

Amo **INFORMA**

ANNO V - NUMERO 3 - GIUGNO/LUGLIO 2003

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

Il trasferimento del combustibile nucleare
Il Settore meteoridrografico
Accreditamento e certificazione
Valutazione di incidenza ecologica



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

Anno V – Numero 3
Giugno/Luglio 2003

Foto in copertina

Sansicario vecchia - Comune di Cesana (TO)

A cura di Alberto Maffiotti

Direttore Responsabile

Giovanni Teppa

Segreteria di redazione

Loredana Lattuca

In redazione

Elisa Bianchi, Sara Seghetti

Hanno collaborato a questo numero

Luca Alberatone, Stefano Bovo, Giorgia Brandoni, Claudia Paola Carrozzo, Vincenzo Cassiano, Lisa De Piaggia, Enrico Degiorgis, Marco Glisoni, Alberto Maffiotti, Oriana Marzari, Laura Milizia, Matteo Pagni, Antonella Pannocchia, Clotilde Pesando, Fabio Pittarello, Laura Porzio, Paola Quaglino, Alberto Rainero, Pasquale Scordino, Salvatore Tonti, Marco Vincenzi.

Redazione

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

Progetto grafico e stampa

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

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

Chiuso in tipografia il 2 luglio 2003

ARPAInforma on-line: www.arpa.piemonte.it

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



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

REGISTRAZIONE

CANCELLAZIONE

SCHEDA ABBONAMENTO ARPAInforma

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

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

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

Ente o azienda.....

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

Firma leggibile.....

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

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

IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il trasferimento del combustibile nucleare irraggiato

Dal deposito Avogadro di Saluggia all'impianto di ritrattamento di Sellafield

Laura Porzio, Luca Albertone



Introduzione

Nell'ambito delle attività dell'Area Tematica Agenti Fisici del Dipartimento di Vercelli relative al monitoraggio e al controllo delle radiazioni ionizzanti è stato istituito un monitoraggio straordinario in occasione dei trasporti del combustibile nucleare irraggiato attualmente stoccato presso il Deposito Avogadro di Saluggia (VC).

Il trasferimento di parte del combustibile nucleare irraggiato presente nel Deposito Avogadro di FIAT AVIO di Saluggia all'impianto di ritrattamento di Sellafield (UK) è previsto nell'ambito degli "indirizzi strategici" del Ministero dell'Industria del 14.12.1999 e ribadito tra i compiti della Sogin S.p.A. (proprietaria del combustibile) nel D.M. del Ministero delle Attività Produttive del 7.5.2001.

Attualmente sono immagazzinati nella piscina del Deposito Avogadro 371 elementi di cui 49 provengono da Trino Vercellese e 322 dalla centrale Garigliano di Sessa Aurunca (CE). Il trasporto riguarda 259 elementi di Biossido di Uranio (UO₂) di Garigliano, mentre per i rimanenti 112 elementi è attualmente previsto lo stoccaggio a secco in attesa del definitivo smaltimento presso il deposito nazionale.

Il trasporto è di tipo multimodale: su strada da Saluggia a Vercelli, su ferrovia da Vercelli a Dunquerque (Francia), via mare dal porto di Dunquerque al porto di Barrow (UK) e su ferrovia da Barrow all'impianto di Sellafield.

Il contenitore di trasporto utilizzato è il modello NTL 3Ma progettato da BNFL (British Nuclear Fuel Ltd) e costruito in due esemplari di proprietà Sogin S.p.A. Esternamente il contenitore si presenta con una forma cilindrica, completato con due assorbitori d'urto posizionati alle estremità. Tra la parete interna e quella esterna del contenitore sono inseriti 185 mm di piombo lungo le superfici laterali, 170 mm di piombo sul fondo e 165 mm di piombo sul coperchio con funzione schermante. Le schermature di piombo sono circondate da uno schermo termico. Le sue caratteristiche principali sono riassunte nella tabella seguente.

peso in condizioni di trasporto	57800 kg
materiale strutturale	acciaio
materiale strutturale schermante	piombo
altezza senza assorbitori d'urto	3.791 m
diametro massimo senza assorbitori d'urto	1.753 m
numero di guarnizioni del coperchio	2
numero di elementi trasportabili	10

INDICE

Il trasferimento del combustibile nucleare irraggiato..... 3

La situazione è sotto controllo..... 7

Le politiche ambientali in Italia: dal disinquinamento alla prevenzione 9

L'Arpa alla 399^a manifestazione fieristica di San Giorgio..... 12

Quattro anni di rilevamento della qualità dell'aria in provincia di Biella13

Acquisti pubblici ambientalmente preferibili 16

Accreditamento o certificazione?..... 18

Proposte Arpa per la stesura di linee guida in materia di Valutazione di Incidenza ecologica 19

Impianti elettrici nei locali ad uso medico..... 22



Operazioni di movimentazione del cask presso il punto di trasferimento multimodale di Vercelli

Il trasporto è realizzato in ottemperanza alla normativa internazionale IAEA (Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica), con riferimento al documento "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material" – 1996 Edition (Revised), alla "Regolamentazione concernente il trasporto internazionale di sostanze pericolose su strada" (ADR) e alla "Regolamentazione concernente il trasporto internazionale di sostanze pericolose su ferrovia" (RID).

Il ciclo del combustibile nucleare

In una centrale nucleare l'energia termica necessaria per la produzione di energia elettrica è prodotta dalla fissione controllata dell'uranio e del plutonio, costituenti fondamentali dei combustibili nucleari.

L'**uranio** è un elemento metallico (numero atomico $Z=92$) di elevata densità (18.95 g/cm³), presente in quantità più o meno significativa praticamente in ogni composto o sostanza terrestre, compresi aria ed acqua, e quindi anche in tutti gli organismi viventi. Nella forma naturale esso si presenta sotto forma di miscela a composizione costante di 3 radioisotopi: U-238, U-235 e U-234. L'uranio naturale non può essere direttamente utilizzato come combustibile nucleare in quanto caratterizzato da un contenuto insufficiente di U-235 (0.72% in massa), il solo **fissile** dei 3 isotopi costituenti, e deve pertanto essere sottoposto ad un processo chimico fisico detto di arricchimento, che permetta di ottenere una miscela con più elevata concentrazione di U-235, dell'ordine del 3-5% per gli usi civili, che prende il nome di **uranio arricchito**.

Le operazioni che costituiscono il ciclo del combustibile nucleare vengono svolte in luoghi diversi, spesso molto distanti tra loro; sono pertanto necessarie operazioni di trasporto di grande rilevanza economica e tecnica, caratterizzate dalle eccezionali precauzioni che debbono essere adottate. Le operazioni di estrazione dei minerali di uranio (e di torio) debbono essere necessariamente seguite da processi meccanici e chimici di concentrazione in relazione al basso tenore di uranio presente nei minerali (tipicamente 0.1-0.5 %).

La fase di «trasformazione» è estremamente complessa ed articolata, e comprende:

- ▶ la purificazione dei concentrati di uranio da tutte le impurezze;

- ▶ i processi di trasformazione del materiale di partenza nelle varie specie chimiche – Biossido di Uranio (UO₂), Esafluoruro di Uranio (UF₄), e Tetrafluoruro di Uranio (UF₆);
- ▶ l'arricchimento isotopico dell'UF₆ per ottenere uranio arricchito;
- ▶ la fabbricazione dell'elemento di combustibile vero e proprio. La fase di «bruciamento» nel caso del combustibile nucleare comporta una serie di trasformazioni il cui risultato principale è un impoverimento nell'isotopo fissile di partenza; accanto a ciò si formano dei prodotti di fissione solidi e gassosi, alcuni dei quali radioattivi che normalmente vengono contenuti durante la fase di «bruciamento» entro l'elemento di combustibile e debbono essere opportunamente eliminati nella fase successiva.

Durante il «bruciamento» si forma inoltre un quantitativo più o meno grande di nuovi atomi fissili a seguito del processo di fertilizzazione (trasformazione di U-238 in Pu-239).

L'ultima fase del ciclo del combustibile nucleare prende il nome di «ritrattamento» o «riprocessamento» e comporta, oltre all'eliminazione dei rifiuti radioattivi, il recupero del fissile di partenza non «bruciato» e del nuovo fissile formato.

Le indagini ambientali

Al fine di valutare correttamente l'impatto radiologico che le operazioni di trasferimento del combustibile nucleare irraggiato producono sull'ambiente e sulla popolazione è stato messo a punto un piano di monitoraggio nel quale sono individuati i punti ritenuti significativi nei quali effettuare:

- il prelievo e l'analisi di matrici ambientali: suolo ed erba – matrici ritenute significative per la rilevazione di eventuali deposizioni al suolo – particolato atmosferico (aria) – per rilevare eventuali rilasci di effluenti gassosi;
- l'esecuzione di misure di dose ambientale per la valutazione della dose alla popolazione;
- l'esecuzione di misure di spettrometria gamma in campo al fine di monitorare la contaminazione dei siti dopo le operazioni di trasferimento.

