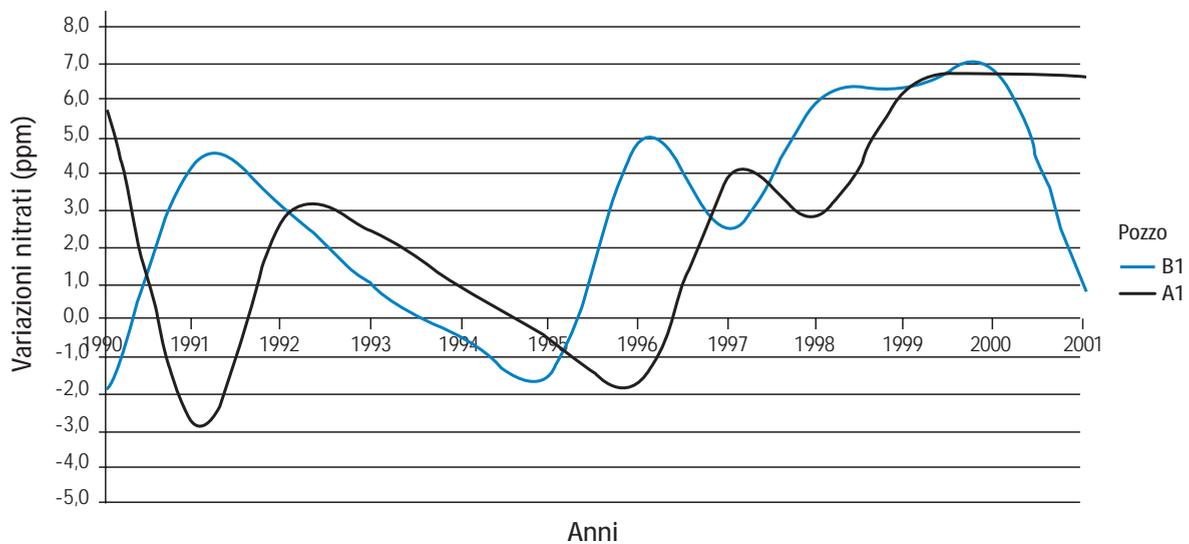


Fig. 3 - Campo acquifero di Modena Sud - Incremento annuo nitrati pozzi B1 e A1



Al campo acquifero di Marzaglia, anche con l'attivazione del pozzo C4 (di riserva) che presenta una concentrazione di nitrati a 5 mg/l, si è certi di riuscire sempre a garantire acqua di buona qualità.

Anche i piezometri posti sulla linea di alimentazione a 365 giorni confermano la costanza delle buone caratteristiche di queste acque.

Anche se i due campi acquiferi suddetti consentiranno di garantire una buona diluizione dei nitrati nel breve periodo, comunque nel medio-lungo termine sarà necessario porre in essere ulteriori azioni, vista la tendenza crescente dei nitrati sul campo acquifero di Cognento.

Meta sta avviando la fase progettuale per predisporre un impianto di denitrificazione da realizzarsi presso la Centrale di Cannizzaro. Sarebbe in effetti a ns. 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.

Allo stesso modo si sta 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. si prevede anche di provvedere ad una potabilizzazione di queste acque, sempre presso la centrale di Cannizzaro.

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.

CARATTERIZZAZIONE DI AEROSOL URBANO CAMPIONATO A MODENA CON IMPATTORE INERZIALE MULTISTADIO

Grazia Ghermandi, Elena Benedetti, Rodolfo Cecchi, Sergio Teggi
Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile,
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia,

INTRODUZIONE

Gli aerosol presenti nell'atmosfera urbana hanno effetti rilevanti sulla salute umana, dovuti sia alla composizione che alla dimensione delle particelle. Gli aerosol trasportano la maggior parte dei metalli tossici in atmosfera, come Pb, As, Hg, Cd, Cr, V, Ni, Cu e Zn, che in elevate concentrazioni possono determinare gravi patologie a carico del sistema respiratorio, nervoso e renale. Le particelle più pericolose sono quelle con diametro minore di 10 μm (PM10), perché costituiscono la frazione toracica delle polveri totali. Tra queste, le particelle con diametro tra 10 e 2.5 μm vengono inalate ma non penetrano oltre il tratto bronchiale superiore. La loro rimozione dal corpo avviene in genere meccanicamente, ad esempio inghiottendo. Le particelle più piccole di 2.5 μm entrano invece profondamente nel polmone e sono trattenute dagli alveoli, ove possono causare anche gravi malattie.

La distribuzione dimensionale della massa degli aerosol è assai complessa, poiché è determinata dalle diverse sorgenti di particelle e dai processi di formazione, crescita, rimozione cui le particelle sono soggette, per cui presenta una forma caratteristica detta "a modi". La distribuzione dimensionale di un aerosol urbano presenta tipicamente tre modi (*Hinds, 1999*): modo dei nuclei di Aitken (diametro di particella < 0.1 μm), modo di accumulo (diametro di particella nel range 0.1 - 2.5 μm), e modo meccanico o grossolano (diametro di particella > 2.5 μm). I primi due modi insieme comprendono le particelle fini, il terzo modo contiene le particelle grossolane. Il modo dei nuclei di Aitken consiste principalmente di particelle emesse direttamente nell'atmosfera in seguito a processi di combustione e di particelle formate in atmosfera da processi di conversione gas-particella. Nel modo di accumulo ci sono soprattutto particelle di smog, coaguli e agglomerati dei nuclei di Aitken, e piccole particelle cresciute per condensazione. Le particelle fini hanno il tempo di residenza in atmosfera più elevato e possono percorrere lunghe distanze. In condizioni di elevata umidità, come nella nebbia o in una

nube, il modo di accumulo può dividersi in due modi: quello caratterizzato da un diametro più piccolo viene detto modo di condensazione, quello caratterizzato da un diametro maggiore viene detto modo di gocciolina (droplet mode), ed è dovuto alla crescita delle particelle igroscopiche del modo di condensazione per assunzione di acqua. Il modo grossolano comprende prevalentemente polveri del suolo sospese dal vento, particelle derivanti da spray marino e particelle generate meccanicamente da alcune attività antropiche (es. agricoltura e scavi superficiali). Queste particelle sono per lo più di origine naturale.

Le distinte sorgenti e quindi la diversa composizione determinano nelle distribuzioni dimensionali un minimo molto netto tra 1 e 3 μm , che separa le particelle fini dalle grossolane (*Hinds, 1999*).

Da quanto esposto risulta chiaramente che lo studio delle proprietà chimiche degli aerosol necessita di sistemi di campionamento che suddividano le particelle in più frazioni dimensionali e di tecniche analitiche ad alta sensibilità, per consentire la determinazione degli elementi e delle loro concentrazioni in ogni frazione dimensionale raccolta. Il campionamento con impattore inerziale multistadio abbinato all'analisi effettuata con la tecnica PIXE (Particle Induced X-ray Emission) consente di ottenere buoni risultati in questo tipo di indagine.

Gli impattori inerziali a cascata (o impattori inerziali multistadio), con diversi stadi di campionamento in serie sono utilizzati da diversi anni. Un impattore a cascata opera sulla base di questo principio: in ogni stadio dell'impattore il flusso d'aria viene fatto passare attraverso una strozzatura o orifizio, quindi diretto contro una superficie piana (superficie d'impatto) che lo deflette, provocando una brusca curvatura di 90° delle linee di corrente dell'aria in prossimità della superficie stessa. Le particelle la cui inerzia supera un certo valore non riescono a seguire la curvatura delle linee di corrente e urtano contro la superficie d'impatto, mentre le più piccole restano nel flusso d'aria e fluiscono fuori dallo stadio dell'impattore. Ogni stadio dell'impattore a cascata separa quindi la massa di particolato raccolto in due intervalli dimensionali, quello delle particelle raccolte sulla superficie d'impatto, il cui diametro supera un valore caratteristico dello stadio in questione, detto diametro di taglio (o diametro di cutoff), e quello dovuto alle particelle più piccole del diametro di cutoff, che restano trasportate dall'aria e passano allo stadio successivo. Nella configurazione a cascata diversi stadi vengono fatti operare in serie in ordine di diametro di cutoff decrescente, cioè con orifizio di dimensione decrescente. Le misure gravimetriche e le analisi sui depositi di aerosol raccolti sulle superfici d'impatto degli stadi di un impattore permettono di determinare la frazione della massa totale raccolta su ogni stadio e la composizione di essa, per determinare infine le distribuzioni dimensionali della massa dell'aerosol e degli elementi in esso presenti.

Per la ricerca oggetto del presente lavoro è stato utilizzato uno SDI (Small Deposit Impactor), impattore inerziale a cascata ad alta risoluzione, progettato dal Finnish Meteorological Institute di Helsinki (*Hillamo, 1994*), che permette di raccogliere il particolato atmosferico nel

range dimensionale 0.04 - 10 μm suddividendolo in 12 stadi. Questo impattore è particolarmente adatto alla successiva analisi PIXE dei campioni raccolti, perché l'area del deposito di aerosol ha una superficie limitata (diametro inferiore a 8 μm), che può essere interamente investigata durante la misura PIXE, come si vedrà in seguito.

La tecnica PIXE è una metodologia di analisi veloce, non distruttiva, molto sensibile, che permette la determinazione simultanea degli elementi dal sodio all'uranio, con bassi limiti di rivelazione (circa 1 ppm della matrice esaminata) (Johansson *et al.*, 1995). Già da diversi anni questa tecnica trova largo uso nella valutazione delle concentrazioni elementari in campioni ambientali (Ghermandi, 2000).

La tecnica PIXE utilizza un fascio di particelle cariche accelerate per indurre fluorescenza X da parte degli atomi del campione da analizzare. Se una particella carica incidente ha sufficiente energia, può provocare una ionizzazione in un guscio interno di un atomo del campione, con conseguente creazione di una lacuna. Nella transizione elettronica di riempimento della lacuna viene emesso un raggio X, la cui energia è caratteristica dell'atomo che ha subito la ionizzazione. L'analisi dello spettro della radiazione emessa dal campione, effettuata con appositi software, permette di individuare gli elementi presenti in esso e le corrispondenti concentrazioni. La tecnica PIXE è molto adatta all'analisi degli aerosol, poiché i depositi di particolato, raccolti su substrati sottili, possono essere direttamente esposti al fascio di particelle.

Questo lavoro presenta i risultati di 3 campagne di campionamento effettuate nella città di Modena nel 2001: il particolato atmosferico è stato raccolto con uno SDI e successivamente analizzato con la tecnica PIXE.

CAMPIONAMENTO ED ELABORAZIONE DEI DATI DI MISURA

Il campionamento degli aerosol è stato effettuato sul terrazzo posto sopra al tetto di un edificio dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia sito a Modena in via Campi, a circa 20 m dal suolo e 55 m s.l.m., vicino ad una capannina meteo dove si misurano con continuità temperatura, pressione, umidità dell'aria, velocità e direzione del vento.

Sono state effettuate tre campagne di misura in 3 periodi: dal 12 al 26 gennaio 2001, dal 14 al 29 marzo 2001, e dal 25 settembre al 4 ottobre 2001. Ogni singolo campionamento di aerosol si è generalmente protratto per circa 48 ore, ma ne sono stati effettuati anche di più lunghi (circa 70 ore) e di più brevi (circa 24 ore), per determinare il tempo di raccolta più idoneo ai fini della successiva analisi PIXE dei campioni. Sono stati effettuati complessivamente 17 campionamenti (6 nella prima campagna, 8 nella seconda, 3 nella terza), ottenendo 204 campioni di aerosol, 12 campioni per ogni campionamento, corrispondenti agli stadi dell'impattore. Il tempo di campionamento rivelatosi più adatto per significatività della successiva analisi è quello di 48 ore.

L'impattore inerziale SDI utilizzato per la raccolta di aerosol opera (a regime) con flusso di 11 l/min al livello del mare, corrispondente a pressione di uscita di 130 hPa, in accordo con le condizioni di calibrazione indica-

te dal costruttore (Hillamo, 1994). In queste condizioni, i diametri di taglio dei 12 stadi dello SDI sono: 8.55, 4.46, 2.69, 1.68, 1.07, 0.809, 0.577, 0.364, 0.223, 0.145, 0.085, 0.044 μm (Maenhaut *et al.*, 1996). Dal momento che la quota del sito di misura è prossima al livello del mare, lo SDI ha operato nelle condizioni di calibrazione. Sopra allo SDI è stata montata una testa di taglio, o inlet, che consente la raccolta di particelle con diametro solo fino a 10 μm (PM10). Lo SDI con l'inlet montato sopra è alto circa 61 cm, quindi è uno strumento compatto e facilmente trasportabile. Per creare la depressione fino a 130 hPa necessaria alle condizioni di regime si è utilizzata una pompa da vuoto a membrana in teflon. L'estremità inferiore dell'impattore è connessa alla pompa tramite un tubo da vuoto lungo 1 m. Sulla linea da vuoto sono stati installati una valvola a spillo per regolare la pressione nel condotto a valle dello SDI, e un misuratore di pressione per valutare la pressione all'uscita dell'impattore.

Le superfici di deposito delle particelle di aerosol, poste in ogni stadio dell'impattore, sono membrane porose di policarbonato circolari, di 25 μm di diametro, prodotte dalla ditta Nuclepore® (dimensione stimata dei pori 0.4 μm , densità superficiale 1 mg/cm², spessore nominale 10 μm). Essendo sottili e costituite principalmente da elementi a basso Z, queste membrane ottimizzano la sensibilità della misura PIXE.

Al termine di ogni campionamento l'impattore è stato portato nella "camera pulita" del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile dell'Università di Modena, dove è stato smontato e le membrane cariche di particolato sono state estratte da ogni stadio. Tutte queste operazioni sono avvenute all'interno di una cappa a flusso laminare. Una volta tolte dall'impattore, le membrane col deposito di aerosol sono pronte per l'analisi PIXE, senza alcun pretrattamento del campione.

Le misure PIXE dei campioni di aerosol sono state effettuate presso i Laboratori dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) di Legnaro (Padova), utilizzando un fascio di protoni accelerato a 1.8 MeV da un acceleratore elettrostatico Van De Graaff (AN2000). Lo spessore ridotto del campione (substrato e deposito (2 mg/cm²) e la possibilità di irradiare l'intero deposito di particolato col fascio di protoni che, opportunamente collimato, produce uno spot circolare sul campione di circa 15 μm di diametro, consentono di realizzare misure PIXE di elevata sensibilità (dell'ordine di 10 ng/cm², riconducibile a ~0.5 ng/m³ di aria campionata). La radiazione X emessa dal campione è rivelata con un rivelatore Si(Li) (risoluzione 0.150 KeV a 5.9 KeV). In ogni sessione di misura PIXE sono stati analizzati anche dei bianchi, dei filtri Nuclepore® vergini nelle stesse condizioni di misura dei depositi di particolato, per valutare il contributo delle emissioni del substrato nello spettro complessivo. Sfruttando la precedente calibrazione dell'intero set-up sperimentale (Ghermandi *et al.*, 1996), tramite il programma GUPIX98 (Maxwell *et al.*, 1995) è stata fatta la deconvoluzione degli spettri PIXE dei campioni di aerosol ed individuate le concentrazioni di diversi elementi: Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Ti, V, Mn, Fe, Ni, Zn, Pd e Pb. Gli errori di misura variano dal 5% al 10% (Ghermandi,

2000). Le concentrazioni elementali in ng/cm² corrette col contributo del bianco medio, sono state trasformate in ng/m³ di aria campionata, dato il flusso dell'impattore (11 l/min) e la durata dei campionamenti.

La elaborazione con appropriato software (MICRON (Wolfenbarger e Seinfeld, 1990)) di tutti i dati di concentrazione con i corrispondenti errori per ogni elemento e per ogni campionamento ha trasformato la distribuzione dimensionale discreta, ottenuta con l'impattore a 12 stadi, in una quasi continua (curva modale). I parametri modali delle distribuzioni dimensionali sono stati ottenuti con fit gaussiano, seguendo l'assunzione comune che la distribuzione dimensionale di una specie chimica nell'aerosol sia la somma di diversi modi lognormal (Hinds, 1999). Tali parametri sono principalmente 3: il diametro aerodinamico equivalente, EAD (Equivalent Aerodynamic Diameter), che è il diametro della particella sferica con densità 1000 kg/m³ che ha le

stesse proprietà aerodinamiche della particella esaminata, il diametro aerodinamico medio geometrico, GMAD (Geometric Mean Aerodynamic Diameter), che corrisponde al centro di un modo lognormal mentre la deviazione standard di tale modo è la deviazione standard geometrica, GSD (Geometric Standard Deviation), un parametro adimensionale ≥ 1 . Un modo si può considerare ben risolto se presenta una deviazione standard geometrica < 2 (Fridlind et al., 2000).

Per ogni elemento è stata inoltre calcolata la concentrazione totale in ogni campionamento, sommando le concentrazioni rilevate nei 12 stadi dello SDI, e le concentrazioni totali medie in ognuno dei 3 periodi di campionamento. La concentrazione totale di elementi misurati nel particolato atmosferico campionato è stata ottenuta sommando le concentrazioni di tutti gli elementi individuati dall'analisi PIXE nei 12 stadi dell'impattore in ogni campionamento.

I RISULTATI SPERIMENTALI

3.1. Concentrazioni elementali

In tabella 1 sono riportate le concentrazioni totali medie, per ognuna delle 3 campagne di campionamento, degli elementi individuati dall'analisi PIXE nei depositi di aerosol.

Elemento	12 – 26 gen. 2001		14 – 29 mar. 2001		25 sett. - 4 ott. 2001	
	conc. tot. (ng/m ³)	dev. st. (ng/m ³)	conc. tot. (ng/m ³)	dev. st. (ng/m ³)	conc. tot. (ng/m ³)	dev. st. (ng/m ³)
Na	162.31	10.83	350.02	120.04	96.62	77.54
Mg	110.39	44.05	161.74	40.65	37.98	10.84
Al	232.56	54.53	423.23	127.80	252.28	35.63
Si	508.57	158.64	960.61	294.55	698.56	136.73
P	96.10	25.61	105.18	23.07	29.39	4.97
S	1960.42	1130.54	1096.39	315.84	1200.14	370.85
Cl	1275.30	399.11	1610.94	794.50	1748.68	933.64
K	314.54	97.77	242.42	34.62	263.45	69.17
Ca	563.48	233.36	910.71	263.82	797.07	254.96
Ti	14.14	5.46	26.36	8.81	29.31	7.06
V	3.04	1.27	2.53	1.24	1.62	0.52
Mn	15.25	6.15	15.44	4.40	15.78	4.37
Fe	344.61	122.08	451.30	117.48	545.99	170.10
Ni	3.47	1.62	2.07	0.57	3.17	0.59
Zn	69.20	19.58	45.00	9.69	75.43	20.77
Pd	282.43	95.89	73.14	29.54	26.92	28.65
Pb	33.83	11.45	33.14	6.11	46.37	5.31

In tabella 2 sono riportate le concentrazioni di massa totali degli elementi misurati nelle particelle raccolte nei vari campionamenti (rappresentano una frazione del PM10).

12 – 26 gen. 2001	14 – 29 mar. 2001	25 sett. - 4 ott. 2001
conc. massa ed errore (µg /m ³)	conc. massa ed errore (µg /m ³)	conc. massa ed errore (µg /m ³)
5.02 ± 0.34	8.10 ± 0.44	4.51 ± 0.26
5.22 ± 0.42	4.40 ± 0.27	5.74 ± 0.20
6.27 ± 0.46	7.76 ± 0.47	7.36 ± 0.28
5.62 ± 0.37	6.18 ± 0.41	
8.08 ± 0.45	6.11 ± 0.31	
5.91 ± 0.66	4.53 ± 0.56	
	24.01 ± 1.99	
	5.95 ± 0.85	

Periodicamente la Provincia di Modena pubblica una relazione sullo stato dell'ambiente, in cui sono riportate anche le concentrazioni medie annuali dei principali inquinanti atmosferici, rilevate a seguito di monitoraggio di aerosol effettuati nelle stazioni di misura del territorio provinciale con campionatori monostadio,

che dal 1998 sono stati equipaggiati con la testa adatta per PM10. I depositi di particolato esaminati dalla Provincia sono stati raccolti in stazioni situate in aree della città soggette ad intenso traffico veicolare, vicine al suolo (circa 1.5 m di altezza dal piano stradale). Le concentrazioni di Mn, Fe, Ni, Zn e Pb, misurate

dalla Provincia fino al 1999, possono essere confrontate con le concentrazioni totali ottenute per questo lavoro di tesi, dal momento che questi metalli pesanti antropogenici sono in genere associati a particelle di piccola dimensione, che sono più facilmente trasportate verticalmente in atmosfera. Le concentrazioni medie annuali di Mn, Ni e Zn non presentano variazioni significative negli anni 1995 – 1999, sono superiori ma prossime, tenendo conto della variabilità e degli errori sperimentali, ai valori ottenuti per questo lavoro, come è ragionevole considerando la diversa ubicazione dei siti di campionamento. La concentrazione di Fe risulta invece significativamente inferiore rispetto a quella rilevata dalla rete di monitoraggio atmosferico della Provincia: ciò è giustificabile consi-

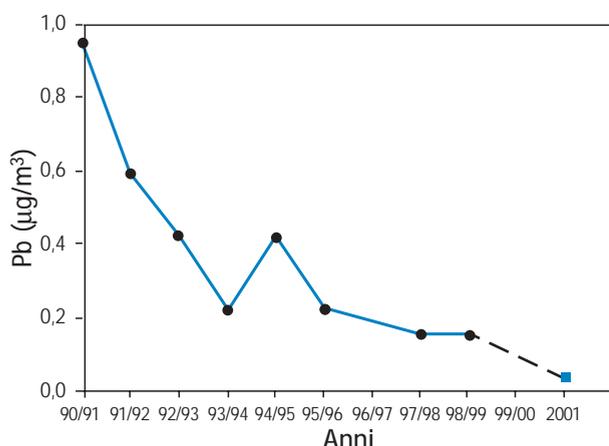
derando che il Fe ha anche un'origine crostale, dunque è presente nella polvere del suolo in particelle con diametro maggiore di 10 μm ed è influenzato dal traffico veicolare, che provoca un sollevamento delle polveri, le quali poi restano sospese nell'aria. In tabella 3 sono riportate le concentrazioni medie annuali di Mn, Fe, Ni e Zn pubblicate dalla Provincia di Modena (*Provincia di Modena, 1997; Provincia di Modena, 2000*) e le concentrazioni totali medie ottenute dall'analisi PIXE dei depositi di aerosol raccolti con lo SDI. I dati della Provincia relativi a Fe, Mn e Zn sono valori medi annuali della campagna di monitoraggio del 1995 – 1996 nella stazione di Via Giardini, la concentrazione media annuale del Ni si riferisce al monitoraggio del 1999 nella stazione di Largo Garibaldi.

Tabella 3: concentrazioni medie di alcuni metalli misurate dalla Provincia di Modena e dall'analisi PIXE sui campioni raccolti con lo SDI per questo lavoro

	Mn ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Fe ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Ni ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Zn ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	conc.	dev. st.						
Prov. Mo	0.056	0.07	1.620	0.85	0.014	0.020	0.175	0.09
SDI-PIXE	0.015	0.001	0.447	0.100	0.003	0.001	0.063	0.01

L'andamento della concentrazione del Pb è interessante, perché è legata alla presenza di piombo tetraetile nelle benzine, e per questo motivo negli anni passati questo metallo tossico è stato monitorato accuratamente. L'introduzione delle benzine verdi ha notevolmente ridotto questa sorgente di inquinamento: in figura 1 sono presentate le concentrazioni di Pb dal 1990 al 2001, e si osserva la netta diminuzione del metallo nell'aria (il dato relativo agli anni 1994 - 1995 è stato probabilmente influenzato da qualche fenomeno temporaneo a carattere locale). I dati dal 1990 al 1999 sono valori medi annuali forniti dalla Provincia di Modena, il dato del 2001 è la concentrazione totale media ottenuta dai campionamenti condotti per questo lavoro, completamente in accordo con l'andamento degli anni precedenti: l'uso crescente delle benzine verdi ha progressivamente ridotto le emissioni di Pb, quindi la sua concentrazione nell'aerosol urbano campionato è ora dell'ordine di poche decine di ng/m^3 , al di sotto del valore limite stabilito dalla legge ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Figura 1: Variazione della concentrazione media annuale di Pb



Tra gli inquinanti tradizionalmente monitorati non è incluso il Pd, elemento raro in natura, tuttavia studi recenti hanno mostrato che la sua concentrazione nell'ambiente, insieme a quella di altri elementi del gruppo del Pt, è notevolmente aumentata negli ultimi anni. Il Pd è utilizzato insieme al Pt e al Rh come componente attivo nelle marmitte catalitiche, installate su tutte le automobili nella Comunità Europea a partire dal 1993. Quando la marmitta invecchia, a causa di meccanismi di abrasione, i metalli pesanti che la compongono vengono rilasciati nell'ambiente. Non ci sono stime precise dei flussi di Pd, Pt e Rh dovuti a questi fenomeni. Sono stati condotti solo pochi studi isolati sulle concentrazioni di Pd e Pt in ambiente urbano, per cui non si hanno valori di riferimento. Una ricerca effettuata in Germania (*Helmers e Mergel, 1998*) ha rivelato che nel 1997 le concentrazioni di Pt e Rh in campioni di polveri raccolte vicino ad una superstrada sono 3.9 più alte che nel 1994 e in quegli anni il numero di automobili catalizzate è aumentato di 2.4 volte. I risultati dei primi studi indicano chiaramente che le concentrazioni di questi elementi nell'aria sono associate principalmente al traffico dei veicoli catalizzati. Nel 2001 (*Pollution: Air Pollution, 2001*) si è trovato che le concentrazioni di Pt, Pd e Rh nella neve in Groenlandia sono aumentate di 40 – 120 volte rispetto ai valori riscontrati in campioni di ghiaccio di 7000 anni fa. Anche se le concentrazioni non sono elevate, indicano comunque una contaminazione da benzina verde a livello globale. È interessante osservare come parallelamente la concentrazione di Pb è diminuita notevolmente. La Commissione Europea ha organizzato un progetto di ricerca volto a stabilire il rischio di contaminazione ambientale dal Pd e i possibili effetti sulla salute umana, per predisporre una successiva legislazione riguardante questi elementi associati alle emissioni delle vetture catalizzate (*Airborne Particulate Matter Research Projects, 2000*). Il Pd è

cancerogeno ad alte concentrazioni, ma gli effetti di una lunga esposizione anche a basse concentrazioni non sono noti. Dal momento che le concentrazioni in aria sono ancora estremamente basse, la misura precisa di questi elementi richiede tecniche analitiche molto sensibili. L'analisi PIXE condotta per questo lavoro ha evidenziato la presenza di Pd nell'aerosol campionato, però i dati di misura sono per ora indicativi. È possibile impostare l'analisi PIXE in modo da determinare con maggiore accuratezza il Pd e altri elementi associati al catalizzatore nelle automobili: questo sarà fatto a partire dalle prossime campagne di misura.

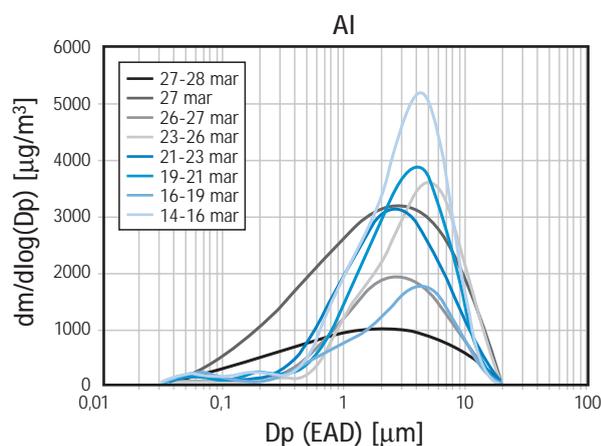
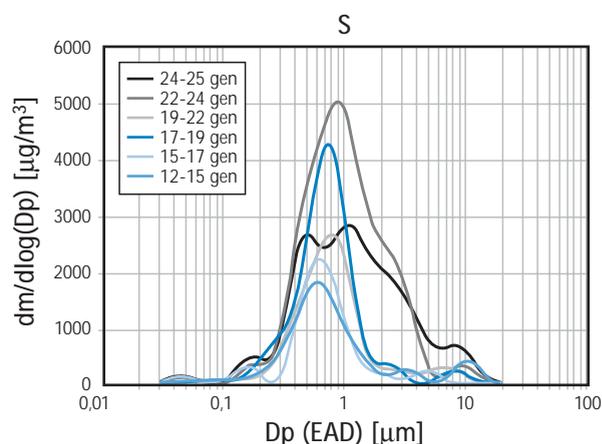
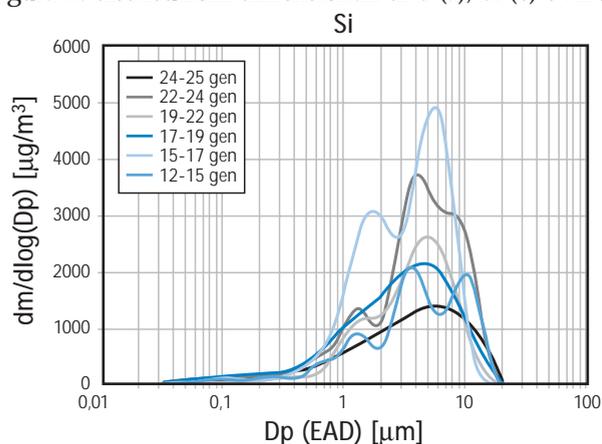
3.2. Distribuzioni dimensionali invertite: tipologie di curve

Le distribuzioni della concentrazione di massa degli elementi misurati in funzione dei diametri aerodinamici delinea tre profili principali, corrispondenti alle seguenti tipologie di curva: curve prevalentemente unimodali, con un modo di accumulo dominante centrato nell'intervallo compreso tra 0.3 e 2.5 μm EAD; curve prevalentemente bimodali, con un modo di accumulo e un modo delle particelle grossolane; curve prevalentemente unimodali, con un modo delle particelle grossolane dominante, centrato nell'intervallo compreso tra 2.5 e 10 μm EAD.

S, V, Ni e Pb presentano una distribuzione del primo tipo, con curve simili per tutti i campionamenti. In figura 2 (a) sono riportate, come esempio, le distribuzioni dimensionali dello S relative ai campionamenti effettuati a gennaio 2001. Lo S ha il modo di accumulo dominante molto ben risolto ($GSD < 2$), con un diametro prevalente tra 0.5 e 0.6 che rimane pressoché invariato da un campionamento all'altro. Questa caratteristica è emersa anche da studi condotti in siti urbani (Hering et al., 1997) e aree remote (Kerminen et al., 1998). I diametri aerodinamici degli altri elementi sono più variabili, e i modi hanno una maggiore GSD. Nella distribuzione dello S corrispondente al campionamento del 24 - 25 gennaio si osserva lo sdoppiamento del modo di accumulo in modo di condensazione e droplet mode, a causa della elevata umidità.