Le matrici da campionare, le analisi e le misure da eseguire sono state scelte nei vari punti di prelievo in funzione delle differenti operazioni che si svolgono in ognuno di essi. Sono stati individuati tre siti oggetto di indagine:

- il **Deposito Avogadro di Saluggia**, dove vengono effettuate le operazioni di movimentazione del combustibile nucleare irraggiato per il trasferimento dello stesso nei contenitori di trasporto (cask). La peculiarità della situazione ha suggerito l'introduzione di nuovi punti di campionamento mirato intorno al Deposito che vanno ad integrare quelli già individuati per le campagne di monitoraggio periodicamente effettuate nel comprensorio nucleare di Saluggia.

indagine eseguita	matrice	n° punti di prelievo/misura
spettrometria gamma	suolo	1
spettrometria gamma	erba	1
spettrometria gamma attività alfa totale attività beta totale	aria	1
misura di dose ambientale	–	1

- il **punto di trasferimento multimodale di Vercelli**, dove vengono effettuate le operazioni di trasferimento dei casks dai veicoli stradali ai vagoni ferroviari

indagine eseguita	matrice	n° punti di prelievo/misura
spettrometria gamma in campo	piazzale	1
misura di dose ambientale	—	5

- la **stazione ferroviaria di Vercelli**, dove il convoglio effettua una breve sosta tecnica per l'aggancio del locomotore prima della partenza per la Francia

indagine eseguita	matrice	n° punti di prelievo/misura
spettrometria gamma in campo	piattaforma di partenza	1
misura di dose ambientale	—	3



Prelievo di un campione di suolo



Misure di spettrometria gamma in campo

I RISULTATI DELLE MISURE

Saluggia presso Deposito Avogadro

Suolo

Trasporto	Co-60 Err %	Cs-134 Err %	Cs-137 Err %	Am-241 Err %	Altro Err %	Unità
bianco	< 10,66	< 15,79	344,28 10%	< 74,22		Bq/m ²
n°1 / aprile 2003	< 10,30	< 7,72	235,40 7%	< 37,89		Bq/m ²

In questa matrice è presente contaminazione da Cesio Cs-137 dovuta all'incidente di Chernobyl del 1986: le concentrazioni normalmente riscontrate nell'area di interesse variano nell'intervallo 100-10000 Bq/m² (Bequerel – Unità di misura dell'attività). Il segno < che compare nella tabella si riferisce alla minima concentrazione rilevabile strumentalmente e sta a significare che non è stata rilevata alcuna traccia di contaminazione per l'isotopo in questione.

Erba

Trasporto	Co-60 Err %	Cs-134 Err %	Cs-137 Err %	Am-241 Err %	Altro Err %	Unità
bianco	< 1,39	< 1,22	< 1,9	< 4,72		Bq/kg
n°1 / aprile 2003	< 1,39	< 1,01	< 1,37	< 3,44		Bq/kg

In questa matrice può essere presente contaminazione da Cs-137 dovuta all'incidente di Chernobyl del 1986: le concentrazioni normalmente riscontrate nell'area di interesse variano nell'intervallo 1-10 Bq/kg. Il segno < che compare nella tabella si riferisce alla minima concentrazione rilevabile strumentalmente e sta a significare che non è stata rilevata alcuna traccia di contaminazione per l'isotopo in questione.

Aria

Trasporto	Amax Err %	Bmax Err %	Cs-134 Err %	Cs-137 Err %	Altro Err %	Unità
bianco	1,50E-04 39%	1,90E-03 17%	< 1,50E-04	< 1,20E-04		Bq/m ³
n°1 / aprile 2003	2,00E-04 34%	1,90E-03 17%	< 1,90E-04	< 2,50E-04		Bq/m ³

In questa matrice non è generalmente presente contaminazione da radionuclidi artificiali. Le attività alfa totale e beta totale riportate sono imputabili a radionuclidi naturali e cosmogenici: le concentrazioni normalmente riscontrate nell'ambiente variano nell'intervallo 0,00001-0,001 Bq/m³ per l'attività alfa totale e 0,0001-0,01 Bq/m³ per l'attività beta totale. Il segno < che compare nella tabella si riferisce alla minima concentrazione rilevabile strumentalmente e sta a significare che non è stata rilevata alcuna traccia di contaminazione per l'isotopo in questione.

Rateo di dose ambientale H(10)*

Trasporto	min Err %	max Err %	Unità
bianco	0,200 10%	0,226 10%	μSv/h
n°1 / aprile 2003	0,197 10%	0,210 10%	μSv/h

Il valore non nullo della dose ambientale è dovuto al fondo naturale di radiazioni che nell'area di interesse varia nell'intervallo 0,1-0,3 μSv/h.

Vercelli presso punto di trasferimento

Spettrometria gamma in campo

Trasporto	Co-60 Err %	Cs-134 Err %	Cs-137 Err %	Am-241 Err %	Altro Err %	Unità
bianco	< 47,36	< 36,05	199,8 21%	< 76,97		Bq/m ²
n°1 / aprile 2003	< 20,55	< 26,76	184 19%	< 55,22		Bq/m ²

In questa matrice è presente contaminazione da Cs-137 dovuta all'incidente di Chernobyl del 1986: le concentrazioni normalmente riscontrate nell'area di interesse su strade asfaltate e aree lastricate variano nell'intervallo 10-1000 Bq/m². Il segno < che compare nella tabella si riferisce alla minima concentrazione rilevabile strumentalmente e sta a significare che non è stata rilevata alcuna traccia di contaminazione per l'isotopo in questione.

Dose ambientale H(10)*

Trasporto	min Err %	max Err %	Unità
bianco	0,215 10%	0,238 10%	μSv/h
n°1 / aprile 2003	0,209 10%	0,233 10%	μSv/h

Il valore non nullo della dose ambientale è dovuto al fondo naturale di radiazioni che nell'area di interesse varia nell'intervallo 0,1-0,3 μSv/h.

Vercelli presso stazione ferroviaria

Spettrometria gamma in campo

Trasporto	Co-60 Err %	Cs-134 Err %	Cs-137 Err %	Am-241 Err %	Altro Err %	Unità
bianco	< 40,53	< 18,7	175,2 14%	< 107,8		Bq/m ²
n°1 / aprile 2003	< 59,04	< 61,46	132,6 28%	< 107,8		Bq/m ²

In questa matrice è presente contaminazione da Cs-137 dovuta all'incidente di Chernobyl del 1986: le concentrazioni normalmente riscontrate nell'area di interesse su strade asfaltate e aree lastricate variano nell'intervallo 10-1000 Bq/m². Il segno < che compare nella tabella si riferisce alla minima concentrazione rilevabile strumentalmente e sta a significare che non è stata rilevata alcuna traccia di contaminazione per l'isotopo in questione.

Rateo di dose ambientale H(10)*

Trasporto	min Err %	max Err %	Unità
bianco	0,202 10%	0,244 10%	μSv/h
n°1 / aprile 2003	0,223 10%	0,227 10%	μSv/h

Il valore non nullo della dose ambientale è dovuto al fondo naturale di radiazioni che nell'area di interesse varia nell'intervallo 0,1-0,3 μSv/h.

Conclusioni

Dall'analisi dei dati si può affermare che il primo trasporto di combustibile nucleare irraggiato ha avuto impatto radiologico nullo per la popolazione e per l'ambiente. Il monitoraggio proseguirà per tutta la durata dei trasporti.

dip.vercelli@arpa.piemonte.it

La situazione è sotto controllo

Stefano Bovo



“I fiumi in piena, gli allagamenti, i terreni agricoli, gli smottamenti che in questi ultimi giorni si sono verificati in alcune località del Piemonte, ci addolorano ma non ci sorprendono. La conoscenza sull'andamento meteorologico non può certo impedire le alluvioni o le frane: può però consentire di alleviare i danni, allertando le popolazioni in tempo utile e nei limiti delle possibilità in un tal genere di previsioni”. Con queste parole veniva commentato il tragico evento che nel maggio 1977 colpì il Pinerolese, provocando sette vittime.

Il nascente Servizio Geologico Regionale si poneva sin da subito tra i suoi obiettivi la misura e la conoscenza dei meccanismi di innesco dei fenomeni di precipitazione intensa: con il supporto del Politecnico di Torino per le specifiche tecniche nasce intorno alla metà degli anni ottanta la rete meteorografica del Piemonte con l'installazione delle prime stazioni di rilevamento meteopluviometrico in tempo reale e con la sperimentazione dei primi prodotti previsionali a scala locale.

Gli eventi alluvionali del 1993 nelle Valli del Canavese e soprattutto la grande alluvione del Tanaro del 1994 sono il primo severo banco di prova dei sistemi ancora non compiutamente realizzati dal Servizio Meteorografico, ma già in grado di fornire utili indicazioni per l'allertamento.