Si, Cl, Ca, Mn, Fe e Pd presentano una distribuzione

Figura 2: distribuzioni dimensionali di S (a), Si (b) e Al (c)



prevalentemente bimodale del secondo tipo; in figura 2 (b) sono riportate le distribuzioni dimensionali del Si relative ai campionamenti effettuati a gennaio 2001. Le curve di questa tipologia sono in genere ben risolte, con una $GSD < 2$ sia per il modo di accumulo che per quello grossolano. Si e Ca hanno gli stessi diametri aerodinamici caratteristici, inoltre le loro concentrazioni presentano la stessa variazione temporale. Il contributo dei due modi varia da un elemento all'altro e si possono avere anche variazioni da un campionamento all'altro: per Si, Ca e Fe domina sempre il modo delle particelle grossolane, mentre per Mn e Cl prevale ora il modo grossolano, ora il modo di accumulo. Uno dei pochi studi condotti (WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 2000) indica che il Pd si concentra in polvere urbana nel range 0.58 - 8 μm . In questo lavoro sono stati individuati due modi prevalenti: uno di accumulo centrato a circa 0.6 μm e uno grossolano con GMAD di 5 - 7 μm . In genere risulta dominante il modo di accumulo. Le distribuzioni bimodali presentano un minimo profondo tra 1 e 3 μm , in accordo con le osservazioni fatte in altri siti, sia urbani che remoti; tale minimo separa il modo di accumulo dal modo grossolano e riflette la profonda differenza di composizione, sorgenti, processi di trasformazione e tempi di vita in atmosfera della particelle fini e grossolane.

Na, Mg e Al presentano una distribuzione del terzo tipo; in figura 2 (c) sono riportate le distribuzioni dimensionali dell'Al relative ai campionamenti di marzo 2001. Queste distribuzioni sono molto più larghe di quelle appartenenti alle altre due classi, avendo

spesso una $GSD > 2$. La maggiore larghezza delle curve è probabilmente dovuta alla presenza di più modi troppo vicini per poter essere risolti, che possono indicare la presenza di diverse sorgenti.

Gli altri elementi individuati, P, K, Ti e Zn presentano distribuzioni ad andamento variabile nelle 3 campagne di campionamento.

3.3. Sorgenti e tragitti delle masse d'aria campionate

Lo studio delle distribuzioni dimensionali degli elementi misurati evidenzia per alcuni di essi gli stessi diametri prevalenti, dunque per essi si può supporre un'origine comune. Nelle diverse campagne di campionamento sono state individuate le stesse associazioni di elementi. S, Cl, K, V, Mn, Ni, Pd e Pb hanno in comune un modo delle particelle fini ($0.4 - 0.8 \mu\text{m EAD}$); per questi elementi si individua una comune origine antropica, legata principalmente al traffico veicolare e alla combustione in impianti fissi (es. impianti di riscaldamento).

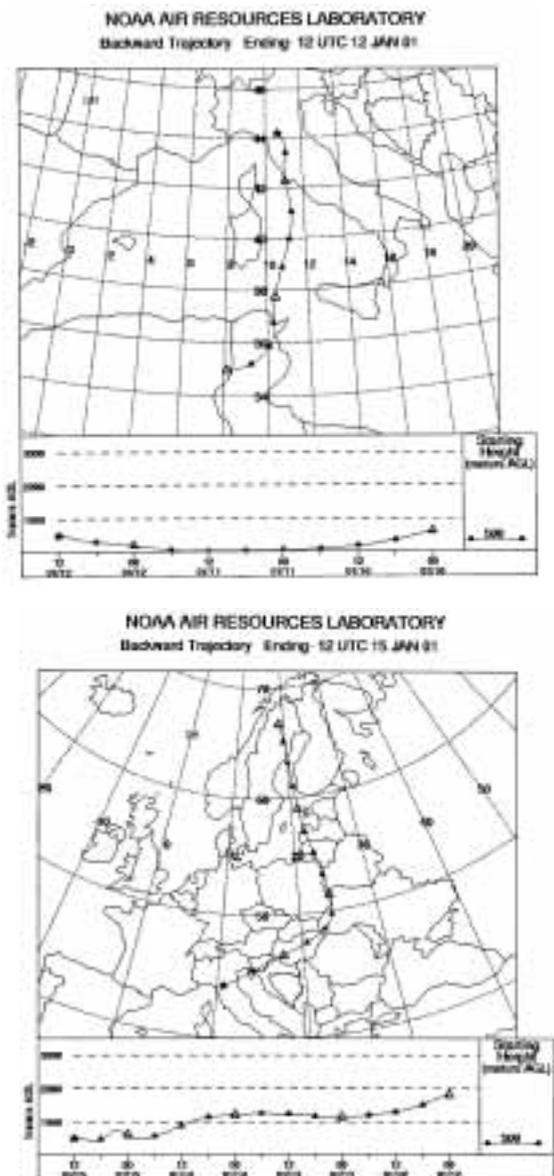
Si, Al, P, Ca, Ti, Mn e Fe hanno in comune un modo delle particelle grossolane ($3 - 6 \mu\text{m EAD}$), che può essere legato alla polvere del suolo presente nell'aerosol, infatti questi elementi sono tipici costituenti cristallini. Na, Mg e Cl hanno un comune modo grossolano spostato verso le dimensioni maggiori (per Na e Cl vicino a $10 \mu\text{m EAD}$), che potrebbe identificare la loro origine naturale, probabilmente marina.

Dal momento che per questo lavoro i campionamenti sono stati effettuati in 3 periodi di durata limitata ed in un'unica stazione di misura, non è possibile collegare dettagliatamente la loro variazione temporale con l'evoluzione di parametri meteorologici; tuttavia i dati meteo (pressione, temperatura, umidità, velocità e direzione del vento) misurati in continua vicino alla stazione di campionamento, i bollettini e le mappe meteo fornite dall'Osservatorio Geofisico di Modena, l'altezza dello strato rimescolato, e le retrotraiettorie delle masse d'aria che hanno raggiunto il sito di campionamento hanno permesso di dare alcune interpretazioni di massima delle variazioni temporali delle concentrazioni elementali misurate, da cui è stato possibile ottenere delle indicazioni sui tipi di massa d'aria campionata.

L'altezza dello strato rimescolato è stata valutata dai profili verticali di temperatura, forniti dai radiosondaggi atmosferici del Servizio Meteorologico Regionale dell'Emilia Romagna, e dalla temperatura massima giornaliera misurata nel sito di campionamento, assumendo che i moti verticali delle particelle d'aria siano adiabatici e si sviluppino fino alla quota ove la temperatura delle particelle diventa inferiore a quella dell'ambiente circostante. Le retrotraiettorie delle masse d'aria che hanno raggiunto il sito di campionamento durante le campagne di misura sono state calcolate utilizzando il modello HYSPLIT4 (HYbrid Single - Particle Lagrangian Integrated Trajectory) (*HYSPLIT4 Model, 1997*), sviluppato dalla NOAA, sulla base di un vasto archivio di dati meteorologici, per studiare la diffusione in atmosfera degli inquinanti.

Le distribuzioni dimensionali di Na e Cl relative al campionamento del 12 - 15 gennaio 2001 presentano con-

Figura 3: retrotraiettorie delle masse d'aria campionate il 12 e 15 gennaio 2001 (HYSPLIT4 Model, 1997)



centrazioni straordinariamente elevate (circa il triplo dei valori riscontrati negli altri campionamenti) in corrispondenza di un modo grossolano stretto, centrato su un diametro di circa $10 \mu\text{m EAD}$ (GMAD per Cl $9.77 \mu\text{m}$ e per Na $9.73 \mu\text{m EAD}$, $GSD < 1.5$). Anche la concentrazione del Mg è più alta per particelle grossolane (GMAD $5.02 \mu\text{m}$, $GSD 2.46$). S e K, che hanno un modo di accumulo dominante, in questo campionamento presentano un altro modo stretto a circa $10 \mu\text{m EAD}$. Questi dati suggeriscono che la massa d'aria campionata sia prevalentemente di tipo marino. La figura 3 (a) mostra la retrotraiettoria di 60 ore di una particella d'aria che alle ore 12 a.m. del 12 gennaio 2001 si trova nel sito in cui è stato effettuato il campionamento; si osserva che la massa d'aria è di provenienza nordafricana e ha raggiunto la città di Modena dopo aver sorvolato a bassa quota il Mediterraneo e il bacino tirrenico, caricandosi di umidità e arricchendosi di sali marini. La presenza di un flusso d'aria mite è indicata anche dai dati meteo, che danno una temperatura media di 7.1 C il 12 gennaio. Tra il 14 e il 15 gennaio, per effetto di un

anticiclone sulla Scozia in estensione fino all'Europa centro orientale, ha cominciato ad affluire aria polare fredda verso l'Appennino Tosco - Emiliano. La temperatura si è abbassata rapidamente, arrivando ad un valore medio di 0.3°C il 15 gennaio. La figura 3 (b) indica che alle ore 12 a.m. del 15 gennaio la circolazione è cambiata completamente. L'analisi del campionamento del 15 - 17 gennaio evidenzia un arricchimento degli elementi crostali (Si, Ca, Fe, Mn, Al, Ti), con un modo grossolano dominante nella distribuzione dimensionale (centrato a circa 5 µm EAD con GSD < 2, a parte l'Al per il quale GMAD 2.84 µm e GSD 2.15), in accordo con l'origine e la traiettoria della massa d'aria campionata. Le curve di distribuzione degli inquinanti associati al traffico veicolare e alla combustione in impianti fissi (S, V, Pb, Ni, Zn e K nel modo delle particelle fini), e anche le distribuzioni degli elementi terrestri provenienti dalla polvere del suolo presentano concentrazioni particolarmente elevate nei campionamenti 22 - 24 gennaio, 16 - 19 marzo, 21 - 23 marzo e 23 - 26 marzo 2001. La velocità del vento misurata in questi giorni è bassa, anche rispetto ai giorni precedenti e successivi; l'altezza dello strato rimescolato di 300 m il 22 gennaio è ridotta a 200 m il 23 gennaio, e ha valori di 200 - 300 m anche il 17 e 21 marzo, inferiori rispetto ai giorni precedenti e successivi. La situazione di grande stabilità nel campionamento del 23 - 26 marzo è confermata anche dai profili verticali di temperatura, elaborati dai radiosondaggi del Servizio Meteorologico dell'Emilia Romagna, che mostrano una situazione quasi isoterma fino ad una quota di oltre 1400 m. In queste condizioni la dispersione verticale è sfavorita e gli inquinanti e le polveri del suolo si accumulano nello strato più basso dell'atmosfera, giustificando così le elevate concentrazioni ottenute.

CONCLUSIONI

Questo lavoro presenta l'analisi per composizione e dimensione di aerosol urbano campionato a Modena. La conoscenza della distribuzione dimensionale è di importanza assai rilevante, perché le proprietà degli aerosol e i loro molteplici effetti (dal condizionamento del bilancio radiativo ai rischi per la salute umana, ad es.), nonché le possibili sorgenti dipendono dalle dimensioni delle particelle.

Il campionamento di aerosol per mezzo di un impattore inerziale multistadio SDI e la successiva analisi dei depositi condotta con la tecnica PIXE hanno permesso di ottenere una descrizione dettagliata della parte inorganica dell'aerosol, per quanto riguarda le concentrazioni elementali e le distribuzioni dimensionali.

Le concentrazioni degli elementi individuati nelle campagne di misura condotte per questo lavoro sono risultate in accordo con i dati disponibili forniti dalla Provincia di Modena. Sono stati determinati valori significativi di concentrazione per il Pd, associato alle emissioni delle auto catalizzate; nel futuro si cercherà di valutare con maggiore accuratezza l'andamento di questo "nuovo" inquinante atmosferico.

Gli inquinanti antropogenici risultano associati alle

particelle fini, mentre gli elementi di origine naturale, terrigeni o sali marini, sono associati alle particelle grossolane. L'arricchimento di diversi elementi negli stessi diametri aerodinamici ben definiti ha permesso di ipotizzare per tali elementi una comune origine e di individuarne il tipo di sorgente (antropica, terrestre o marina). Le osservazioni meteorologiche locali e il calcolo delle retrotraiettorie delle masse d'aria hanno permesso di dare alcune interpretazioni di massima sulla variazione temporale delle distribuzioni dimensionali degli elementi e hanno portato all'individuazione del tipo di massa d'aria campionata. Le associazioni elementali, identificate in base ai modi comuni nella distribuzione dimensionale, potranno essere presto confermate elaborando i dati di concentrazione con tecniche di analisi statistica multivariata.

BIBLIOGRAFIA

- AIRBORNE PARTICULATE MATTER RESEARCH PROJECTS: 2000, URL:<http://pmra.org/pmra/PM.nsf/WebProj/2EF647B0C646FEF28525691C00631919>
- ARTAXO, P., CASTANHO, A.D., YAMASOE, M.A., VANDERLEI MARTINS, J., LONGO, K.M.: 1999, Analysis of atmospheric aerosols by PIXE: the importance of real time and complementary measurements, *Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res. B*, 150, p. 312-321
- FRIDLIND, A.M., JACOBSON, M.Z., KERMINEN, V.M., HILLAMO, R.E., RICARD, V., JAFFREZO, J.L.: 2000, Analysis of gas-aerosol partitioning in the Arctic: comparison of size resolved equilibrium model results with field data, *J. Geophys. Res.*, 105, p. 19,891-19,903
- GHERMANDI, G., CECCHI, R., LAJ, P.: 1996, Procedures of target preparation to improve PIXE efficiency in environmental research, *Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res. B*, 109/110, p. 63-70
- GHERMANDI, G.: 2000, Proton Induced X-ray Emission (PIXE) in environmental analysis, *Encyclopedia of Analytical Chemistry*, R.A. Meyer (Ed.), John Wiley & Sons Ltd, Chichester, p. 3197-3227
- HELMERS, E. e MERGEL, N.: 1998, Platinum and rhodium in a polluted environment: studying the emissions of automobile catalysts - with emphasis on the application of CSV rhodium analysis-, *Fres. J. Anal. Chem.*, 362, p 522-528
- HERING, S.V., ELDERING, A., SEINFELD, J.H.: 1997, Bimodal character of accumulation mode aerosol mass distributions in southern California, *Atmos. Environ.*, 31, p. 1-11
- HILLAMO, R.E., KERMINEN, V.M., MAENHAUT, W., JAFFREZO, J.L., BALACHANDRAN, S., DAVIDSON, C.I.: 1993, Size distributions of atmospheric trace elements at Dye 3, Greenland-1, *Atmos. Environ.*, 27A, p. 2787-2802
- HILLAMO, R.E.: 1994, *Development of inertial impactor size spectroscopy for atmospheric aerosols*, Finnish Meteorological Institute, Helsinki
- HINDS, W.C.: 1999, *Aerosol technology. Properties, behaviour, and measurement of airborne particles*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc, New York
- HYPLIT4 MODEL: 1997, URL:<http://www.arl.noaa.gov/ready/hysplit4.html>, NOAA Air Resources Laboratory, Silver Spring, MD
- JOHANSSON, S.A.E., CAMPBELL, J.L., MALMOVIST, K.L.: 1995, *Particle Induced X-ray Emission (PIXE)*, John Wiley & Sons, Inc, New York
- KERMINEN, V.M., HILLAMO, R.E., MAEKELAE, T., JAFFREZO, J.L., MAENHAUT, W.: 1998, The physicochemical structure of the Greenland summer aerosol and its relation with atmospheric processes, *J. Geophys. Res.*, 103, p. 5661-5670
- MAENHAUT, W., HILLAMO, R.E., MAEKELAE, T., JAFFREZO, J.L., BERGIN, M.H., DAVIDSON, C.I.: 1996, A new cascade impactor for aerosol sampling with subsequent PIXE analysis, *Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res. B*, 109/110, p.482-487
- MAXWELL, J.A., TEESDALE, W.J., CAMPBELL, J.L.: 1995, The Guelph PIXE software package 2, *Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res. B*, 95, p. 407-421
- POLLUTION: AIR POLLUTION, 2001, URL:<http://ec.europa.eu/pollution/air2.shtml>
- PROVINCIA DI MODENA: 1997, *Seconda relazione sullo stato dell'ambiente nella Provincia di Modena*, Mucchi Editore
- PROVINCIA DI MODENA: 2000, *La qualità dell'aria nella Provincia di Modena, 9ª relazione annuale 1998-1999, Quaderni di Documentazione Ambientale n°13*, Mucchi Editore
- WHO REGIONAL OFFICE FOR EUROPE, COPENHAGEN, DENMARK: 2000, *Air quality guidelines - Second edition*
- WOLFENBARGER, J.K. e SEINFELD, J.H.: 1990, Inversion of aerosol size distribution data, *J. Aerosol Sci.*, 21, p. 227-247

PLERT

Piano Provinciale di Localizzazione dell'Emittenza Radio e Televisiva Sintesi per stralci del documento

1. INTRODUZIONE

La L.R. 30/2000 e le caratteristiche del Piano Provinciale di Localizzazione dell'Emittenza Radio e Televisiva

La legge regionale 30/2000 "Norme per la tutela della salute e della salvaguardia dell'ambiente e dell'inquinamento elettromagnetico" ha individuato nelle Province e nei Comuni il soggetto istituzionale a cui è assegnato il compito della pianificazione dei siti per l'emittenza, e nei Comuni il soggetto istituzionale a cui sono assegnati i compiti della acquisizione e messa a disposizione delle aree necessarie, dell'autorizzazione all'installazione degli impianti, dell'approvazione dei piani di risanamento degli impianti esistenti e del controllo sul rispetto dei limiti, sentite l'Agenzia Regionale Prevenzione e l'Ambiente (ARPA) e l'AUSL per l'espressione dei rispettivi pareri di competenza.

Alla Provincia è assegnato il compito della redazione, adozione e approvazione del Piano Provinciale di Localizzazione delle Emittenti Radio Televisive (nel seguito PLERT), per il quale è prevista una procedura approvativa analoga a quella del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

Il PLERT può essere contenuto all'interno del PTCP oppure si configura come un Piano settoriale Stralcio del PTCP; nel caso della Provincia di Modena che dispone già di un PTCP vigente, il PLERT si configurerà come un Piano Stralcio integrativo del PTCP.

Le procedure di formazione sono le medesime previste per i piani provinciali di natura generale.

L'obiettivo generale del PLERT consiste nel soddisfare in massimo grado possibile diversi obiettivi specifici che si possono presentare conflittuali tra loro:

- garantire la salute dei cittadini;
- garantire la libertà di comunicazione e informazione;
- garantire la libertà di impresa;
- tutelare le risorse naturali e paesaggistiche.

I contenuti fondamentali del PLERT consistono nell'individuazione delle aree idonee per ospitare gli impianti per l'emissione radio televisiva e nella predisposizione delle direttive e degli indirizzi per i comuni riguardo al loro inserimento nei piani urbanistici, la loro disciplina e le successive procedure autorizzative.

2. SINTESI DELLE CRITICITÀ EVIDENZIATE DAL QUADRO CONOSCITIVO

Premessa

Nel Quadro Conoscitivo sono stati cartografati e schedati n. 83 siti con impianti radio e/o televisivi, relativi a 128 frequenze televisive, 113 frequenze radio, 117 collegamenti con ponti radio comunicati dai gestori.

La valutazione della compatibilità degli impianti esistenti delle emittenti radiotelevisive viene effettuata

considerando contemporaneamente le disposizioni vigenti relativamente alla protezione della salute umana e quelle relative ai divieti assoluti o relativi di localizzazione in determinate aree.

Il processo di valutazione di compatibilità dei siti esistenti è di fondamentale importanza per selezionare quelli da inserire definitivamente nel Piano provinciale, quelli da prorogare temporaneamente nelle localizzazioni aventi criticità di varia natura o quelli da rilocalizzare in quanto assolutamente non compatibili.

Gli impianti attualmente esistenti per il trasferimento di segnali delle emittenti radio e televisive (ponti radio), sono stati valutati secondo il seguente orientamento:

1. sono comunque da rilocalizzare, indipendentemente dalla potenza utilizzata, se ubicati sugli edifici di cui all'art. 4, punto 2, lettere b), c), d) della L. R.30/2000 (edifici vincolati ai sensi della normativa vigente, classificati di interesse architettonico e monumentale, di pregio storico-culturale e testimoniale).
2. con la sola esclusione del caso riportato al punto 1), se singolarmente dotati di potenza inferiore a 7 watt possono essere ubicati anche in via definitiva in aree o su edifici vietati per altri impianti, Tale scelta è motivata dal fatto che per questi impianti i fattori di impatto sono sostanzialmente circo scritti a quelli riferiti all'impatto visivo, mentre sono trascurabili quelli legati all'inquinamento elettromagnetico.
3. Per i trasferimenti con potenze singole superiori a 7 Watt si applicheranno le norme valide per altri apparati.

Verifica dei siti esistenti dal punto di vista dei rischi da campi elettromagnetici

Facendo riferimento ai limiti e ai valori di cautela del DM 381/98, è stato valutato se ogni sito rispetta le disposizioni vigenti.

- I siti che non rispettano i limiti o il valore di cautela di 6 V/m, sono stati oggetto di specifica valutazione effettuata congiuntamente da ARPA e AUSL finalizzata a definire se per ogni singolo sito critico:
 1. La possibilità di risanamento in loco sia tecnicamente fattibile senza problemi rilevanti o non contrasti fortemente con altre priorità (es. paesaggistiche) o non contrasti con altre specifiche norme escludenti;
 2. La possibilità di procedere al risanamento appaia scarsamente fattibile (es. perché richiede tralicci di eccessiva altezza) o contrasti con altre specifiche norme escludenti o renda inefficace l'impianto (es. nel caso di forti riduzioni di potenza impegnata)
 3. Il risanamento, ancorché possibile, non appaia opportuno in relazione alla ubicazione degli impianti in area vietata;
- Per i siti esistenti si dovranno individuare volumi a rispetto assoluto (volumi ove si superano 20 V/m) e a rispetto relativo (volumi con valori di campo elettrico compresi tra 6 e 20 V/m). Le parti accessibili dei volumi a rispetto

assoluto dovranno essere contenute all'interno del perimetro del sito; I volumi a rispetto relativo potranno essere accessibili, ma con vincolo di inedificabilità per edifici e pertinenze che comportano permanenze prolungate delle persone; considerate le competenze specifiche, il comune con il supporto di ARPA effettuerà la vigilanza in merito.

Il Comune approva i piani di risanamento dei siti non conformi alle disposizioni del DM 381/98, acquisendo il parere per le specifiche competenze dell'ARPA e dell'Azienda USL e sentita la Provincia.

A seguito di valutazione congiunta (P.P. 7429 del 25/01/02 e successivo aggiornamento del 2/07/02, P.P. 69579), i siti con valori eccessivi di campo elettromagnetico risultano 15 e sono stati classificati come di seguito riportato:

Siti di estremamente difficile o improbabile risanabilità in loco per i quali il Piano individua i siti alternativi in cui potranno collocarsi.

Siti di facile risanabilità in loco: in questi casi solitamente è richiesta la riduzione dei campi elettromagnetici per rispettare il valore di cautela di 6 V/m in edifici o pertinenze a permanenza prolungata delle persone. Il risanamento in loco è attuabile seguendo due diversi approcci:

1. Intervenendo solamente sulle strutture di sostegno (tralicci), elevandone l'altezza e razionalizzando la collocazione degli apparati, senza modificare l'ubicazione degli impianti;

2. Attuando il "risanamento in loco" con una rilocalizzazione degli impianti nelle aree limitrofe alle strutture esistenti, al fine di evitare l'irraggiamento diretto degli edifici caratterizzati da permanenza prolungata delle persone e quindi, consentendo di avere come fattore limitante unicamente il limite di 20 V/m. Detta soluzione permette di conseguire contemporaneamente due risultati positivi: la riduzione consistente dell'impatto visivo e la minimizzazione del rischio per le persone. L'impatto visivo è ridotto in quanto a parità di condizioni, i tralicci possono avere altezza decisamente inferiore se non si deve garantire al suolo valori di campo inferiori a 6V/m ma, solamente valori inferiori a 20 V/m. La minimizzazione del rischio per le persone, è contemporaneamente conseguita non irradiando direttamente gli edifici con permanenza prolungata delle persone. La seconda opzione appare preferibile in quanto razionalizza e minimizza gli impatti ambientali e sanitari. L'inserimento dei siti risanabili in loco nel Piano Provinciale è subordinato al rispetto delle indicazioni precedenti e all'effettivo risanamento ai sensi del DM 381/1998, entro i termini temporali stabiliti dalla L.R. 30/00, e cioè entro due anni dalla sua entrata in vigore (vedi comma 6 dell'art. 7).

Ad alcuni anni dalla emanazione della specifica normativa nazionale per la protezione dai campi elettromagnetici (1998), in ben 15 siti critici su un totale di 83 siti, esistono tuttora condizioni di rischio, da eliminare senza ulteriori indugi e da fissare come obiettivo prioritario e indilazionabile del PLERT.

UBICAZIONE DEL SITO	RECETTORE SENSIBILE A MENO DI 200 M.	VALUTAZIONE SITO (1)
Residenziale o a Servizi Collettivi	Si	Da rilocalizzare
A meno di 300 m. dal perimetro del c. abitato	Si	Da rilocalizzare (2)
Residenziale o a Servizi Collettivi	No	Permanenza temporanea
A meno di 300 m. dal perimetro del T.U. o urbanizzabile	No	Permanenza temporanea
Parco urbano	Si	Da rilocalizzare
Parco urbano	No	Permanenza temporanea
Attrezzature Sanitarie, Assistenziali, Scolastiche	Si	Da rilocalizzare
Attrezzature Sanitarie, Assistenziali, Scolastiche	No	Da rilocalizzare
Attrezzature sportive	Si	Da valutare in funzione del tipo di attrezzatura
Attrezzature sportive	No	Permanenza temporanea
Zone A di parco - Riserve naturali	Si	Da rilocalizzare
Zone A di parco - Riserve naturali	No	Permanenza temporanea
Area non vietata (z. industriale, artigianale, all'esterno della fascia di 300 m., ecc.)	Si	Permanenza temporanea
Area non vietata (z. industriale, artigianale, all'esterno della fascia di 300 m., ecc.)	No	Da confermare

¹⁾ I siti con la dizione "permanenza temporanea" potranno rimanere attivi fino all'attuazione dei Piani Nazionali di assegnazione delle frequenze radio e televisive. L'adeguamento ai limiti deve essere effettuato in ogni caso entro due anni dall'entrata in vigore della L.R. 30/00 (art. 7, comma 6).

²⁾ Fatta eccezione per i siti pianificati a livello nazionale dall'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni.

Due ulteriori casi da considerare sono costituiti da impianti:

- installati in aree vietate e che determinano esposizione delle persone essendo caratterizzati da valori di campo superiori al valore di cautela di 6 V/m;
- ubicati in aree miste, con permanenza prolungata

di numerose persone, con superamento del valore di cautela di 6 V/m e con recettori sensibili.

Le condizioni indicate in precedenza non consentono di concedere la permanenza temporanea e pertanto gli impianti dovranno essere rilocalizzati, come indicato nella tabella seguente.

UBICAZIONE DEL SITO	CONDIZIONI AMBIENTALI	VALUTAZIONE SITO
Aree vietate di cui comma 1, art. 4, LR 30/00	Superamento valore di 6 V/m	Da rilocalizzare
Aree urbane con concentrazione di attività direzionali e presenza di residenze	Recettori sensibili. Superamento valore di 6 V/m	Da rilocalizzare

Verifica dei siti dal punto di vista delle norme di tutela ambientale del P.T.C.P.

Ai fini della valutazione dei siti delle emittenti in essere, ma anche ai fini della individuazione di criteri di selezione delle opportunità di localizzazione di nuovi siti, sono state considerate le eventuali interferenze con le norme di tutela delle risorse ambientali del territorio sancite dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale in recepimento del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Complessivamente si può affermare che le norme di tutela ambientale del P.T.C.P. non risultano in alcun modo vincolanti riguardo alle determinazioni del PLERT sulla confermabilità o la possibilità di permanenza temporanea, ovvero la necessità di rilocalizzazione dei siti esistenti. Viceversa tali norme di tutela risultano in taluni casi significative per circoscrivere il campo di localizzazione di nuovi siti, e comunque risultano significative quale segnalazione di specifiche valenze ambientali riguardo alle quali sforzarsi di minimizzare l'impatto delle nuove scelte del Piano.

Casistica e sintesi dei risultati delle valutazioni effettuate

A conclusione e sintesi delle diverse procedure di valutazione indicate ai punti precedenti, si determina la seguente casistica dei siti esistenti:

1. siti inidonei in quanto di difficile o improbabile risanabilità o in quanto ubicati su edifici o aree vietate (con obbligo di ripristino delle condizioni naturali);
2. da risanare in loco o con limitati spostamenti nell'ambito del sito e con interventi sugli apparecchi irradianti (o, in alternativa, con il semplice innalzamento degli apparati irradianti). Si tratta del caso di impianti su edifici vietati oppure non a norma per l'entità eccessiva dei campi elettromagnetici, che tuttavia possono essere risanati con spostamento delle strutture nell'ambito della stessa località. Con questi spostamenti occorre coniugare la minimizzazione del rischio e dell'impatto ambientale, evitando l'irraggiamento diretto di edifici e pertinenze a permanenza prolungata delle persone.
3. da valutare secondo il criterio della "fascia di rispetto", in base alla tabella riportata al termine del punto 2.3, essendo presenti vincoli relativi all'ubicazione e alla presenza di recettori particolarmente sensibili. Al termine del processo valutativo si hanno due opzioni:
 - a. siti da rilocalizzare;
 - b. siti con proroga temporanea della permanenza;
4. con proroga temporanea della permanenza, sino alla effettiva attuazione dei Piani Nazionali di Assegnazione delle Frequenze;
5. confermabili senza sostanziali modifiche o eventualmente anche da potenziare con il trasferimento di emittenti da altri siti.

In definitiva si hanno:

- N 20 siti inidonei per i quali è prevedibile solo la rilocalizzazione;
- N. 7 siti risanabili in loco;
- N 16 siti a cui è possibile concedere la permanenza temporanea;
- N. 40 siti da confermare.

Valutazioni dei risultati

La previsione della necessità di rilocalizzare in altra ubicazione n 20 siti comporta l'individuazione di siti alternativi in aree adeguate per ospitare i nuovi impianti sostitutivi. La prima fase di applicazione della L.R. 30/2000 determina quindi una vera e propria fase di emergenza da affrontare, individuando urgentemente siti idonei e utilizzando con determinazione le procedure di concertazione più efficaci per ottenere il risanamento delle situazioni in essere nei tempi più brevi possibili.

La rilocalizzazione deve comportare lo smantellamento delle strutture in essere e il ripristino dell'area a condizioni naturali o comunque conformi al contesto. Le nuove località da individuare devono da un lato assicurare le indicazioni inerenti i volumi di rispetto assoluto e relativo per quanto attiene all'entità dei campi elettromagnetici, e dall'altro devono tendere a minimizzare l'impatto paesaggistico.

Inoltre, l'elevato numero di siti la cui permanenza è prorogabile solo temporaneamente testimonia dell'urgenza e dell'importanza decisiva di una fase di pianificazione a medio termine che possa basarsi sull'attuazione dei Piani nazionali dell'emittenza radio e Tv in tecnica analogica. I siti in questione, infatti, possono rimanere solo temporaneamente nelle attuali critiche ubicazioni, fino all'entrata in vigore dei piani nazionali: ciò significa che, i gestori si troveranno di fatto nella scomoda posizione di dover gestire le attività aziendali senza poter contare su soluzioni stabili e soddisfacenti.

Nei siti prorogati temporaneamente si ritiene di non dover consentire l'installazione di emittenti aggiuntive rispetto a quelle presenti al momento della formulazione del Piano, evitando nuove situazioni precarie e cercando di non appesantire ulteriormente tali situazioni. A titolo di esempio si ricorda che recentemente emittenti radio si sono trasferite nel sito critico di Serramazzoni/Case Mazzoni, contribuendo ad aggravare ulteriormente la già complessa situazione locale che sconta anche la sovrapposizione con le installazioni limitrofe di Cà del Vento.