L'assistenza nivometeorologica ai Campionati Mondiali di sci alpino di Sestriere nel febbraio 1997 è la pubblica presa d'atto dell'autorevolezza del Settore Meteorografico nella gestione operativa della meteorologia del Piemonte. Negli anni più recenti il Settore Meteorografico ha svolto un ruolo di rilievo nella gestione dell'alluvione del 2000, nel trasferimento alle regioni del Servizio Idrografico Nazionale, nella progettazione del sistema dei Centri Funzionali per la gestione delle emergenze idrogeologiche della Protezione Civile (il sistema di allertamento regionale è scelto come modello nazionale).

Fondamentale è il sistema di osservazione, sviluppato secondo i due filoni delle reti a terra e del telerilevamento.

La rete meteorografica regionale in teletrasmissione in tempo reale è configurata in funzione delle specifiche esigenze di rilevamento secondo 4 tipologie funzionali, per un totale di 374 impianti: una maglia di stazioni meteorologiche definisce il quadro sinottico della regione, una maglia più fitta di stazioni termopluviometriche controlla la situazione di ogni bacino montano o collinare di rilievo, una corona di stazioni nivometriche fornisce informazioni sul manto nevoso, le stazioni idrometriche registrano i livelli dei principali corsi d'acqua piemontesi: con una densità media di una stazione ogni 100 Km² la rete meteorografica copre l'intero bacino idrografico piemontese, grazie ai collegamenti in tempo reale con la Valle d'Aosta, la Liguria e il Canton Ticino.

La modularità della rete di monitoraggio consente di integrare le stazioni meteorologiche classiche con sensori specifici dedicati al monitoraggio di particolari grandezze: l'analizzatore di ozono, ad esempio, è in grado di misurarne la concentrazione in aria ambiente e viene installato in quota per rilevare l'intrusione di ozono stratosferico in troposfera durante particolari fenomeni atmosferici (es. foehn).



Lo strumento più efficace per il telerilevamento è il Radar Meteorologico: esso permette il Campionamento tridimensionale dei fenomeni meteorologici, quali la stima della precipitazione, la determinazione della natura dell'idrometeora (pioggia, neve o grandine), la velocità e direzione del vento, ed inoltre può essere applicato all'osservazione dei fumi da grandi incendi, o agli studi sulla migrazione dei volatili. In Piemonte sono operativi due radar meteorologici: Bric della Croce (TO) e Monte Settepani (SV), ed è in fase di installazione in area urbana di Torino un wind profiler, strumento di particolare utilità per il rilevamento del profilo verticale del vento, utile ad esempio ai fini della previsione di qualità dell'aria. I sistemi di osservazione contribuiscono in maniera determinante ad un efficace servizio previsionale. Un autorevole servizio Meteorologico a scala regionale è necessario per legare la previsione agli effetti sul territorio, definire prodotti specialistici per l'utenza, fornire tempestivamente assistenza su richiesta, valorizzare la risposta da parte dell'utenza; la sua garanzia è data dall'autonomia di misure e prodotti modellistica, dalla capacità di interpretazione locale dalla capacità di stringere accordi "di ruolo" con il Servizio Nazionale e con gli omologhi servizi delle altre regioni.

Il Servizio di previsione ed assistenza meteorologica è reso oltre che all'utenza

istituzionale (Regione, Province, Comuni, Protezione Civile), ad una vasta gamma di utenti esterni specializzati, quali gli operatori del settore agricolo, del turismo e della gestione dei comprensori sciistici ed impianti di neve programmata, dello sport, dei servizi, al grande pubblico ed ai media.

Molteplici sono le relazioni tra la meteorologia e le discipline ambientali, alcune già attive tramite collaborazioni del Settore Meteorologico con altre strutture di Arpa: il radiosondaggio, effettuato una volta alla settimana all'aeroporto di Cuneo-Levaldigi, consente di eseguire profili verticali dell'intensità totale delle radiazioni gamma e beta nella troposfera e nella bassa stratosfera; nel campo della qualità dell'aria, la collaborazione avviene come integrazione ed espansione tra le reti di monitoraggio, elaborazione di previsioni meteorologiche finalizzate alla stima della qualità, utilizzo specialistico della modellistica meteorologica a supporto di valutazioni ed elaborazioni chimico-dispersive.

Il Settore Meteorologico fornisce servizi di supporto alle attività di VIA, alla biometeorologia (indici sintetici: discomfort, wind-chill, uv-index attuali e previsti), alla caratterizzazione meteoroclimatica di episodi di inquinamento acuto: è in grado di fornire l'assistenza di dominio per campagne di misura e per attività di formazione.

I servizi idrologici sono finalizzati all'espansione della rete idrometrica superficiale ed alla sua gestione idraulica con aggiornamento delle scale di deflusso con misure di portata, alla gestione del modello operativo in tempo reale di previsione delle piene del reticolo idrografico piemontese, allo sviluppo di modellistica

idrologica per progetti di ricerca applicata, all'implementazione di modelli idraulici per lo studio della propagazione della portata integrabile a modelli di trasporto e dispersione inquinanti. Il sistema di previsione delle portate fluviali consente di prevedere in tempo reale l'instaurarsi di condizioni di pericolo nella rete idrografica principale della regione. Le componenti principali del sistema sono due. Il primo modulo riproduce i processi idrologici che influenzano direttamente la trasformazione delle piogge sui versanti in portate idriche defluenti alla rete idrografica: il secondo modulo valuta i fenomeni idraulici che determinano le modalità di propagazione idrodinamica dell'onda lungo le aste fluviali di fondovalle e pianura.

Tra i Servizi prodotti rientra l'emissione quotidiana del bollettino idrologico di sintesi (BIS) contenente i dati di monitoraggio quantitativo dei corsi d'acqua principali (livelli e portate) in collaborazione con la Direzione Regionale Risorse Idriche, la pubblicazione in tempo reale delle previsioni di portata, l'utilizzo specialistico della modellistica idrologica-idraulica a supporto di valutazioni ed elaborazioni quantitative dei corpi idrici superficiali, la fornitura di consulenze specifiche.

I servizi nivologici, accanto al ruolo tecnico-amministrativo per l'emissione di pareri per l'autorizzazione di piste da sci e impianti di risalita (L.R. 45/89 e L.R. 74/89), il contributo di dominio a Conferenze dei servizi relative a fasi di verifica e di V.I.A. per impianti a fune e piste da sci, l'emissione di pareri tecnici sugli aspetti valanghivi legati alla pianificazione territoriale, svolgono funzioni tecnico-scientifiche per la gestione della rete nivometrica (50 punti di rilevamento specialistico), l'elaborazione e diffusione bollettino previsione valanghe, l'attività di monitoraggio e allertamento in situazioni valanghive critiche, il coordinamento interregionale dei Servizi di previsione valanghe dell'arco alpino italiano (AINEVA).

Nel campo della Prevenzione delle Valanghe, l'attività è concentrata allo studio e sviluppo della Banca Dati Valanghe Regionale (Carte di Localizzazione Probabile delle Valanghe: Provincia di



Torino, di Cuneo (settore SW), ValSesia, Valle Anzasca, Val Formazza), alla realizzazione del Sistema Informativo Valanghe condiviso con la Provincia di Torino.

La Sala Situazioni Rischi Naturali (SSRN) gestisce operativamente il sistema di Previsione e Monitoraggio dei Rischi Naturali, garantendo la presenza di tecnici specializzati per l'interpretazione delle informazioni in tempo reale, per fornire all'utenza distribuita sul territorio informazioni aggiornate costantemente.

Essa è dotata di personale tecnico che opera su turni con una copertura oraria di 18 ore (su tutto l'arco temporale dell'anno) secondo procedure definite e di 24 ore in caso di allertamento, di servizi di reperibilità delle funzioni di supporto tecnico e logistico (supporto sistemistico, rete dati, telefonia), di soluzioni tecniche, relative a cablaggi ed alimentazione elettrica, adeguate alle problematiche di robustezza ed affidabilità del servizio (gruppo di continuità, gruppo elettrogeno), di procedure ed apparecchiature informatiche avanzate in grado di presidiare e contribuire alla realizzazione di ogni fase del processo.

Ad essa fa capo per la gestione operativa il Sistema di Allertamento regionale per situazioni di rischio idrogeologico: a partire dalla situazione meteorologica attesa, viene attribuito un livello di rischio, codificato in classi crescenti di criticità, per ciascuna delle undici aree omogenee in cui è stato ripartito il territorio, e tramite un metodo di confronto con soglie predefinite in base alla valutazione degli effetti e correlate a specifici scenari.



Le politiche ambientali in Italia: dal disinquinamento alla prevenzione

Antonella Pannocchia, Claudia Paola Carozzo



Un nodo cruciale nell'impostazione delle politiche ambientali della Pubblica Amministrazione in Italia è stato il "tempo", tema su cui si è incentrato un lungo dibattito. La questione era "quando intervenire?": prima che il danno si verifici, con politiche di prevenzione, o dopo, con politiche di disinquinamento?