Oltre che al congelamento della situazione esistente, la proroga della permanenza temporanea è subordinata alla effettiva conformità alle disposizioni relative ai limiti e ai valori di cautela.

La prevalenza dei siti da rilocalizzare, da risanare in loco e di siti con proroga della permanenza temporanea rispetto a quelli confermabili, è indicativa della gravità dei problemi attualmente presenti ed è da imputarsi al fatto che le installazioni sono sorte in totale assenza sia di normative per l'ubicazione degli impianti, sia di normative protezionistiche relative al rischio da campi elettromagnetici. L'attuale assetto e le attuali localizzazioni mostrano pertanto gravi carenze, con l'aggravante che le potenze utilizzate sono decisamente superiori a quanto sarebbe conseguibile con un razionale sistema di pianificazione nazionale. Le potenze eccessive, che costituiscono una caratteristica e specifica della realtà italiana, generano indebite situazioni di rischio per la salute.

La vera risposta a questi problemi può essere fornita da interventi a livello nazionale, con la effettiva pianificazione delle potenze, sommati a interventi locali per il risanamento delle zone a rischio e la corretta localizzazione delle strutture.

3. OBIETTIVI SPECIFICI DEL PIANO PROVINCIALE

Obiettivi del Plert e contributi del documento preliminare

Gli obiettivi specifici del piano Provinciale di localizzazione possono essere ricondotti alle problematiche temporalmente distinte che si sono precedentemente messe in evidenza:

Si pongono infatti esigenze diverse di localizzazione di siti, diversamente affrontabili in relazione a diversi orizzonti temporali; si distinguono esigenze: 1) immediate, per rispondere con soluzioni localizzative idonee e rapidamente praticabili per attuare la fase del risanamento dei siti che già oggi risultano inevitabilmente da rilocalizzare;

2) a medio termine, per definire i criteri di rilocalizzazione delle emittenti provenienti dai siti con proroga temporanea della permanenza, in occasione della effettiva applicazione dei piani nazionali di assegnazione delle frequenze per le emittenti radio Tv analogiche;

3) a medio e lungo termine per la gestione routinaria delle nuove autorizzazioni, in particolare per quelle relative ai piani nazionali di assegnazione delle frequenze delle emittenti radio Tv digitali.

Attualmente sono quantificabili in modo certo solamente le esigenze relative al punto 1, permanendo incertezze temporali, quantitative e qualitative su quelle relative al punto 2 e considerando la assoluta indeterminazione per le esigenze di cui al punto 3. Il PLERT dovrà individuare un numero sufficiente di aree per le esigenze immediate, nelle quali possano essere realizzati impianti che rispondano contestualmente a requisiti di minima compromissione dell'ambiente, di tutela della salute e di idoneità per la regolare attività delle emittenti.

Per le esigenze della prima fase non ci si potrà limitare alla individuazione generica di ambiti idonei ma si dovrà pervenire ad una individuazione sufficientemente precisa di aree idonee dove rilocalizzare le installazioni delle emittenti non compatibili con le norme vigenti, in modo tale da consentire ai comuni una rapida messa in campo delle procedure previste dalla legge: adeguamento degli strumenti urbanistici, acquisizione delle aree, anche attraverso esproprio, assegnazione ai gestori in diritto di superficie.

Il Documento Preliminare si limita a enunciare una serie di criteri di selezione che consentono di circoscrivere il campo delle scelte possibili e che aiutino a sviluppare un confronto efficace in sede di Conferenza di Pianificazione fra tutti i soggetti coinvolti, per arrivare, possibilmente nel corso della Conferenza stessa, a una definizione condivisa di ciascuna scelta. Nel caso la Conferenza non potesse

concludersi con un accordo condiviso su tutte le scelte, la Provincia dovrà comunque farsi carico di formulare le proposte definitive in sede di adozione del PLERT.

Dalle analisi effettuate congiuntamente dal gruppo di lavoro della Provincia dall'ARPA e dall'AUSL la situazione relativamente alla effettive possibilità di sanabilità dei siti critici (considerando anche: l'esistenza di recettori particolarmente sensibili nelle aree limitrofe, la collocazione su di un edificio vietato o l'ubicazione in una area vietata), al momento attuale appare la seguente:

- n°. 7 siti risultano inadatti e appare necessaria la loro rilocalizzazione:

- Via Togliatti – Guiglia (sito 13)
- Via Giardini 460 – Modena (sito 25);
- Via Giardini 476 – Modena (sito 33);
- Monte Garuzzo – Gaiato – Pavullo nel Frignano (48);
- Case del Vento – Serramazzoni (sito 68);
- Case di Sotto – Monfestino – Serramazzoni (sito 66);
- I Boschi – Faeto – Serramazzoni (70);

Per i siti di Modena Via Giardini, ancorché tecnicamente risanabili in loco, è opportuno prevedere la rilocalizzazione in quanto:

- nelle immediate vicinanze sono presenti recettori sensibili di particolare rilievo, quali attrezzature scolastiche e per la prima infanzia;

- le aree limitrofe e gli stessi edifici su cui sono installati gli impianti (Direzionale 70), pur non essendo classificati a prevalente destinazione residenziale, sono adibiti a funzioni direzionali, di servizio ecc. comportanti esposizioni prolungate per un elevato numero di persone, determinando una esposizione collettiva (N° persone esposte x valore medio pro capite di campo elettromagnetico) superiore a qualsiasi altro sito del territorio provinciale.

- n°. 8 siti risultano tecnicamente risanabili in loco e potrebbero essere confermati se verranno effettuate le modifiche necessarie:

- Via Ruvinello – Cà Belvedere – Fiorano Modenese (sito 8);
- Via Papa Giovanni XXIII – Rodiano – Marano sul Panaro (18) (a);
- Pian Cavallaro – Montecreto (sito 37)
- Via Contardo/ Monte S. Martino – Polinago (sito 52);
- Pian Cavallaro – Riolunato (sito 58);
- Case Mazzoni Serramazzoni (sito 69) (b)
- Buca del Cimone – Sestola (75);
- Strada Bressola – Campiglio – Vignola (81).

I siti da rilocalizzare sono in grande prevalenza emittenti radio, confermando le condizioni di particolare criticità associabili a queste emittenti. La rilocalizzazione dei siti pone urgenti e specifici problemi per la individuazione di località alternative.

La necessità di rilocalizzare taluni siti, e di individuare per questi idonei siti alternativi, non deve far sottovalutare il problema del risanamento in loco degli altri siti critici.

Criteri generali per l'individuazione dei nuovi siti
Una prima operazione di selezione delle aree potenzialmente idonee, richiede di considerare tutti i vincoli escludenti definiti dalla L.R. 30/2000, come le aree urbane, le aree all'interno della fascia di 300 dal perimetro urbano o urbanizzabile, le aree dei parchi, le aree a servizi collettivi ecc. Questi vincoli forniscono una prima griglia di 'scarti' obbligatori a cui sono da sommare quelli derivanti da vincoli posti dal PTCP e dai PRG vigenti.

Le aree rimanenti in quanto prive di vincoli, possono risultare tuttavia inidonee per la collocazione geografica, la quota sul livello del mare, la posizione rispetto alla pianura o alle aree urbane. Oltre all'assenza dei vincoli, infatti, le aree potenzialmente idonee devono possedere le seguenti ulteriori caratteristiche.

I) Posizione dominante rispetto al bacino d'utenza

Tra le caratteristiche ambientali delle aree per nuovi siti, riveste notevole rilievo la presenza contemporanea dei seguenti fattori:

- posizione possibilmente elevata per dominare dall'alto il bacino d'utenza;
- assenza di altri ostacoli interposti (rilievi, edifici ecc.).

La posizione dominante è più critica per le emittenti televisive che utilizzano frequenze con una minore capacità di propagazione.

La traslazione in verticale e/o in orizzontale dei siti pone complessi problemi d'interferenza con le emittenti limitrofe e di copertura del bacino d'utenza: la vigilanza su questi aspetti compete all'Ispettorato Territoriale del Ministero. Secondo il Piano di assegnazione delle frequenze TV, due aree sono considerate assimilabili se la differenza di longitudine e di latitudine è contenuta entro 50" e la differenza di altezza s. l. m. è inferiore a 50 m.

La massiccia presenza di emittenti nel comune di Serramazzone indica che il crinale di questo comune ha caratteristiche uniche a livello provinciale e regionale, tuttavia fortemente compromesse dalla intensa urbanizzazione delle aree più vocate, anche in prossimità delle installazioni e in alcuni casi, alla stessa altezza degli apparati irradianti. Per questi motivi, sul crinale di Serramazzone da Monfestino a Monte Faeto, risulta immediatamente confermabile solamente il sito nazionale TV di Monfestino/Cimitero. Il sito si trova a meno di 300 m dal perimetro urbano ma può essere confermato in base alle disposizioni vigenti, trattandosi di localizzazione prevista dal Piano Nazionale di assegnazione delle frequenze TV in tecnica analogica. Il secondo sito TV del Piano Nazionale previsto in ambito provinciale è ubicato a Lama Mocogno/Le Piane/Il Poggio

II) Adeguata distanza da recettori sensibili

L'area dovrà trovarsi preferibilmente a debita distanza da edifici comportanti la presenza prolungata delle persone, anche al fine di limitare l'impatto visivo delle strutture, dovendo rispettare solamente il limite di 20 V/m. In particolare, in un raggio di 200 m. non dovranno esserci recettori sensibili come scuole o strutture sanitarie (fascia di ambientazione).

In aggiunta al rispetto degli standard di esposizione

fissati dalla legge, ci si pone inoltre l'obiettivo di Piano (o "criterio di qualità") di minimizzare l'esposizione umana individuando localizzazioni che non comportino l'irradiazione diretta di edifici residenziali, o comunque comportanti presenza prolungata di persone, anche se si tratta di edifici sparsi nel territorio rurale.

III) Accessibilità e dotazioni infrastrutturali

Ulteriore requisiti da considerare essenziali sono costituiti da una buona di accessibilità con automezzi alla zona prevista per le installazioni e dalla presenza dei servizi essenziali di ausilio agli impianti. In particolare è importante l'esistenza nelle vicinanze di una linea elettrica a media tensione, in grado di fornire potenze adeguate.

IV) Controllo delle interazioni con i campi elettrici di altri siti e impianti limitrofi

La presenza di più impianti in condizioni di vicinanza comporta il sommarsi dei campi irradiati se le direzioni di massimo irraggiamento dei due siti sono identiche e sovrapposte: in questi casi è opportuno conoscere preventivamente il valore di fondo dei campi elettromagnetici: questo elemento può costituire fattore per ulteriori esclusioni di aree idonee per altri aspetti.

Il rischio deve essere valutato effettuando la sommatoria di tutti i campi elettromagnetici presenti, inserendo nella valutazione anche i campi da telefonia cellulare.

Da una stima complessiva dei campi elettromagnetici si perviene a definire la capienza massima di ciascun sito, oltre la quale scatterà il divieto di installazioni nello stesso sito di nuovi apparati.

V) Controllo e mitigazione dell'impatto visivo

Si è già accennato nel Quadro Conoscitivo alla conflittualità nelle aree collinari e montane tra la localizzazione preferenziale in siti ad elevata dominanza territoriale, inevitabilmente connessa con condizioni di elevata energia di rilievo, e il conseguente potenziale maggiore impatto paesaggistico. Che un certo numero di località che costituiscono sfondo e scenario alla pianura (la prima fascia collinare) o punti emergenti nel territorio percepito dalla maggioranza della popolazione (i primi salienti e contrafforti appenninici), sia già stato "compromesso" dall'istallazione degli impianti esistenti o verrà "compromesso" in futuro, appare come un fatto inevitabile, stanti le tecnologie disponibili. Si tratta di operare in modo che la compromissione non avvenga in maniera selvaggia e indiscriminata:

- selvaggia: permettendo il proliferare all'infinito di antenne e tralicci nel medesimo sito (anche ammettendo che siano rispettati i livelli di emissione).
- indiscriminata: permettendo di compromettere con installazioni tutti i siti idonei.

Dal punto di vista percettivo un antenna o un traliccio ha un breve raggio di visibilità (da 1 a qualche Km in relazione alle caratteristiche strutturali) che però aumenta se il traliccio è ispessito da parabole o va a formare una concentrazione di tralicci).

Dalla pianura i siti maggiormente affollati sono perce-

piti come elementi non naturali ancora a 6-7 Km di distanza fino a 15-20 Km in condizioni di buona visibilità o di effetti di rifrazione, nell'area montana la visibilità ovviamente varia in relazione al punti di vista. A titolo di esempio si ricorda che dalla periferia sud di Modena, in una giornata tersa, sono visibili ad occhio nudo gli impianti di Serramazzone, Monfestino, Case Mazzoni e di Monte Faeto.

Negli ambiti collinari e montani i criteri generali per la localizzazione dei nuovi siti possono essere i seguenti:

a) nel caso di posizioni di crinale con elevata intervisibilità:

- dovrebbe essere messa a punto una regola di massima densità di siti (ad es. uno ogni due vallate parallele in affaccio sulla pianura);

- dovrebbe essere ammesso un solo traliccio per sito con consorzio obbligatorio dei gestori;

b) nel caso di posizioni di mezza costa o negli elementi idrografici di chiusura delle pendici che delimitano i sistemi vallivi potrebbero essere autorizzabili più tralicci, limitando tuttavia le altezze;

c) dovrebbero essere comunque escluse nuove localizzazioni in ambiti prossimi ad aree edificate di valore paesaggistico, indipendentemente dal rispetto dei limiti di esposizione.

Negli ambiti di pianura i criteri dovrebbero tendere a privilegiare collocazioni su manufatti tecnologici (es. idrovore della bassa pianura non aventi valore di bene storico) o aree od edifici industriali isolati, consentendo anche altezze elevate se il sito è costituito da un solo traliccio.

L'ambiente umano vero e proprio, la città densa, non appare compatibile per nuovi siti; le uniche parti di città che appaiono compatibili, a determinate condizioni, con la presenza di siti per l'emittenza radio televisiva sono quelle destinate in maniera specialistica all'attività industriale.

Se i criteri localizzativi appaiono condizionati in primo luogo dalla necessità di rispettare limiti di esposizione ai campi elettromagnetici e alla necessità di contenere l'impatto paesaggistico, tuttavia anche altri aspetti vanno considerati importanti nella determinazione delle localizzazioni e possono diventare localmente anche determinanti; si indicano in particolare i seguenti:

- presenza di risorse naturali di particolare rilievo;

- ambiti di fragilità idrogeologica in relazione alle opere direttamente connesse all'emittente e alle opere complementari (es. viabilità di accesso).

Tra le risorse naturali che presentano livelli di conflittualità con una stazione emittente vanno considerati gli habitat complessi che consentono il perpetuarsi di specie di interesse comunitario minacciate di estinzione; di analogo interesse sono le aree boscate che siano dotate di una composizione floristica analoga a quella naturale.

Un'attenzione particolare va riservata anche all'eventuale presenza di specie vegetali rare e protette; quest'ultimo aspetto tuttavia può entrare a far parte delle verifiche di idoneità in sede attuativa, in rapporto alla specifica collocazione dell'impianto.

Indirizzi per l'individuazione dei siti per le rilocalizzazioni di prima fase

Occorre distinguere nettamente le problematiche diverse che si pongono per l'individuazione dei siti di rilocalizzazione in ambiente montano o collinare rispetto a quelle che si pongono in pianura.

Rilocalizzazioni in collina e montagna

L'individuazione dei nuovi siti in presenza dei rilievi è potenzialmente più agevole in quanto la morfologia fornisce una immediata e drastica selezione delle possibilità; con criteri sintetici può essere quindi individuabile il crinale o la sommità che presentano le caratteristiche di dominanza idonee per sostituire il sito da dismettere.

La prima individuazione dei crinali e sommità idonee deve tuttavia essere verificata rispetto ai fattori escludenti, quali la presenza di aree urbanizzate nelle immediate vicinanze o le limitazioni del PTCP e dei PRG, nonché a fattori non escludenti ma da tenere nella massima considerazione proprio in ambiente collinare e montano, quali l'impatto visivo.

L'utilizzo dei crinali e delle sommità si presenta infatti spesso critico da questo punto di vista.

I nuovi siti dovranno in particolare risolvere i seri problemi che si pongono nella fascia della media e alta collina, da Marano a Serramazzone a Fiorano.

In particolare la sistematica urbanizzazione dei crinali è l'elemento negativo principale che si presenta nel comune di Serramazzone, sia in riferimento ai siti esistenti sia per l'individuazione di nuovi siti. L'unica area di crinale non interessata da insediamenti è quella di Casa Giacomone.

Per tale motivo si ipotizza di non prevedere nuovi siti sul crinale di Serramazzone ma di prevedere siti alternativi spostati verso la pianura nell'ambito del territorio comunale, ad esempio sul Monte Pizzicano, e in prossimità del confine con il Comune di Maranello, oppure in aree dei Comuni di Castelvetro, e di Fiorano. Sempre in zona montana si presentano altri siti esistenti come Lama Mocogno/Le Piane o Contese / Monte Torracchia che appaiono idonei anche ad essere potenziati.

Rilocalizzazioni in pianura

La rilocalizzazione di impianti in ambiente di pianura non pone problematiche particolari per quanto riguarda la dominanza in quanto l'altezza necessaria sul livello di pianura viene raggiunta con tralicci adeguati. In coerenza con le disposizioni regionali i nuovi siti dovranno trovarsi ad almeno 300 m dal perimetro urbano o urbanizzabile e non dovranno trovarsi in vicinanza di recettori sensibili.

Le necessità di rilocalizzazione in pianura sono solitamente relative ad emittenti con bacini d'utenza locali o urbani; i nuovi siti possono essere posti all'esterno del perimetro urbano, individuando la localizzazione alternativa secondo la direzione di massimo irraggiamento. Se ad esempio una emittente irradia il centro urbano da sud-ovest (è il caso di Modena/Direzionale di Via Giardini) la rilocalizzazione può avvenire nelle aree che si trovano all'esterno del perimetro urbano in direzione sud-ovest rispetto al sito da rilocalizzare.

Capienza e delimitazione dei nuovi siti

Il tipo e il numero di apparati da rilocalizzare determinerà l'entità dei campi elettromagnetici, comportando eventualmente il superamento del limite di 20 V/m o del valore di cautela di 6 V/m per le aree di permanenza prolungata.

In questi casi si dovrà individuare la dimensione e la forma della porzione di spazio (o "volume") assoggettata a "rispetto assoluto" (valori superiori a 20 V/m) e di quella assoggettata a "rispetto relativo" (valori superiori a 6 V/m).

Tutte le porzioni di "volume a rispetto assoluto" potenzialmente accessibili dovranno essere contenute all'interno del perimetro recintato del sito.

Porzioni di "volume a rispetto relativo" potranno essere esterne al perimetro e accessibili per brevi periodi, tuttavia non potranno essere interessate da edifici o pertinenze con destinazioni d'uso che comportino permanenza prolungata di persone. Ciò significa che laddove il "volume di rispetto relativo" tocca il suolo si determina un vincolo di sostanziale inedificabilità del suolo stesso, mentre laddove tale "volume" si mantiene a quota superiore al suolo si determina un vincolo di altezza massima degli edifici, tale da impedire che interferiscano con il "volume". Da tali vincoli restano esclusi gli edifici con destinazioni d'uso che non comportano presenza prolungata di persone, quali ad esempio i magazzini agricoli, i ricoveri per macchine agricole, e simili.

Al fine di assicurare il rispetto di tali vincoli, gli strumenti urbanistici comunali riporteranno in cartografia la proiezione al suolo dei volumi di rispetto relativo come "area di attenzione" nella quale l'ammissibilità degli interventi edilizi deve essere verificata.

Nella valutazione dei progetti per nuove installazioni l'ARPA è istituzionalmente competente per definire i volumi di rispetto e quindi, anche la capienza massima dei siti, per non determinare condizioni di rischio nelle aree limitrofe.

Gestione del processo di rilocalizzazione

Il PLERT dovrà stabilire tempi modi e priorità per le rilocalizzazioni, considerando la gravità delle incompatibilità e la complessità delle strutture e delle operazioni di trasferimento.

L'allarme suscitato dai campi elettromagnetici (sovente trattati e definiti impropriamente "elettrosmog") ha prodotto contraddizioni evidenti, che è necessario affrontare. Ad esempio, si sono prodotti regolamenti comunali e norme particolarmente severe per l'installazione di Stazioni Radio Base (SRB) per telefonia cellulare, installazioni che praticamente non comportano mai il superamento né del limite di 20 V/m né del valore di cautela di 6 V/m.

Incomprensibilmente sino ad ora non è stato invece possibile risolvere il problema del superamento dei limiti di 20 V/m in prossimità di alcuni siti per l'emittenza radio TV, o del superamento di tale valore anche all'interno delle abitazioni: queste ultime situazioni sono associabili a vere e proprie condizioni di rischio. Il massimo grado di priorità per le rilocalizzazioni

deve essere pertanto attribuito ai siti che superano i limiti e che risultano non sanabili con modesti interventi, di modifica agli impianti e/o di spostamento delle installazioni nelle aree immediatamente limitrofe al sito (Monfestino Case di Sotto, Ca' del Vento, Case Mazzoni).

Procedure e intese per le rilocalizzazioni: formazione di consorzi

Le proposte di nuove localizzazioni che saranno avanzate in sede di Conferenza di Pianificazione, dai Comuni o dagli altri Enti e soggetti interessati dovranno essere verificate rispetto a tutti i requisiti richiamati al precedente punto 3.2, valutando esigenze che possono presentarsi anche contrastanti.

Per dare luogo ad un'attuazione efficace, l'individuazione dei siti dovrà essere opportunamente confrontata anche con i gestori delle emittenti. Anzi potrebbe essere certamente utile ai lavori della conferenza e per la conclusione del Piano che proposte di nuove localizzazione siano avanzate anche dai gestori stessi, in particolare da quelli necessariamente coinvolti dalle rilocalizzazioni.

Per questo, in parallelo al confronto istituzionale fra gli Enti coinvolti, sarà opportuno che la conferenza di Pianificazione si faccia carico di mettere in campo sedi parallele di consultazione e di confronto con i soggetti gestori. Il grado di condivisione delle scelte anche da parte dei soggetti gestori, anche se non indispensabile a termini di legge, sembra un aspetto essenziale per assicurare un'attuazione degli interventi in tempi rapidi minimizzando le resistenze e le dilazioni.

La Legge regionale 20/2000 fornisce i riferimenti normativi per inquadrare il rapporto e gli eventuali accordi con i soggetti gestori, laddove all'art. 18 definisce gli "Accordi con i privati" come strumenti formalizzati di supporto alla pianificazione:

"1. Gli enti locali possono concludere accordi con soggetti privati per assumere nella pianificazione proposte di progetti e iniziative di rilevante interesse per la comunità locale, al fine di determinare talune previsioni del contenuto discrezionale degli atti di pianificazione territoriale e urbanistica, nel rispetto della legislazione e pianificazione sovraordinata vigente e senza pregiudizio dei diritti dei terzi.

2. La scelta di pianificazione definita con l'accordo deve essere motivata.....,

3. L'accordo costituisce parte integrante dello strumento di pianificazione cui accede ed è soggetto alle medesime forme di pubblicità e di partecipazione. L'accordo è recepito con la delibera di adozione dello strumento ed è condizionato alla conferma delle sue previsioni nel piano approvato."

In sostanza, qualora durante i lavori della Conferenza o successivamente ad essa prima dell'adozione del PLERT, si potesse arrivare ad accordi fra la Provincia e anche solo alcuni dei soggetti privati coinvolti e dei Comuni coinvolti, accordi che definissero i termini di talune operazioni di rilocalizzazione (nuovi siti, tempi, impegni reciproci...), tali accordi potrebbero essere recepiti formalmente nella delibera di adozione del

PLERT. Una volta approvato il Piano i contenuti di tali accordi con i privati potrebbero essere oggetto di Accordi territoriali fra Enti locali (ai sensi dell'art. 15 della medesima L.r. 20/2000) per coordinare l'attuazione del piano stesso.

Accordi con privati potrebbero essere raggiunti anche dopo l'approvazione del PLERT, fra singoli Comuni e determinati soggetti gestori, in appoggio in quel caso alle procedure urbanistiche di attuazione di competenza comunale di cui al seguente punto 3.7, senza più in tal caso un ruolo protagonista della Provincia, se non dal punto di vista della verifica di conformità delle determinazioni urbanistiche.

Occorre richiamare che l'oggetto delle consultazioni, delle trattative e degli eventuali accordi con i soggetti privati gestori non dovranno essere solo le individuazioni dei nuovi siti, ma anche le modalità per il loro utilizzo più efficace. Infatti agli stessi gestori si dovranno proporre soluzioni che permettano, e anzi indirizzino o richiedano la formazione di Consorzi, per la costruzione e la gestione in comune degli impianti, **perseguendo l'obiettivo di limitare il numero degli apparati e il relativo impatto ambientale.** A tale fine, sono possibili soluzioni di uso multiplo degli apparati irraggianti (diplexer, triplexer ecc.) che ovviamente limitano l'impatto visivo: seguendo la stessa logica, ulteriori rilevanti risultati sono conseguibili con la progettazione con-

giunta dei tralicci di sostegno, del sistema dei trasferimenti (ponti radio) e degli edifici accessori per gli apparati elettronici.

La gestione degli impianti in regime di Consorzio permette anche evidenti vantaggi ai fini di limitare l'entità dei campi elettromagnetici all'interno e all'esterno del sito, perseguendo la minimizzazione dei rischi imposta dalla normativa vigente.

A tutte le Amministrazioni competenti, in particolare i Comuni, va chiesto un particolare impegno a promuovere e coordinare gli sforzi per la costituzione di Consorzi, in particolare nei nuovi siti comportanti la rilocalizzazione di un elevato numero di emittenti o nei due siti esistenti e previsti dal Piano Nazionale per le emittenti TV. In questi due siti si possono determinare delicati problemi di convivenza con le emittenti radio (Serramazzoni/Mon-festino/Cimitero) e la razionale gestione degli spazi disponibili può presentarsi critica.

Si sottolinea che l'art. 22 della L. R. 30/00 prevede la concessione di contributi ai gestori degli impianti per agevolare l'attuazione dei Piani di Risanamento di cui all'art.7, per l'approvazione dei quali la competenza è assegnata ai Comuni.

Procedure urbanistiche

L'art. 5 della L.R. 30/2000 prevede che le Amministrazioni Comunali adeguino la pianificazione urbanistica al Piano Provinciale, adottando le procedure previste per la localizzazione delle opere pubbliche.

Per i Comuni con PRG vigente, la procedura di variante risulta quindi quella semplificata prevista all'art. 15 comma 4 della previgente L.R. 47/78. La Variante dovrà consistere nell'individuazione cartografica:

dell'area necessaria a contenere gli impianti, comprensiva dell'area di rispetto assoluto, come area soggetta ad esproprio; la classificazione urbanistica idonea è quella di zona omogenea F; dell'eventuale area di inedificabilità esterna all'area dell'impianto.

Per i Comuni che si fossero già dotati dei nuovi strumenti urbanistici previsti dalla L.R. 20/2000 (PSC, RUE e POC) anche applicando le procedure transitorie di cui all'art. 43 di detta legge, l'individuazione esatta dei siti potrà essere effettuata direttamente nel POC.

In entrambi i casi l'acquisizione dell'area, per via bonaria o tramite esproprio, sarà inoltre inserita nella programmazione comunale degli investimenti. Una volta acquisita l'area il Comune dovrà provvedere all'assegnazione in diritto di superficie ai gestori, privilegiando ove possibile l'assegnazione a Consorzi di gestori.

Il Pler è frutto del lavoro di esperti della Amministrazione Provinciale di Modena e di consulenti esterni con il coordinamento dell'Area Programmazione e Pianificazione Territoriale.



LA QUALITÀ DELL'ARIA NEL MODENESE NEL 2001

Migliora la qualità dell'aria nel modenese. Secondo i dati dell'Arpa, rilevati dalla rete di monitoraggio costituita da 16 centraline sparse su tutto il territorio provinciale, nel 2001 risultano in calo diverse sostanze inquinanti tra il cui il benzene, il monossido di carbonio e il biossido di azoto. L'unico parametro a rimanere critico sono le polveri fini che rappresentano la vera emergenza di que-



sti ultimi anni. Per le polveri fini la normativa europea e italiana stabiliscono un limite di tutela della salute di 50 microgrammi che, nel 2005, non deve essere superato più di 35 volte. Lo scorso anno nelle tre centraline che rilevano le polveri si sono registrati 97 superamenti in via Nonantolana, 31 in piazza XX settembre a Modena e 43 a Carpi. In inverno si è arrivati, in via Nonantolana, a punte superiori ai 200 microgrammi.

Nel 2002 questi superamenti sono stati (fino al 12 settembre) 39 sulla Nonantolana, 34 in piazza XX settembre e 28 a Carpi.

Per quanto riguarda gli inquinanti tradizionali non si registrano episodi di superamento dei limiti del monossido di carbonio (nel 1992 erano stati 117); analogo l'andamento per il biossido di azoto per il quale sono stati rilevati 20 superamenti (nel 1992 erano stati 1278). Anche per il benzene risultano rispettati gli obiettivi di qualità stabiliti su base annuale.

Durante l'estate aumentano i livelli di ozono: nel 2001 sono stati rilevati numerosi episodi di supera-

mento degli standard di qualità e di protezione della salute previsti dalla legge.

SITI CONTAMINATI A MODENA 124 CENSITI, 89 BONIFICATI

Quattro siti a S.Possidonio sono stati bonificati dalle contaminazioni di idrocarburi nel terreno, causate dalle perdite dei serbatoi di altrettanti distributori di benzina. L'intervento è stato eseguito di recente dai privati sotto il controllo della Provincia di Modena e dell'Arpa.

In due impianti la bonifica si è già conclusa mentre per gli altri due è tuttora in corso.

I casi di inquinamento dovuto alle perdite di carburante nei serbatoi dei distributori dimessi o in fase di ristrutturazione sono in aumento negli ultimi anni: oltre agli interventi a S.Possidonio,

in questi ultimi mesi, sono stati eseguite, o sono tuttora in corso, le bonifiche di altri sette siti a Carpi, Castelvetro, Concordia, Nonantola, Savignano, Spilamberto e Vignola. Questi interventi fanno parte dell'elenco di 124 siti contaminati censiti nel modenese di cui 89 sono già stati bonificati, mentre per altre 35 gli interventi di recupero sono già iniziati o stanno iniziare.

La causa più frequente di inquinamento è di origine ceramica, soprattutto fanghi sepolti nel distretto di Sassuolo negli anni '70 ma nell'elenco sono presenti anche contaminazioni da solventi organici o da materie prime per esplosivi, come la Sipe di Spilamberto e residui di fonderie.

"La situazione - afferma Ferruccio Giovanelli, assessore provinciale all'ambiente - non presenta situazioni gravi anche grazie all'azione di controllo di Arpa e forze dell'ordine e, per quanto riguarda l'acqua, alla rete di monitoraggio che consente di intercettare un inquinamento ben prima che lo stesso possa interessare i pozzi degli acquedotti".

ECONET 800 MILA NUOVE PIANTE IN PIANURA, SARANNO "ECOCORRIDOI"

Con gli interventi di forestazione pubblica e il sostegno ai privati tramite il "Progetto siepi", sono state messe a dimora nella pianura e collina modenese, dal 1995 a oggi, oltre 80 mila piante e quasi 60 chilometri di fasce boscate e siepi alberate. Al progetto hanno aderito quest'anno 12 Comuni, coordinati dalla Provincia di Modena: Bastiglia, Camposanto, Cavezzo, Concordia, Finale Emilia, Formigine, Maranello, Medolla, Modena, Novi, S. Prospero e Vignola.