Per meglio articolare la questione si è suddiviso il tema in azioni di **breve periodo** e azioni di **medio lungo periodo**. Le prime rivolte soprattutto a situazioni urgenti di recupero, volte a riportare le condizioni ambientali entro il livello di tolleranza massima e di ripristino degli equilibri preesistenti o di un nuovo equilibrio. Tali azioni si rendono necessarie in quelle situazioni di emergenza in cui gravi rischi di morte biologica dei ricettori (aria, acqua, suolo ecc.) e la salute stessa della popolazione richiedono degli interventi rapidi. Il secondo tipo di azioni si colloca in una prospettiva di medio lungo periodo ed è volto a ricercare situazioni di equilibrio dinamico. Le interazioni tra sistemi socioeconomici e sistemi ambientali sono infatti in continua evoluzione, coerenti con lo stato dei quadri produttivi e territoriali. In questo caso si vuole incidere in profondità sui meccanismi produttivi di degrado ambientale e territoriale.

In un'ottica di lungo periodo si tratta quindi di innescare meccanismi nei processi produttivi, nel consumo di beni e servizi, nelle modalità di appropriazione e utilizzo delle risorse territoriali, che siano intrinsecamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità adottati dalla comunità internazionale per quanto riguarda la progressiva riduzione dei carichi ambientali, il risanamento del degrado, la conservazione delle risorse.

In una prospettiva di medio lungo periodo si presenta dunque una distinzione fra interventi di mantenimento delle condizioni ambientali al di sopra delle soglie di tolleranza delle alterazioni e di miglioramento, volti a instaurare equilibri ambientali consoni ai modelli a cui si richiama la necessità nel suo insieme, oltre che di prevenzione per diminuire la necessità e le dimensioni della politica ambientale stessa.

Questa dicotomia di interventi si riflette poi in azioni che si posizionano in punti diversi del sistema produttivo a seconda del tipo di politica adottata: quindi le politiche di medio lungo periodo, ovvero quelle di prevenzione e mantenimento si pongono di solito a monte del processo produttivo mentre le politiche di disinquinamento a valle del processo di produzione e di consumo.

Tale schema di interpretazione delle politiche ambientali costituisce una direttrice lungo la quale si sono evolute le politiche ambientali, così come emerge dall'esperienza di paesi come gli Stati Uniti, la Germania e la stessa Unione Europea. In questi contesti si è già in buona parte realizzata la transizione dalle cosiddette politiche di "prima generazione", orientate alla depurazione

a valle dei processi e caratterizzate da approcci settoriali, a quelle di "seconda e terza generazione", orientate invece al recupero, al ripristino e alla prevenzione, nonché caratterizzate dallo sforzo di realizzare una forte integrazione delle diverse politiche settoriali per l'ambiente nelle politiche economico-territoriali.

Le politiche di disinquinamento e risanamento dell'ambiente

L'obiettivo delle politiche di risanamento è quello di riportare e mantenere l'inquinamento dell'ambiente nelle sue diverse componenti entro stabilite soglie di tolleranza.

La determinazione delle soglie di tolleranza dipende dalla complessiva sensibilità che la società ha nei confronti dell'ambiente.

Le politiche di risanamento possono essere sinteticamente ricondotte alle tre strategie di intervento che seguono:

- a. Intervento a valle del processo produttivo e di consumo, trattando gli scarti indesiderati per renderli più facilmente assorbibili dall'ambiente. Con questo tipo di strategia non si ha una vera e propria eliminazione dell'inquinamento, ma si agisce per rientrare in soglie più tollerabili di pericolosità, trasformando l'output indesiderato in una forma più accettabile. Si produce così un trasferimento degli effetti indesiderati da un ricettore ad un altro senza risolvere il problema nella sua complessità. Si tratta comunque di interventi in un'ottica di breve periodo, quando non siano disponibili altre tecnologie di riduzione delle emissioni.
- b. Recupero o riciclo a valle dei processi di consumo degli scarti al fine di minimizzare le emissioni nocive e lo spreco di risorse. Si tratta di recuperare i materiali di scarto, direttamente o con trattamento (come nel caso della carta), di recuperare e riciclare le sostanze utilizzate durante la lavorazione (riutilizzando ad esempio l'acqua, i solventi, i coloranti). Questo tipo di strategie, che si collocano nel medio periodo, incontrano però varie difficoltà sul piano tecnologico in relazione al grado di recuperabilità e sul piano economico per quanto riguarda la reale convenienza del recupero, nel caso esista un mercato per le materie prime secondarie.
- c. Modifica dei processi produttivi e dei prodotti, minimizzando alla fonte le emissioni e gli scarti indesiderati. È una politica di carattere preventivo, di lungo periodo, strettamente legata allo sviluppo di tecnologie adeguate, alla loro convenienza economica, alla rapidità di sostituzione degli impianti. Va dalla riprogettazione del processo produttivo e dei prodotti fino al radicale ridisegno dell'insieme produzione-consumo.

Quali sono le strategie d'intervento delle politiche di risanamento?

Le politiche ambientali di prima generazione erano a valle e a livello settoriale. Il passaggio alle politiche di seconda generazione è stato delicato perché presupponeva una combinazione delle politiche di recupero, ripristino e prevenzione.

A valle del processo produttivo e di consumo BREVE PERIODO	Trattamento degli scarti al fine di renderli più facilmente assorbibili dall'ambiente. Si utilizza in un'ottica di breve periodo quando non ci sono tecnologie di riduzione delle emissioni	Non elimina l'inquinamento
A valle del processo produttivo e di consumo MEDIO PERIODO	Recupero e riciclo dei materiali di scarto dalla lavorazione. Minimizza le emissioni nocive e lo spreco di risorse. Dipende dalla tecnologia a disposizione	Minimizza emissioni nocive
A monte del processo produttivo LUNGO PERIODO	Comporta la riprogettazione del processo produttivo o il ridisegno totale del sistema produzione e consumo. Dipende dallo sviluppo di tecnologie adeguate	Previene l'inquinamento

Quali sono gli obiettivi delle politiche ambientali?

- ✓ controllo delle diverse forme di inquinamento; ✓ tutela di aree ed ecosistemi;
- ✓ prevenzione del danno ambientale; ✓ riparazione del danno ambientale; ✓ incentivazione dell'uso di tecnologie pulite

Dove si interviene e quando?

Sul processo produttivo	Trattamento a fine ciclo delle emissioni per trasformarle in una forma più digeribile per l'ambiente	a valle del processo
	Trattamento di recupero tramite trasformazione dei rifiuti per riutilizzarli nel ciclo produttivo	a valle del processo
	Minimizzazione di rifiuti ed emissioni attraverso la razionalizzazione dell'utilizzo del materiale produttivo	a monte del processo
	Sostituzione del materiale inquinante usato nel processo produttivo	a monte del processo
	Radicale ridisegno del processo produttivo verso una migliore efficienza ecologica	a monte del processo
sui prodotti	Recupero e riutilizzo nel sistema produttivo	a valle
	Riprogettazione dei prodotti	a monte

Le politiche di risanamento possono essere perseguite mediante il ricorso a differenti strumenti

- I. **Strumenti regolativi:** Hanno tradizionalmente rappresentato la base delle politiche ambientali nelle economie industriali di tipo misto. L'espressione inglese "command and control" (comando e controllo, ovvero norme seguite da accertamenti) sintetizza la logica di questo tipo di strumenti. Attraverso l'emanazione di norme si definiscono i comportamenti, la cui effettiva applicazione è sottoposta a un'azione di accertamento generalmente, ma non solo, da parte della pubblica amministrazione. Tale sistema si realizza quindi non solo attraverso l'emanazione di norme ma anche con l'allestimento di sistemi di monitoraggio e la definizione di sanzioni per eventuali violazioni.
- II. **Strumenti economici:** Sono strumenti volti alla modifica dei prezzi di mercato delle risorse, dei beni e dei servizi per mezzo di azioni governative che riguardano i costi di produzione e consumo (tassazioni, incentivi, obblighi assicurativi). Ne sono esempio le tasse speciali sui sacchetti di plastica che ne ha incentivato il riuso, contraendone il consumo. Si tratta di una gamma di meccanismi piuttosto articolata che prevede comunque l'intervento dell'operatore pubblico (tasse e imposte sull'inquinamento, vendita dei diritti dell'inquinamento, limiti all'uso delle risorse, sistemi di resa con deposito, crediti per il risparmio di risorse ed altri ancora).

Dal punto di vista teorico, le tasse sono lo strumento preferito dagli economisti: consentirebbero una internalizzazione effettiva dei costi ambientali, agendo selettivamente, ovvero colpendo i prodotti più dannosi per l'ambiente, redistribuendo i consumi verso prodotti più puliti e limitando, allo stesso tempo, le onerose attività di controllo da parte delle autorità pubbliche. Il loro utilizzo, sebbene in crescita, risulta ancora limitato, incontrando scarsi favori da parte dei soggetti interessati (industriali, ambientalisti, mondo politico). In questo caso non si tratta più di una regolamentazione diretta, come per gli strumenti regolativi, ma di una regolamentazione indiretta, modificando il sistema di convenienze del mercato.

- III. **Strumenti volontari:** Il passaggio dalla Frontiera Economica allo Sviluppo sostenibile è stato sostenuto da una evoluzione degli strumenti legislativi. Verso la fine degli anni ottanta inizia infatti a delinearsi una terza generazione di strumenti di politica ambientale esplicitamente volti alla prevenzione del danno ambientale.

Le caratteristiche comuni a questi strumenti sono rappresentate da una crescente integrazione fra la politica ambientale e le altre politiche, lo spostamento da politiche per settori ambientali verso politiche integrate e centrate sull'intero ciclo produttivo (smaltimento incluso), la più estesa responsabilizzazione sia dei produttori sia dei consumatori, la regolamentazione della gestione ambientale delle imprese nel quadro di una crescente collaborazione



fra pubblica amministrazione, imprese e cittadini-consumatori. Sono anche stati chiamati strumenti proattivi, volti cioè alla promozione di una nuova modalità di approccio imprenditoriale all'ambiente, teso ad anticipare le norme per guadagnare un vantaggio competitivo nei confronti delle imprese che dovranno adeguarsi in seguito.

In sintesi, inducono l'industria a farsi parte attiva del processo di ecoristrutturazione dell'economia. È importante ribadire il carattere volontario dell'adesione a questo tipo di strumenti, la cui impostazione si basa sulla concorrenza e sulle pressioni da parte del pubblico, con l'intento di stimolare il ruolo autonomo dell'impresa.

A. I bilanci ecologici nascono negli anni Sessanta con l'introduzione del concetto di ciclo di vita del prodotto. A partire dagli anni Settanta gli studi sull'analisi del ciclo di vita del prodotto si diffusero allargandosi agli impatti ambientali delle merci e dei cicli produttivi. Rappresentano la risposta strategica agli obiettivi di ecoefficienza perseguiti dalle imprese, nel tentativo di ridurre progressivamente gli impatti ambientali e l'utilizzo delle risorse lungo l'intero ciclo di vita ad un livello in linea almeno con la capacità di carico stimata dell'intero ecosistema planetario.

Lo sviluppo di questo nuovo paradigma d'azione è da ricondurre all'interdipendenza delle problematiche ambientali, oltre che ad una nuova attenzione da parte delle politiche ambientali sulle politiche di prodotto, nonché una crescente richiesta da parte dell'opinione pubblica di informazioni ambientali da parte delle imprese.

B. Gli accordi volontari tra una compagnia, un gruppo di aziende o un intero settore industriale e l'autorità nazionale o regionale, per la realizzazione di un determinato obiettivo in campo ambientale. Le imprese assumono l'impegno di raggiungere determinati obiettivi ambientali, in senso qualitativo e quantitativo, in un tempo definito. L'amministrazione si astiene però dal regolamentare la materia finché l'impresa dimostra di ottemperare agli accordi presi. Si raggiungono così importanti risultati in tempi brevi, rispetto alla rigidità dei costi amministrativi legati agli strumenti regolativi, e all'incertezza connessa all'uso degli incentivi e disincentivi che degli strumenti economici. È quindi vantaggioso perché garantisce una maggiore flessibilità, facilitando la pianificazione a lungo termine e l'instaurarsi di un rapporto di cooperazione con l'autorità pubblica. Si deve però segnalare il non ancora adeguato sistema formale di sanzioni.

STRUMENTI DELLE POLITICHE AMBIENTALI

Strumenti regolativi: fase di tamponamento. Applicazione di norme e tasse per chi inquina. La politica ambientale è vista come un fardello e viene applicata quando il danno si è già verificato per riparare il danno

Strumenti proattivi: la politica ambientale assume valenza di variabile strategica nella competitività, sfruttando la responsabilizzazione del consumatore che è portato a scegliere il marchio attestato come ecologico. Sono le aziende a chiedere di certificare i propri prodotti e processi produttivi

I. STRUMENTI REGOLATIVI

Definizione di norme + accertamenti

- *di emissione:* definizione dei livelli massimi di inquinamento
- *di qualità:* definizione di qualità ambientale di un dato corpo ricettore (concentrazione massima di sostanze ammesse in un determinato luogo dopo le emissioni)
- *di processo:* regolano il processo attraverso norme di sicurezza ambientale e l'incentivazione dell'energia pulita
- *di prodotto:* disciplinano le caratteristiche dei prodotti ed incentivazione della produzione di prodotti "puliti"

Limiti

- Difficoltà nel formare un efficiente apparato di controllo
- Difficoltà nel definire corretti standard (non troppo permissivi e non troppo rigidi)
- Difficoltà tecnica nell'uso di standard
- L'obiettivo non è eliminare l'inquinamento ma limitarlo e regolamentarlo, senza incentivare l'uso di tecnologia pulita, quindi non sono strumenti esaustivi ma è necessario l'impiego di altri tipi di strumenti

II. STRUMENTI ECONOMICI

Definizione e applicazione di tasse per chi inquina

- Non si interviene direttamente sull'inquinamento ma si cerca di modificare il sistema delle convenienze di mercato (volti alla modifica dei prezzi di mercato).
- *tasse sulle emissioni:* in base alla quantità e alla qualità delle emissioni
 - *tasse sui prodotti:* su prodotti che generano inquinamento nella fase di progettazione e consumo (utile per disincentivare i prodotti più inquinanti perché risultano così più cari di prodotti sostitutivi meno inquinanti)
 - *tasse per servizio reso* tariffe per il ritiro e trattamento di scarichi e rifiuti
 - *tasse con deposito a rendere* imposte su imballaggi o prodotti che si desidera far restituire

Limiti

- Non hanno effetto incitativo, anzi possono tradursi in minori barriere all'entrata (diminuendo il costo medio di produzione), aumentando le imprese in un settore, ed incrementando l'inquinamento
- La politica ambientale è vista come un fardello e viene applicata quando il danno si è già verificato per ripararlo

III. STRUMENTI VOLONTARI

Volti alla prevenzione e non più solo alla riparazione

- *bilanci ecologici:* strumenti che si basano sul principio dell'eco-efficienza, intesa come la capacità di rendere disponibili a prezzi competitivi beni e servizi che soddisfano i bisogni umani e di qualità della vita, riducendo gli impatti ambientali e l'utilizzo di risorse lungo l'intero ciclo di vita in relazione alla capacità di carico stimata (capacità di sopportazione e recupero di un ecosistema). Si suddividono in ecobilanci (analisi del ciclo di vita di un prodotto) e bilanci ambientali (analisi delle entrate di risorse ed uscite di scorie e prodotti di un singolo stabilimento).
- *accordi volontari:* accordi tra pubblica amministrazione e l'impresa per la realizzazione di obiettivi in campo ambientali

Limiti

- Inesistenza di sistemi formali di sanzioni e di controllo al fine di verificare l'adempimento degli impegni presi (per gli accordi volontari)
- Possibilità di collusione tra il settore pubblico e quello privato

Vantaggi

- Stimola sviluppo della tecnologia
- Stimola la responsabilizzazione delle aziende verso l'ambiente a fronte di un ritorno d'immagine
- Facilita i rapporti tra impresa e Amministrazione pubblica

Il passaggio dalle politiche settoriali a quelle territoriali

Le politiche territoriali nascono dall'esigenza di superare la settorialità con cui i problemi ambientali venivano affrontati dalle politiche ambientali di prima generazione, cercando di muoversi gradualmente verso un approccio integrato basato sul coordinamento delle politiche e degli strumenti di risanamento ambientale, cercando quindi di superare una concezione del controllo sull'inquinamento distinto per settori ambientali (acqua, aria, suolo) verso una considerazione "complessiva" del relativo impatto. L'intersettorialità non è intesa solo tra le politiche ambientali in senso stretto, ma presuppone anche il coordinamento con altri ambiti, come quelli delle politiche dei trasporti, industriali, dei lavori pubblici ecc.

Questa esigenza di integrazione appare evidente passando ad analizzare le politiche ambientali rivolte alla tutela delle risorse naturali, territoriali e storico-artistiche. Non si tratta più quindi di promuovere delle politiche di protezione delle singole risorse, articolate in prevalenza per settori e relativamente indipendenti dai singoli luoghi in cui tali risorse sono collocate, ma di mettere in atto politiche di protezione e di gestione intersettoriali rivolte a specifiche aree settoriali (come nel caso di un parco o della pianificazione territoriale e paesistica).

Si possiamo identificare tre tipi di politiche territoriali ambientali: la costituzione di aree protette, la valutazione d'impatto ambientale e gli strumenti di pianificazione.

formazione@arpa.piemonte.it

L'Arpa alla 399^a manifestazione fieristica di San Giorgio

Alberto Rainero



Anche quest'anno, in occasione della 399^o Fiera di S. Giorgio, il Dipartimento Arpa di Alessandria ha allestito il proprio stand con l'intento di illustrare al pubblico i progetti di monitoraggio ambientale sinora attuati. La manifestazione fieristica rappresenta, a tutti gli effetti, un'importante occasione per sensibilizzare l'opinione pubblica in accordo con i compiti previsti dal documento "Agenda 21".

All'interno del padiglione sono stati affissi alcuni dei poster riguardanti i risultati e le attività in corso svolte dalle diverse Aree tematiche.