I Comuni forniscono gratuitamente il materiale vivaistico e la consulenza tecnica per la reintroduzione di siepi, alberature e piccoli boschi. I cittadini che hanno usufruito finora del servizio sono oltre 600. E in futuro, oltre a migliorare la qualità dell'ambiente, questi interventi faranno parte di una rete di corridoi ecologici per salvaguardare animali selvatici e piante.

Questo grazie al progetto europeo "Econet" che è stato presentato martedì 8 ottobre nel corso di un seminario nella sede della Provincia di Modena. Attraverso il coordinamento dei vari interventi riforestazione, il progetto punta ad allestire una rete di corridoi ecologici che diventeranno l'habitat naturale di diverse specie animali e vegetali minacciate dall'attività agricola e dagli insediamenti civili e industriali. L'iniziativa è promossa da enti locali e università italiani, inglesi e olandesi tra cui le Province di Modena e Bologna, le Regioni Emilia Romagna e Abruzzo, la Contea di Chesire e l'Università di Reading (Gran Bretagna) e la Provincia di Gelderland (Olanda).

Nel corso del seminario, al quale hanno partecipato tecnici ed esperti degli enti interessati sono stati illustrati gli obiettivi del progetto e del ruolo della programmazione territoriale degli enti locali per costruire una grande rete paneuropea a tutela degli habitat naturali di diverse specie animali a rischio estinzione.

ESERCITAZIONE DI PROTEZIONE CIVILE A ZOCCA E MONTESE

Campanella fuori orario alla scuola media di Zocca sabato 21 settembre per l'esercitazione di protezione civile "Monte Belvedere 2002" che prevedeva, anche l'evacuazione di studenti e insegnanti a causa di un terremoto. Sul posto sono intervenuti, tra gli altri, i Vigili del Fuoco di Vignola con un'autoscala per recuperare i bambini che, nella simulazione, intorpiditi si erano nascosti in diversi punti dell'edificio. A questo scopo è stato prezioso il lavoro di tre unità cinofile del gruppo di volontari di San Felice.



Analoga operazione si è svolta anche a Montese dove domenica è stato evacuato anche un centro anziani con una quarantina di persone. All'operazione "Monte Belvedere 2002" hanno partecipato oltre 700 volontari (250 dei quali modenesi) impegnati nei due centri dell'Appennino modenese e nei comuni bolognesi di Castel d'Aiano e Gaggio montano. Il campo base dei volontari modenesi è stato allestito a Monteombraro di Zocca. Oltre alle Consulte provinciali di Modena, Bologna e Ferrara, hanno aderito all'esercitazione anche la Regione Emilia Romagna, le Province e le Prefetture di Modena e Bologna, Vigili del fuoco, Carabinieri, Corpo forestale dello Stato

e Polizia stradale. Nel corso dell'operazione sono stati simulati interventi di emergenza nelle prime ore successive a un terremoto del 7 grado della scala Mercalli (il grado massimo storicamente registrato in zona nel 1864 e nel 1869) con epicentro a Villa d'Aiano con gravi danni alle abitazioni, scuole e edifici pubblici in una vasta area.

"BIOEDILIZIA", DAI PROGETTI ALLE REALIZZAZIONI

Il quartiere "ecologico" in realizzazione nel Peep di Cognento a Modena ha già ottenuto diversi riconoscimenti, ma le esperienze di "bioedilizia" nel modenese non si limitano a questo fiore all'occhiello: Acer ha già costruito 14 alloggi in via D'Avia e si è appena chiuso il bando per 24 alloggi in via Vaciglio, riservati ad anziani e vicini a un Centro diurno. Lo stesso avviene in provincia con due edifici in programma a Carpi (il Comune ha già assegnato i lotti per i 24 alloggi nel Peep Tre Ponti) e i progetti già realizzati per Nonantola.

Questo tipo di iniziative, rispettose dell'ambiente e ideate prestando attenzione al verde, all'illuminazione, ai campi magnetici, alla mobilità dell'area per ridurre inquinamento e rumore, solo per fare qualche esempio, sono destinate a moltiplicarsi. Lo ha annunciato Maurizio Maletti, assessore provinciale alla Programmazione e alla pianificazione territoriale, aprendo lunedì 14 ottobre il seminario tecnico "Edilizia ecosostenibile a Modena: dai programmi alle azioni concrete". La Provincia, infatti, in collaborazione con l'Università di Modena e Reggio Emilia, definirà le linee guida per la pianificazione sostenibile per consentire ai Comuni di adottare regolamenti urbanistici che tengano conto di temi come il risparmio energetico e il rispetto dell'ambiente. Il

progetto sarà finanziato dalla Regione.

8 MILIONI DI EURO PER TUTELARE L'ACQUA

Per salvaguardare la risorsa acqua la Provincia ha approvato un Piano che prevede investimenti pari a circa 8 milioni di euro in tre anni. Serviranno a migliorare l'efficienza di acquedotti, depuratori e sistema fognario modenesi per adeguare gli impianti ai nuovi limiti di qualità stabiliti dal decreto Ronchi.

I fondi, che arrivano dalla Regione nell'ambito di un piano triennale dedicato allo sviluppo sostenibile, saranno utilizzati in gran parte per ridurre l'impiego delle acque sotterranee per usi industriali finanziando la costruzione di un bacino di raccolta di acque superficiali a S.Cesario, incrementare le connessioni delle imprese con l'acquedotto industriale tra Modena e Sassuolo, potenziare il trattamento delle acque del depuratore di Carpi per un loro riutilizzo, interventi di miglioramento sui depuratori di Carpi, Finale Emilia, Maranello, Mirandola, Nonantola, Soliera, Sassuolo, Spilamberto e Vignola.

LAVORI PER GLI ARGINI DEL SECCHIA

Sono partiti i lavori manutenzione e decespugliamento lungo il fiume Secchia, dall'inizio del tratto arginato a Campogalliano fino a Ponte Motta nel comune di Carpi. Il Magistrato del Po ha aggiudicato l'appalto per un importo di un milione e 700 mila euro. L'intervento, finanziato dall'Autorità di Bacino del Po, era stato sollecitato da tempo da Provincia e



Comuni "per garantire – spiega Ferruccio Giovanelli, assessore provinciale all'Ambiente – un miglior deflusso delle acque in caso di piena aumentando il livello di sicurezza del fiume".

Per le procedure adottate a tutela dell'ambiente e in modo particolare della fauna, l'intervento si presenta particolarmente innovativo dal punto di vista tecnico. Prima di eseguire i lavori, infatti, il Magistrato del Po, su sollecitazione delle associazioni ambientaliste e degli enti locali, ha commissionato a esperti dell'Università di Torino uno studio ambientale e paesaggistico sull'area. Lo studio ha permesso di individuare, tra l'altro, le modalità più idonee nel taglio selettivo della vegetazione con l'obiettivo di salvaguardare le macchie arboree nella parte alta dell'argine e nelle aree golenali.

La data di inizio dei lavori, inoltre, è stata fissata evitando il periodo di nidificazione degli uccelli. La durata dell'intervento è prevista in due anni.

DIRITTI UMANI E SOSTENIBILITÀ

È giunto alla seconda edizione il ciclo di incontri dell'Università della Pace "Diritti umani e sostenibilità, per un nuovo modello di sviluppo", rivolto principalmente a insegnanti, docenti universitari, operatori sociali e del volontariato. L'iniziativa, che si articola in otto interventi formativi da ottobre 2002 ad aprile 2003, con sede presso il Dipartimento di Scienze del Linguaggio e della Cultura, dell'Università di Modena e Reggio Emilia – Largo S. Eufemia 19- Modena, si propone di costruire una solida piattaforma culturale sui temi della Pace, riproponendo una nuova cultura dei diritti umani e un ripensamento profondo del nostro rapporto con l'ambiente naturale, innescando quelle dinamiche virtuose che portano alla responsabilità condivisa e alla cittadinanza attiva e consapevole. L'accostamento tra pace, diritti umani e sviluppo sostenibile non è casuale e non segue mode passeggero. I modesti esiti del summit sull'Ambiente di Johannesburg ci mettono di fronte alla debole risposta politica e all'insufficiente percezione sociale della serietà del com-

plesso nodo di questioni connesse con la gestione delle risorse e del modello di sviluppo, presupposti della pace.

Occorre pertanto sviluppare una riflessione congiunta e condivisa 'dal basso' tra associazioni, enti locali e mondo accademico, per far nascere e sviluppare organici e continuativi spazi di ricerca e formazione sui temi della pace e della progettazione di un futuro sostenibile sia a livello ambientale che sociale. Per informazioni: Rossana Mengozzi, Dipartimento di Presidenza della Provincia di Modena, tel. 059.209210

MASTER IN SVILUPPO SOSTENIBILE E GESTIONE DEI SISTEMI AGRO-AMBIENTALI

L'Università di Bologna organizza per l'anno accademico 2002/03 la terza edizione del Master universitario in "Sviluppo sostenibile e gestione dei sistemi agroambientali" che intende offrire un aggiornamento sulle diverse discipline inerenti la pianificazione e la gestione dei sistemi agro-ambientali a livello territoriale e, su tale base, fornire metodologie per un'attiva politica di sviluppo sostenibile delle attività agroambientali.

Il Master è annuale (306 ore di lezione frontale), avrà inizio febbraio 2003 e termine nel giugno 2004 e si svolgerà nella sede di Reggio Emilia.

Secondo il nuovo ordinamento degli studi universitari, il Master sarà di primo livello (destinato cioè ai laureati triennali) ma sarà aperto anche ai laureati quadri-quinquennali del vecchio ordinamento; sarà strutturato in 11 insegnamenti per un totale di 306 ore di lezione, concentrate al venerdì (6 ore) e sabato (4 ore).

E' previsto un periodo di stage presso aziende pubbliche e private o presso l'Università; saranno erogate alcune borse di studio.

Le iscrizioni saranno aperte fino al 29 novembre 2002, saranno ammessi 40 laureati selezionati per titoli ed esami.

Per informazioni sul

www.reggio.unibo.it/master3
tel. Segreteria: 0522/290433
e-mail: master@reggio.unibo.it



COCCOLINO ADOTTA LO STELVIO

I ghiacciai sono ecosistemi estremamente delicati e minacciati dal fenomeno dell'innalzamento della temperatura. Per questo nel 1999 Lever Fabergè Italia ha lanciato l'iniziativa Save the glaciers, allo scopo di tutelare queste riserve di acqua e per promuovere la sostenibilità ambientale in queste importanti aree ambientali. Come sviluppo di questo progetto "Coccolino" ha adottato il ghiacciaio dello Stelvio, uno dei più importanti a livello europeo per il suo valore storico e turistico. In collaborazione con gli operatori locali e a seguito di apposite rilevazioni per studiarne lo stato di salute, è stato definito un Sistema di Gestione Ambientale, che si è tradotto in un manuale contenente una serie di codici comportamentali che consentano attività turistiche compatibili con la tutela ambientale.

Il progetto punta alla condivisione di questi obiettivi non solo da parte delle popolazioni locali, ma anche da chi frequenta la montagna, per questo è prevista una azione concreta di sensibilizzazione e di informazione per valorizzare questo inestimabile patrimonio naturale.

SARDINIA 2003

L'Università di Padova, Dipartimento di ingegneria idraulica, marittima, ambientale e geotecnica organizza "Sardinia 2003", nono simposio internazionale sulla gestione dei rifiuti e sullo scarico controllato. Il simposio si terrà a S. Margherita di Pulòa (cagliari) dal 6 al 10 ottobre 2003.

Per informazioni e iscrizione
www.sardiniasymposium.it
tel. +39 049 8726986

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

SIGEA – Società Italiana di Geologia Ambientale –Lazio, organizza dal 12 al 16 Maggio 2003 un Corso di aggiornamento su “la Valutazione di Impatto Ambientale: Aspetti tecnici e normativa di riferimento”.

Il primo giorno sarà dedicato ai temi legati alla sostenibilità dello sviluppo, alle politiche e alle normative ambientali nazionali e internazionali. Le tre giornate centrali saranno dedicate all'analisi della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale vera e propria e le descrizioni dei Quadri Programmatico, Progettuale e Ambientale. L'ultimo giorno sarà dedicato alle prospettive della VIA, il suo legame con la pianificazione e infine al Rapporto Impresa-Ambiente.

La sede del corso è presso società Geografica Italiana, Villa Celimontana, Via della Navicella, 12 – Roma

INFO: SIGEA Tel: 06/5943344
www.sigea.org

RILEGNO FUNZIONA

Buone notizie dal mondo del recupero e del riciclaggio. Rilegno, il consorzio nazionale per la raccolta e il riciclaggio del legno utilizzato per imballaggi, con il 1.200.000 tonnellate recuperate nel 2001, ha raggiunto con anticipo l'obiettivo del recupero del 50% di tutti gli imballaggi di legno immessi al consumo fissato dal Decreto Ronchi. Si stima che nel 2001 il totale di legno per imballaggi immesso al consumo abbia superato le 2.450.000 ton. Obiettivo per il 2002 l'avvio al riciclo del 54% degli imballaggi di legno.

Il Consorzio Rilegno avvia direttamente al riciclo oltre 220.000 ton. E si avvale di un sistema a rete di 151 aziende pubbliche e private convenzionate con il Consorzio che garantiscono la raccolta e il riciclo del legno da imballaggio (cassette, pallet, imballaggi industriali).

Rilegno nel 2001 garantiva il servizio in 64 province, l'obiettivo è quello di estendere ulteriormente il servizio con una diffusa presenza nel territorio.

NUOVI MATERIALI PER BATTERIE

Realizzati materiali plastici rivoluzionari per batterie al litio e celle a combustibile per il risparmio energetico, lo sviluppo dei cellulari UMTS e delle automobili elettriche ed ibride.

Lo sviluppo di questi materiali d'interesse per dispositivi d'avanguardia di grande impatto nel settore energetico e ambientale scaturisce da un progetto dell'équipe del Dipartimento di Chimica de “La Sapienza” diretta dal professor Bruno Scrosati.

Si tratta di materiali plastici con elevata conducibilità elettrica per trasporto ionico e con proprietà di trasporto simili a quelle delle comuni soluzioni acquose saline; possono essere utilizzati per la realizzazione di batterie al litio plastiche o di celle a combustibile polimeriche.

Le prime rappresentano i sistemi di alimentazione per i telefoni cellulari di nuova generazione.

Le seconde sono adatte alla realizzazione di auto elettriche o ibride, la cui produzione è ritenuta essenziale per il controllo dell'inquinamento atmosferico nelle nostre città.

I risultati ottenuti dal gruppo del Dipartimento di Chimica sono stati pubblicati da prestigiose riviste internazionali come “Nature”, “Journal of the Electrochemical Society” e “Journal of Physical Chemistry”.

VERSO UN'ECONOMIA DELL'IDROGENO

Le attività legate alla produzione di idrogeno pulito sono un'opportunità da non perdere per passare dall'attuale fase di de-industrializzazione a quella di una “re-industrializzazione ambientale” del nostro Paese.

In prospettiva, i posti di lavoro con il potenziale di risorse esistenti possono arrivare fino a 600.000 – 1.000.000 di unità.

CNR, ENEA, Università di Roma “La Sapienza” e ISES Italia, in collaborazione con BMW Group Italia, indicano la possibilità di costituire in Italia un vero e proprio Sistema Paese per avere un ruolo da protagonisti in Europa nella futura eco-

nomia dell'idrogeno.

L'Italia ha grandi risorse in termini di energie rinnovabili (irraggiamento solare, flusso delle acque, vento, biomasse); il potenziale globale è stimabile in quasi 550.000 GWh/anno di energia elettrica producibile (basti pensare che attualmente il consumo totale italiano di elettricità è complessivamente di 305.400 GWh/anno), con una potenza installabile di poco più di 200.000 MW (attualmente la potenza installata in Italia è inferiore ai 170.000 MW).