Sono altresì stati messi a disposizione i resoconti finali delle attività del 2002 svolte sul territorio alessandrino dall'Agenzia. Al pubblico che ha sostato nel padiglione veniva fornita l'utile ed ecologica borsa in cotone unitamente a materiale informativo relativo a temi di grande attualità ambientale (amianto, elettromagnetismo).

Grande interesse è stato mostrato verso i poster illustranti le distribuzioni delle isoconcentrazioni di inquinanti relative al progetto di monitoraggio "Fraschetta", facente capo al Dipartimento Chimico di Alessandria, circostante l'area industriale Solvay Solexis (Spinetta Marengo). Di fatto le informazioni sono state richieste proprio da quelle persone che, per motivi di lavoro o di residenza, si trovano a convivere con questa realtà "calda" dal punto di

visto delle pressioni antropiche. Questo dimostra come i supporti informativi a disposizione siano un utile e immediato mezzo di comunicazione anche verso chi, pur non possedendo una approfondita preparazione tecnica, risponde con sensibilità alle tematiche dell'ambiente.

Tra i volumi esposti e inerenti ai principali progetti sviluppati dal Dipartimento Arpa di Alessandria per l'anno 2002 c'erano, oltre al già citato resoconto sulla "Fraschetta", quello relativo al monitoraggio radiometrico per l'area di Spigno Monferrato e quello del monitoraggio delle radiazioni ionizzanti, entrambi curati dall'Area tematica *Agenti Fisici*.

L'area Tematica *Conservazione della Natura* ha presentato due volumi relativi al "biomonitoraggio della qualità del territorio", in cui sono stati forniti i risultati della valutazione della qualità biologica dei suoli agricoli, tramite il calcolo dell'indice QBS-ar e i resoconti sulla qualità delle acque fluviali e sulla funzionalità fluviale dei Torrenti Lemme e Grue, in provincia di Alessandria.

Sono stati presentati, da parte dell'Area Tematica *Ciclo delle Acque* diversi documenti inerenti alle attività di monitoraggio del Fiume Bormida del Torrente Scriveria e del Canale Carlo Alberto, oltre che ai risultati delle analisi dei principali corpi idrici minori. Pertanto è stato fornito al pubblico una panoramica della situazione della qualità delle acque dei principali corsi della provincia alessandrina.



Lo stand dell'Arpa nella giornata inaugurale di venerdì 27 aprile

Curiosità ha destato il rapporto finale, presentato sempre dall'Area Tematica *Ciclo delle Acque*, relativo all'indagine ambientale sugli inquinanti di una grande risorsa agricola del Piemonte: il riso. L'areale considerato è quello delimitato tra l'asta del Fiume Po ed i territori alessandrini di Valenza e Casale Monferrato.

Una delle considerazioni emerse tra coloro che hanno presenziato allo stand è stata quella che l'Arpa non debba perdere manifestazioni collegate con la realtà locale in cui opera.

In effetti uno degli obiettivi dovrebbe essere proprio questo: restituire al cittadino, in forma semplice e chiara (ad es. con elaborazioni cartografiche), i risultati ottenuti dagli studi di monitoraggio ambientale, in modo da non fermarsi al semplice ruolo di Ente tecnico, ma di acquisire quella figura di supporto informativo e di riferimento in campo ambientale.

Il che segnerebbe, dal punto di vista degli obiettivi prefissati, sicuramente un bel punto a favore di "Agenda 21".

dip.alessandria@arpa.piemonte.it

QUATTRO ANNI DI RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA IN PROVINCIA DI BIELLA

Seconda parte

Giorgia Brandoni, Fabio Pittarello, Pasquale Scordino, Laura Milizia, Marco Vincenzi



In questo articolo si prosegue l'esposizione delle principali caratteristiche della qualità dell'aria in provincia di Biella emergenti dai rilevamenti effettuati nel quadriennio 1999-2002 dalla rete provinciale di rilevamento. Gli ossidi di azoto e zolfo, ed il monossido di carbonio sono stati trattati nel numero precedente del bollettino, cui si rimanda anche per la descrizione della rete di rilevamento.

OZONO

La problematica dell'inquinamento da ozono si manifesta soprattutto nei mesi della tarda primavera e dell'estate, quando le concentrazioni al suolo di questo composto raggiungono livelli preoccupanti che richiedono l'attivazione di un continuo stato di sorveglianza e informazione. La situazione dell'inquinamento da ozono può essere sinteticamente rappresentata confrontando i dati con i valori limite orari, su 8 ore o giornalieri.

Superamento dei valori limite orari.

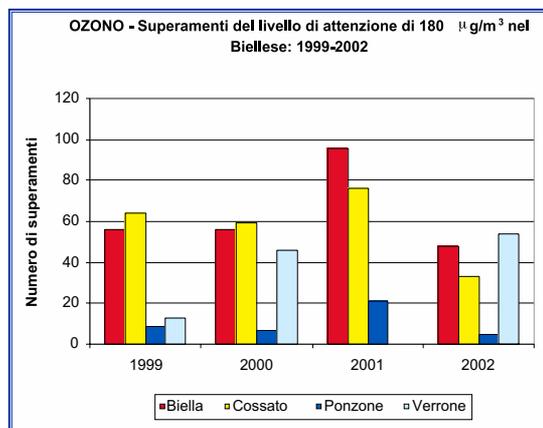
Il numero di superamenti del livello di attenzione/allarme fornisce una rappresentazione dello stato di qualità dell'aria in relazione agli episodi acuti di inquinamento atmosferico.

mento atmosferico.

Dall'esame del grafico si evidenzia che si sono verificati numerosi superamenti del livello di attenzione, configurando una situazione di "continentalità" climatica tipica dell'Italia settentrionale nel periodo estivo e in linea con la tipica fenomenologia dell'inquinamento da ozono. I valori registrati dalle stazioni di pianura sono confrontabili per entità e numero di superamenti, mentre la situazione della zona di Trivero-Ponzone appare leggermente migliore per quanto attiene a questo inquinante. I dati apparentemente anomali sul sito di Verrone (1999 e 2001) riflettono in realtà l'esistenza di problemi tecnici sulla stazione.

Nel Biellese i valori massimi di concentrazione oraria dell'ozono si sono mantenuti non superiori a $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e non si sono mai verificati superamenti del livello di allarme di $360 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per questo inquinante.

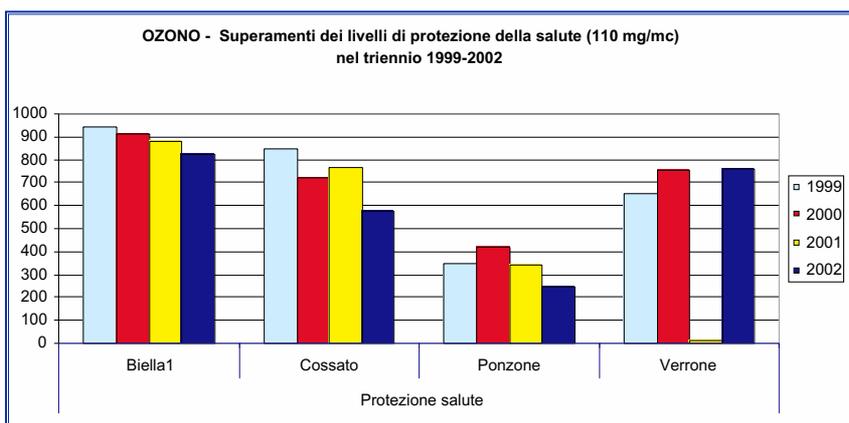
Superamenti dei valori limite su 8 ore (protezione salute) e del valore limite giornaliero (protezione vegetazione). Un altro modo di considerare i dati è quello di confrontarli con i valori limite su 8 ore per la protezione della salute



($110 \mu\text{g}/\text{m}^3$). In questa rappresentazione la situazione misurata dalle singole stazioni appare molto più omogenea e confrontabile: le differenze negli episodi "di picco" osservate con i superamenti dei limiti orari nel corso del quadriennio si fondono in un unico quadro di qualità dell'aria che appare sostanzialmente omogeneo sul territorio provinciale di pianura nel periodo considerato.

L'esame dei superamenti dei livelli di protezione della salute (calcolati sulle medie mobili 8 ore) evidenzia chiaramente la migliore situazione di Ponzone rispetto a questo inquinante, dovuta soprattutto alla sua posizione geograficamente separata dalla pianura e non ancora tipica di un sito di alta montagna. Se tali dati appaiono confortanti per l'ozono, in realtà possono nascondere una situazione di scarso ricambio atmosferico. Non si ritiene che la situazione di Ponzone possa essere generalizzata a tutte le valli biellesi.

Infine, in relazione ai possibili effetti sulla vegetazione è significativa la percentuale di giorni dell'anno in cui il limite di protezione della vegetazione (media giornaliera $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stato superato, variando tra il 25% di Ponzone al 46% di Biella.



BENZENE

Il più importante indicatore della situazione dell'inquinamento da benzene risulta essere la concentrazione media annuale: i valori medi annuali rilevati dalle stazioni di Biella1 e Biella2 risultano inferiori al valore limite annuale previsto a regime dal DM 60/2002.

Nel grafico si riportano gli andamenti delle medie annuali, confrontati con il valore limite.

La buona sovrapposibilità tra i dati delle due stazioni di Biella sta ad indicare una situazione di generale uniformità dei

te interesse da parte del legislatore. La situazione del particolato può essere rappresentata sia dal punto di vista delle concentrazioni giornaliere rilevate dalla rete, sia dal punto di vista delle medie annuali, che individuano una situazione di fondo problematica.

PM10: i livelli giornalieri

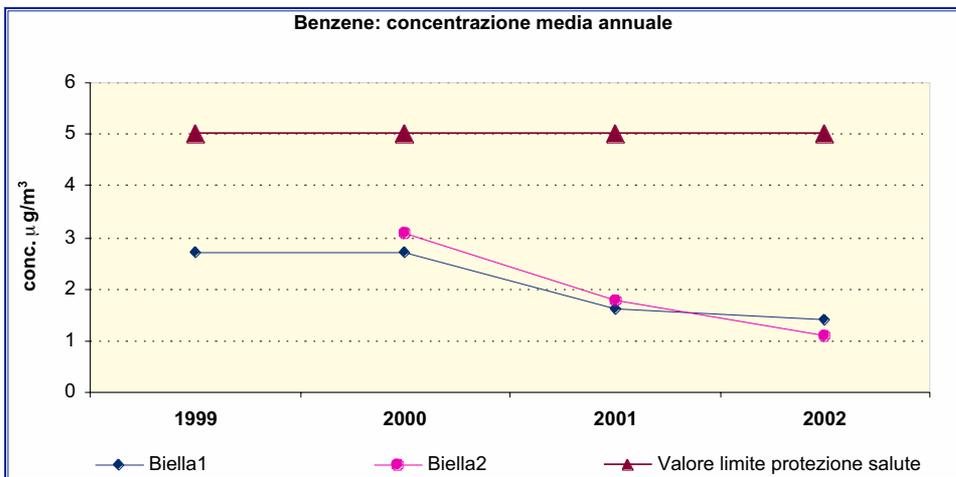
Come risulta dal grafico relativo al numero di superamenti del limite giornaliero (riferiti al valore limite a regime, senza tener conto della tolleranza prevista dal

Va tenuto presente che il semplice numero di superamenti di un "tetto" limite costituisce un dato molto aggregato che non fornisce grandi indicazioni circa l'effettiva situazione di criticità del parametro. In realtà sono comunque parecchi i casi in cui pur non superando la soglia dei 50 mg/m³ la media giornaliera si è comunque mantenuta appena al di sotto di tale valore (compresa tra 40 e 50 mg/m³).

Queste considerazioni acquistano particolare rilievo se si tiene presente che i dati presentati sono stati acquisiti con una tecnica automatica di misura (TEOM, *Tapered Element Oscillating Microbalance*) per la quale è stata riconosciuta la presenza di un errore sistematico per difetto rispetto al metodo gravimetrico di riferimento adottato con DM 60/02.

È dunque da attendersi che i dati riportati sottostimino il "reale" livello atmosferico di PM10 (soprattutto nella componente di particolato più fine) di una percentuale variabile nel corso dell'anno ed in misura minore con il sito di misura.

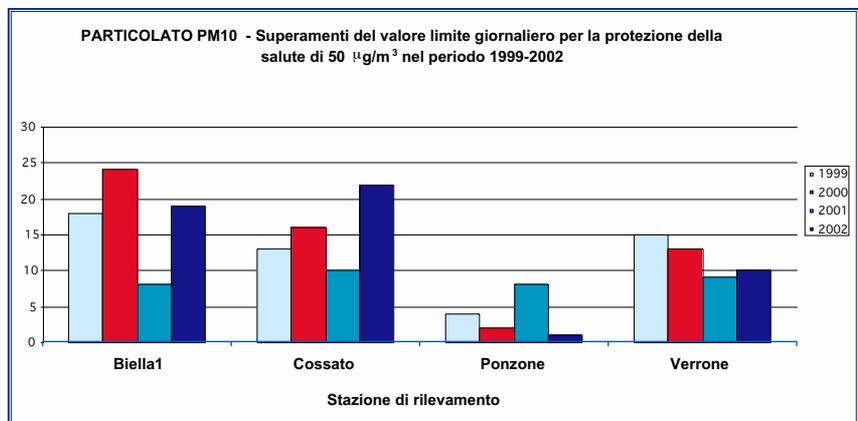
Attualmente è in corso una sperimentazione di confronto tra le due



livelli di questo inquinante sul territorio comunale. È anche degna di nota la diminuzione del valore medio annuale riscontrata a partire dal 2001 in entrambe le postazioni di misura. Il fatto può esser posto in relazione agli interventi volti a decongestionare il traffico della zona centrale realizzati di recente, in particolare allo spostamento del mercato fuori dal centro cittadino e alla realizzazione delle rotonde sugli incroci più critici, che hanno contribuito a fluidificare il traffico nel centro della città. Un altro fattore di miglioramento non trascurabile è costituito dal rinnovo del parco auto, in corso da alcuni anni. Naturalmente occorrerà verificare se tale tendenza al miglioramento si consolida negli anni successivi.

PARTICOLATO PM10

Questo componente atmosferico è, assieme al benzene, quello di più recen-

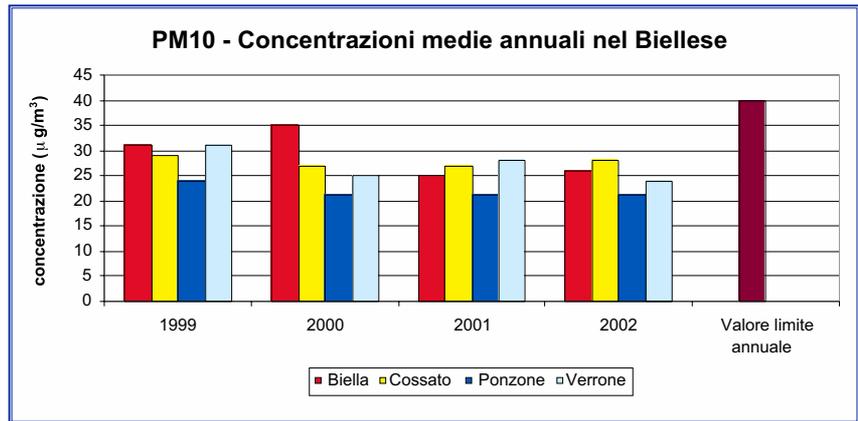


DM 60/02, per sottolineare la situazione di criticità di questo indicatore), pur non essendo stato raggiunto negli anni in esame il limite di 35 superamenti all'anno previsto dalla normativa, sono numerose le giornate in cui è stato superato il valore limite di 50 mg/m³; la situazione peggiore si rileva a Biella e Cossato, i maggiori centri della provincia.

tecniche di misura (TEOM e gravimetrico di riferimento) per valutare l'entità della sottostima nel contesto del territorio biellese e stabilire il coefficiente correttivo da applicare. Da ciò emerge più nettamente la situazione di criticità del parametro PM10, comune del resto a gran parte del territorio regionale.

PM10: i valori medi annuali

I superamenti del limite dei 50 mg/m³ non costituiscono episodi isolati dovuti a cause contingenti (es. incendi, lunghi periodi di siccità, picchi di traffico...) ma appaiono rientrare in un quadro generale caratterizzato da valori di fondo di PM10 comunque significativi, che mostrano una relativa indipendenza dal sito di misura e anche dalla stagione (pur risultando più marcati nei mesi invernali e durante i periodi da bassa piovosità, con una significativa differenza tra zone di pianura e di valle). Questa situazione è confermata dall'esame dei valori medi annuali. Pur potendo presentare situazioni locali e temporanee variabili da stazione a stazione, nell'arco del mese e dell'anno i livelli medi di questo inquinante risultano significativamente omogenei sull'intero territo-



rio provinciale, fatto questo legato alla molteplicità di fonti (il traffico veicolare ne è forse la più importante) ed alla diffusività in atmosfera tipica delle particelle di piccolo diametro.

Se dunque, mediante interventi localizzati, ad esempio sul traffico all'interno

di un comune, si potrà limitare il numero di accadimenti di episodi acuti di inquinamento da PM10, il mantenimento di uno stato di QA sul periodo annuale richiederà comunque interventi di gestione del territorio più ampi e concertati tra le diverse istituzioni.

ALCUNE CONCLUSIONI

Al termine di questa analisi, per forza di cose sintetica, si possono trarre, nei limiti degli scopi di questo scritto, alcune conclusioni che costituiscono altrettanti punti di partenza per future iniziative sia in ambito strettamente tecnico e di indagine ambientale, sia in ambito di pianificazione e di intervento sul territorio.