Grazie a questo potenziale di fonti rinnovabili è possibile produrre idrogeno in modo totalmente eco-compatibile, passando attraverso la generazione di energia elettrica ed il processo di elettrolisi (scissione dell'acqua in idrogeno e ossigeno grazie all'elettricità), oppure attraverso i processi di termolisi (scissione diretta dell'acqua in idrogeno e ossigeno nelle giuste condizioni di temperatura e pressione) o bio/termochimici per l'estrazione dell'idrogeno dalle biomasse.

Il potenziale di produzione di idrogeno da fonti rinnovabili in Italia è stimabile in 7.100.000 t/anno.

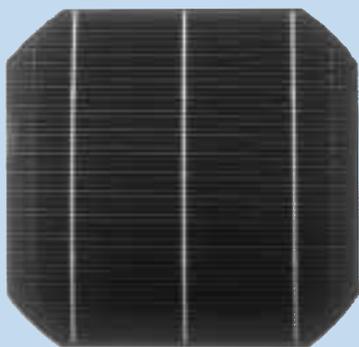
Dalla de-industrializzazione alla re-industrializzazione ambientale: questa è l'opportunità offerta dal futuro mercato dell'idrogeno, legato a tecnologie ormai “dimostrate”, praticamente mature ma che richiedono un completamente dell'attività di sviluppo e l'avvio della fase di industrializzazione per l'intero sistema. La possibilità non è soltanto quella di creare nuovi posti di lavoro, quindi, ma di creare posti di lavoro da attività industriale, che pongono le base per solide premesse di sviluppo. Per giunta, si tratta di attività industriale ambientale, perfettamente in linea con la nuova richiesta sociale di Sviluppo Sostenibile.

In prospettiva, i posti di lavoro - con il potenziale di risorse esistenti - possono arrivare fino a 600.000 – 1.000.000 di unità, in funzione del livello tecnologico e delle attività manifatturiere che si riescono a sviluppare, calcolati di nuovo utilizzando gli stessi parametri occupazionali presenti nel Libro Bianco dell'Unione Europea

e così suddivisi:

- 400.000 - 550.000 per produzione, stoccaggio e distribuzione di idrogeno da irraggiamento solare;
- 50.000 - 100.000 per produzione, stoccaggio e distribuzione di idrogeno da impianti mini e micro idroelettrici a bassissimo impatto ambientale;
- 50.000 -150.000 per produzione, stoccaggio e distribuzione di idrogeno da energia eolica;
- 100.000 - 200.000 per produzione, stoccaggio e distribuzione di idrogeno da biomasse.

A queste proiezioni sono da aggiungere i posti di lavoro e la ricchezza economica producibili dalla realizzazione di sistemi di utilizzo dell'idrogeno, quali le pile a combustibile, i motori a combustione interna, i generatori di elettricità per uso stazionario, le automobili.



CELLE FOTOVOLTAICHE PIÙ EFFICIENTI

Lo sviluppo di tecnologie per la produzione d'energia da fonti rinnovabili compie nuovi significativi passi nel settore del fotovoltaico.

Come noto la produzione di energia dalla luce del sole tramite celle fotovoltaiche si scontra con problemi di scarsa efficienza in rapporto ai costi e alla superficie richiesta dagli impianti fotovoltaici. Per questo le nuove celle da 165x165 mm in silicio monocristallino realizzata da Helios Technology di Carmignano di Brenta, l'unica azienda privata in Italia produttrice di impianti fotovoltaici, segnano un'importante innovazione, grazie alla quale l'efficienza delle celle è migliorata del 15%.

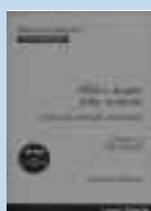
LIBRI PER L'AMBIENTE LA DISCIPLINA DELLA CACCIA

Il sistema normativo connesso all'attività venatoria si articola in molteplici e diversificati



aspetti che riguardano temi e materie spesso del tutto diversi (per citare solo alcuni esempi: dalla legislazione sulle armi alle convenzioni internazionali per la tutela della fauna ai poteri degli agenti di vigilanza). Si registrano poi interventi giurisprudenziali molto articolati e con riflessi diretti sulla pratica operativa quotidiana. Vi sono poi gli aspetti puramente illeciti, relativi al bracconaggio di vario livello ed agli strumenti giuridici e procedurali connessi.

Una materia certamente complessa ed articolata che ne "LA DISCIPLINA DELLA CACCIA", un manuale pratico dalla legge 157/92 alla CITES della casa Editrice La Tribuna, viene affrontata nei dettagli da Maurizio Santoloci, Patrizia Fantilli, Sara Fioravanti tre specialisti del settore che da tanti anni si occupano in modo specifico e diretto di questo tema con l'obiettivo di fornire un panorama semplificato e pratico del quadro legislativo e giurisprudenziale.



Il volume "RIFIUTI, ACQUE, ARIA, RUMORE. TECNICA DI CONTROLLO AMBIENTALE" di Maurizio Santoloci, la casa editrice

Laurus Ro-buffo - giunto alla sua seconda edizione -, affronta tutti gli aspetti pratici e procedurali di controllo e verifica sugli inquinamenti in materia di rifiuti, acque, aria e rumore. Il testo è caratterizzato da ampi commenti alla legge sui rifiuti e alla nuova normativa sulla tutela delle acque. Testo di uso pratico per tutti gli organi di polizia amministrativa e giudiziaria che operano nel campo ambientale (oltre che per i funzionari ammi-

nistrativi degli enti pubblici con competenze nel settore). Si presenta perfettamente rispondente alle esigenze degli operatori di polizia statali e locali ai quali è necessario fornire nozioni e strumenti illustrativi a carattere pratico-operativo, che affrontino le tematiche sulla base delle realtà concrete e della esperienza sul campo, integrando gli aspetti normativi con le evoluzioni giurisprudenziali. Utili informazioni sono riportate anche per gli aspetti preventivi ed autorizzatori delle P.A.



Il volume **ELETTRISMOG. ABUSIVISMO E INQUINAMENTO. TECNICA DI CONTROLLO AMBIENTALE** di Maurizio Santoloci, Guido

Santonocito, Tiziana Beomonte si presenta come un esame della complessa materia dell'inquinamento elettromagnetico visto nell'ottica da un lato dei privati cittadini e delle associazioni ambientaliste e dall'altro degli organi amministrativi e di vigilanza. Il testo non vuole essere un manuale tecnico su questo tema, ma si propone di illustrare in un modo di massima semplificazione schematica la normativa sull'inquinamento elettromagnetico per i "non addetti ai lavori". Molte volte i singoli privati cittadini e le associazioni ambientaliste che vogliono attivare azioni in questo campo non sanno quali sono gli estremi pratici della normativa cui ricorrere e quali sono le strade formali da seguire. Il testo fornisce loro utili e pratiche indicazioni a riguardo.

Nel contempo, le pubbliche amministrazioni e gli organi di vigilanza che ricevono le richieste di intervento da parte dei privati e delle associazioni spesso non sanno come agire ed a quale norma appellarsi.

Dunque un testo pratico che affronta la tematica nella duplice angolazione di chi vuol far valere i propri diritti e di chi tali istanze riceve e deve gestire.



IDROGENO. VERSO LA SOSTENIBILITÀ DEI CONSUMI ENERGETICI

Una fonte energetica pressoché infinita, in grado di risolvere radicalmente i problemi di inquinamento dell'aria, una tecnologia matura, un mutamento degli equilibri globali. Un mondo alimentato dall'idrogeno, l'elemento più leggero e abbondante nell'universo, si sta avviando a divenire realtà, come testimoniato, in questo volume delle Edizione Ambiente, da Seth Dunn, ricercatore presso il World-watch Institute.

Il volume descrive quanto si sta già muovendo a favore di questa trasformazione, che attualmente vede in prima linea i due settori maggiormente responsabili delle emissioni nocive in atmosfera: l'industria dell'auto e il settore energetico.

Per capire come possa realmente accadere tutto ciò, in appendice viene proposto il rapporto WWF Transition to a Hydrogen Economy, dove si illustrano i progetti in corso di realizzazione in Islanda, primo paese ad aver programmato la completa eliminazione dei combustibili fossili a favore dell'idrogeno.



CAMPI DI BATTAGLIA. BIODIVERSITÀ E AGRICOLTURA INDUSTRIALE

Il dibattito sull'impiego dei prodotti dell'ingegneria genetica in agricoltura è caratterizzato dall'insistente ricorrere di argomentazioni che diventano quasi luoghi comuni. Una di queste, certamente tra le meno dimostrabili, presenta gli organismi geneticamente modificati come una sorta di soluzione miracolosa per il problema della fame nel mondo. In questo volume Vandana Shiva, scienziata, filosofa, fondatrice di organismi di ricerca e di movimenti per la difesa delle comunità locali, ripercorre le ragioni che sottendevano l'imposizione del modello agricolo industrializzato della "rivoluzione verde" e quelle

che oggi vengono portate a sostegno del biotech. E con tenacia implacabile le smonta.

Lo fa svelando i fallimenti e i nuovi rischi proposti da un'agricoltura pensata al di fuori dei contesti ambientali e sociali in cui verrà praticata, un'agricoltura che globalizza i costi ma non i benefici, accentuando le disparità tra Nord e Sud del mondo. Le testimonianze riportate dall'autrice sugli impatti dell'agricoltura industriale, in particolare nel subcontinente indiano, costituiscono un atto d'accusa circostanziato che mette in evidenza i processi di distruzione del maggiore patrimonio di cui sono in possesso i paesi del Terzo Mondo: la biodiversità.

Solo un'agricoltura che fa della biodiversità la propria essenziale risorsa potrà, secondo l'autrice, offrire una speranza per la soluzione sostenibile dei problemi di nutrimento di un'umanità in inarrestabile crescita



NEL PIATTO. SALUTE, SICUREZZA E FUTURO DEL CIBO

L'agricoltura è la maggiore industria del pianeta, ma nonostante ciò la scienza della nutrizione rimane una specie di cenerentola tra le discipline scientifiche. Il nostro futuro dipende dal cibo, che condiziona la nostra salute fisica e mentale, sostiene le nostre strutture sociali e, spesso, determina le priorità nell'agenda politica mondiale. Una rivoluzione nel cibo può quindi, più di altre, cambiare davvero il mondo.

'Nel piatto' è un contributo, chiaro e non convenzionale, al dibattito sempre più acceso che investe i modi di produzione dei cibi di cui ci nutriamo e i loro potenziali effetti sulla salute. Nel volume di Brian J. Ford per Edizioni Ambiente vengono analizzate le patologie che hanno origine dagli alimenti, come le infezioni da salmonella e da E. coli e quelle comparse più di recente, come la listeriosi e la nuova variante umana della malattia di Creutzfeldt-Jakob

LA SCOMPARSA DI TULLIO AYMONE

Sviluppo sostenibile, equo e solidale erano per Tullio Aymone, sociologo della Facoltà di Economia di Modena, non solamente titoli di una ricerca accademica economica e sociale, ma un orizzonte di studio e di impegno personale.

Capire i meccanismi economici e politici che presiedono alla distribuzione ineguale delle ricchezze a livello dei paesi ricchi e quelli poveri, il ruolo giocato dalle grandi imprese multinazionali nella produzione e distribuzione dei beni e come modificare le logiche "naturali" del mercato che accentuano disuguaglianze e povertà, era per Tullio Aymone la premessa per un impegno diretto, pratico, concreto per modificare le cose.

L'Amazzonia, il Brasile furono per Tullio Aymone la conferma dei disastri provocati dalle logiche di mercato, della distruzione sistematica dell'ambiente e della cultura delle popolazioni, dell'impovertimento e del degrado delle condizioni di vita degli indios e dei contadini e contemporaneamente la rivelazione delle potenzialità umane e delle risorse di quel paese per uno sviluppo più giusto.

Antesignano del commercio equo e solidale, amico di Chico Mendez, simbolo della lotta dei siringueiros contro i latifondisti e i disboscatori, lo aiutò, prima del suo assassinio, nella costruzione di cooperative di produzione e commercio dei prodotti della foresta con rapporti diretti con i centri di distribuzione in Italia ed Europa. Promosse il commercio della noce dell'Amazzonia nei nostri ipermercati con risultati molto soddisfacenti.

La sua scomparsa lascia un grande vuoto negli amici che hanno avuto il privilegio di conoscerlo e un importante testamento spirituale per tutti coloro che vedono nello sviluppo giusto e sostenibile a livello mondiale il solo futuro per il nostro pianeta.



Cambogia Villaggio Khmer - Immagini e appunti per un'idea di sviluppo - Foto di Alfonso Santolero

Nella provincia di Bottambang, l'associazione locale Krom, con l'aiuto di Mani Tese, sta realizzando un progetto a favore di 24 villaggi afflitti da più di 40 anni di guerra civile. E' una delle iniziative di Mani Tese impegnata nella promozio-

ne dell'educazione e della regolamentazione all'acquisto trasparente e alla certificazione di eticità dei prodotti, del consumo critico e della finanza etica, nel sostegno della Tobin Tax, della campagna contro le mine anti-uomo e contro lo sfruttamento mino-

rile, nell'educazione del rispetto delle differenze e del riconoscimento delle pari dignità. Mani Tese, gruppo di Massa Finalese - Finale Emilia, via Legnari 2, tel. 0535.760270 finanzia i propri progetti anche con la raccolta e il riuso di materiali riciclabili.

Numero Verde
167-841050

S.O.S. Ambiente



GIAP

167-841050

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**



in collaborazione con "Modena Soccorso"



Provincia di Modena



Comune di Modena



Università di Modena e Reggio Emilia



Facoltà di Lettere, Umanità e Scienze Sociali
Università di Padova



Università di Padova

Modulo Pace e diritti umani

venerdì 11 ottobre 2002, ore 16,30 - 19
Evoluzione filosofica
della cultura della pace
prof. Antonello La Vergata,
prof. Salvatore Veca

venerdì 25 ottobre 2002, ore 16,30 - 19
Il contributo delle religioni
alla cultura della pace
dott. Paolo Naso
prof. Cristiano Grottanelli

venerdì 8 novembre 2002, ore 16,30 - 19
Per un'Onu dei popoli
a garanzia della pace
dott. Jairo Agudelo Taborda
prof. Maria Donata Panforti

venerdì 22 novembre 2002, ore 16,30 - 19
Il ruolo dei civili e dei militari nelle
operazioni di mantenimento della pace
gen. Carlo Jean
prof. Andrea De Guttry

Modulo Sviluppo sostenibile e diversità culturale

venerdì 28 febbraio 2003, ore 16,30 - 19
Il pensiero ambientale e la pace
dott. Giuseppe Ferrari
dott. Vittorio Merlini

venerdì 14 marzo 2003, ore 16,30 - 19
Per un'antropologia
della diversità culturale
prof. Gualtiero Harrison
prof. Giampaolo Calchi Novati

venerdì 28 marzo 2003, ore 16,30 - 19
Il dovere di cooperare
nel quadro dello sviluppo sostenibile
dott. Marco Misaglia
dott. Guido Barbera

venerdì 11 aprile 2003, ore 16,30 - 19
Una città a misura di bambino:
percorsi di sostenibilità urbana
prof. Claudio Baraldi

Ciclo di incontri

Diritti Umani e Sostenibilità per un nuovo modello di sviluppo

Dipartimento
di Scienze del Linguaggio
e della Cultura

largo S. Eufemia, 19 Modena

ottobre 2002
aprile 2003

Il Tavolo per
l'Università della Pace
è composto da:

- Provincia di Modena
- Casa della Pace
- Centro culturale "E. L. Ferrari"
- Comune di Modena
- Istituto Gramsci
- Overseas
- Pax Christi

Segreteria organizzativa:
Rossana Mengozzi
Dipartimento di Presidenza
Provincia di Modena
tel. 059.209210
fax 059.209203
e-mail:
mengozzi.r@provincia.modena.it