- ➔ Fatta eccezione per l'ozono ed il PM10, i fenomeni di inquinamento acuto, dovuti cioè a picchi di concentrazione di uno o più inquinanti per brevi periodi di tempo, sono stati finora limitati. Per il PM10 il quadro è probabilmente più critico di quello indicato a causa dei citati aspetti analitici.
- ➔ Richiede attenzione lo stato di QA nel lungo periodo (mensile/annuale) ove si riscontrano valori a ridosso dei

- limiti. Ciò vale soprattutto per le polveri PM10 e il biossido di azoto.
- ➔ Il biossido di zolfo non presenta attualmente rischi di superamento di limiti, ma la sua situazione potrebbe essere ulteriormente migliorata e ciò potrebbe avere un effetto positivo anche sul PM10, dato che i solfati costituiscono una frazione significativa del particolato.
- ➔ I rilevamenti con mezzo mobile finora eseguiti confermano che il quadro delineato è comune a gran parte del territorio biellese e, di conseguenza, si rende necessaria e urgente l'elaborazione di piani di azione e di gestione della qualità dell'aria a carattere sovracomunale.
- ➔ Il quadro generale sin qui delineato non esclude purtroppo l'esistenza di situazioni localizzate sensibilmente peggiorative, soprattutto nei pressi di

- importanti fonti di inquinamento (vie di comunicazione, unità produttive); la conoscenza e la valutazione di queste situazioni è affidata a campagne puntuali di monitoraggio con mezzo mobile.
- ➔ Gli inquinanti trattati in questa sede, pur se importanti, non esauriscono tuttavia lo spettro di problematiche relative all'inquinamento atmosferico esistenti nel Biellese, almeno un cenno in tal senso merita la problematica relativa agli odori molesti di origine industriale, che nel Biellese sono accentuati dalla presenza di stabilimenti in un contesto territoriale a scarso ricambio atmosferico (ad es. in vallate strette e profonde) caratterizzato anche da una profonda commistione di insediamenti produttivi e abitazioni residenziali.

dip.biella@arpa.piemonte.it

Riferimenti:

- D.Lgs. 4/8/1999 n. 351, G.U. 13/10/1999 n. 241
- D.M. 13/4/2002 n. 60, G.U.S.O. n. 87 del 13/4/2002
- D.G.R. 5/8/2002 n. 109-6941 "Approvazione della valutazione della qualità dell'aria nella Regione Piemonte. Anno 2001"

Acquisti pubblici ambientalmente preferibili

Enrico Degiorgis, Marco Glisoni



Tutti i prodotti lungo il loro ciclo di vita (dall'estrazione delle materie prime alla fase di post-consumo) danno luogo a impatti ambientali nell'aria, nell'acqua e nel suolo. Prodotti simili possono differenziarsi per processi, materie, tipologie di trasporto significativamente diversi sotto il profilo ambientale.

La sfida globale per indurre il mercato e le aziende a considerare l'ambiente non più un vincolo da rispettare, ma un fattore su cui competere trova in Piemonte nuovi e inaspettati alleati: i responsabili degli uffici acquisti della pubblica amministrazione.

È stato infatti avviato (su proposta dell'Arpa con finanziamento congiunto della Provincia di Torino e della Regione Piemonte) il progetto A.P.E., che si propone di promuovere gli Acquisti Pubblici Ecologici (in inglese "green public procurement").

Il progetto, che ha durata biennale, intende fornire strumenti tecnici, giuridici ed economici, che permettano di indirizzare le politiche di acquisto pubblico verso quei prodotti che hanno un impatto ambientale minore rispetto ad altri prodotti e servizi utilizzati allo stesso scopo.

Gli effetti indotti dal progetto sono: dare un segnale concreto di coerenza interna degli enti pubblici con gli obiettivi di politica ambientale, sensibilizzare i consumatori, indicare ai fornitori un percorso di miglioramento ambientale, incrementare la domanda di prodotti con basso impatto ambientale, promuovere la certificazione ambientale dei prodotti e dei sistemi produttivi, agevolare le imprese eco-efficienti.

Gli Enti-pilota che si sono impegnati a sperimentare l'applicazione di criteri ambientali nelle proprie politiche di acquisto sono: Arpa Piemonte, Provincia di Torino, i comuni di Cesana Torinese, Collegno, Poirino, Grugliasco, Chieri, la Comunità Montana Bassa Val di Susa e il Consorzio Pracatinat di Educazione Ambientale.

Al progetto partecipano inoltre società di diritto privato (TOROC – Comitato Organizzatore delle Olimpiadi Invernali a Torino e AGESS – Agenzia per lo Sviluppo Sostenibile della Val Pellice) già avviate sulla strada degli eco-acquisti.

Esperienze simili, già sperimentate in vari paesi (principalmente Nord America, Germania, Austria e paesi scandinavi), sono ancora molto rare in Italia; il progetto si pone per questo all'avanguardia sul panorama nazionale.

Il caso della carta

L'elevato impatto ambientale dovuto alla produzione cartaria e il grande utilizzo di carta che si fa in qualsiasi ufficio hanno da

tempo attirato l'attenzione sulle potenzialità degli acquisti ecologici in questo campo.

L'applicazione a questa tipologia di prodotto poi, si presta per sua natura (la carta è veicolo di informazione) a sensibilizzare il pubblico sulle tematiche degli impatti ambientali legati ai consumi.

Nel tempo la richiesta di carta a basso impatto ambientale ha spinto i fabbricanti a sviluppare prodotti in grado di soddisfare la domanda: oggi si trova sul mercato una vasta gamma di prodotti, la cui qualità è pari a quella di prodotti tradizionali.

Esistono inoltre diversi marchi pubblici di qualità ecologica di prodotto che consentono all'acquirente di accertarne in modo semplice e immediato le caratteristiche ambientali. Oggi i prodotti in carta che hanno ottenuto un marchio ecologico sono numerosi: grazie alla loro diffusione, è possibile acquistare prodotti per cui il rispetto di stringenti criteri ambientali, lungo l'intero ciclo di vita, è assicurato.

Per l'acquisto di prodotti in carta (pubblicazioni, carta per copie, pieghevoli, manifesti, atti di convegni, carta intestata, buste, biglietti da visita, ecc.) Arpa ha richiesto un elevato grado di rispetto ambientale:

- sulla carta per copie viene richiesto che abbia ottenuto un marchio di qualità ecologica o che il fornitore dimostri di rispettarne i criteri; inoltre si è scelto di acquistare carta riciclata, salvo per usi particolari;
- sugli altri prodotti in carta (pubblicazioni, biglietti da visita) viene richiesto che siano fabbricati in carta riciclata almeno al 75% e sbiancata senza l'utilizzo di gas di cloro.

Tutta la carta per copie che il personale Arpa oggi utilizza per scrivere, stampare, fotocopiare è prodotta da impianti certificati ISO 14001 e registrati EMAS; inoltre la carta scelta ha ottenuto i marchi di qualità ecologica tedesco, olandese e dei paesi nordici.

Questo garantisce che:

- è prodotta a partire da 100% di fibre riciclate;
- è sbiancata senza utilizzare cloro, agenti sbiancanti alogenati o altri agenti difficilmente biodegradabili;
- il processo produttivo rispetta precisi standard di risparmio energetico e limita le emissioni di ossidi di azoto, fosforo, zolfo, fabbisogno chimico di ossigeno (COD) e composti organici alogenati adsorbibili (AOX).

Si può stimare, in base alla quantità ordinata lo scorso anno, che la sola sostituzione della carta per copie vergine con carta riciclata consentirà all'Arpa di evitare, nell'arco di un anno:

- il taglio di 864 alberi;
- il consumo di 147.600 kWh di energia;
- il consumo di 936 m³ d'acqua;



Blauer Engel - Tedesco

– emissioni in aria per 972 kg;
 – l'uso di 10 m³ di spazio in discarica.
 La scelta di prodotti eco-efficienti, non è che una parte del lavoro necessario per migliorare la sostenibilità ambientale. Questa scelta deve essere necessariamente accompagnata da un utilizzo più razionale dei beni e dalla riduzione degli sprechi.
 I risultati ottenuti sono stati resi possibili grazie alla forte motivazione e collaborazione dell'Ufficio Provveditorato, Ufficio Economato e Ufficio Stampa.



Milieukeur - Olandese

Le fonti del diritto per gli Acquisti Pubblici Ecologici
 Decisione n. 1600/2002/CE del 22.7.2002 che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente.
 Art. 3.
 6. (...) è necessario promuovere una politica di appalti pubblici «verdi» che consenta di tener conto delle caratteristiche ambientali e di integrare eventualmente nelle procedure di appalto considerazioni inerenti al ciclo di vita (...).



Nordic Swan - Paesi nordici

81/972/CEE: Raccomandazione del Consiglio, del 3 dicembre 1981, concernente il riutilizzo della carta straccia e l'impiego di carta riciclata.
 Comunicazione della Commissione delle Comunità Europee su "Il diritto comunitario degli appalti pubblici e le possibilità di integrare considerazioni ambientali negli appalti pubblici" COM (2001) 274, 4.7.2001.

Deliberazione 2 Agosto 2002, n. 57 del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE): "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia" (s.o. n. 205 alla G.U. n. 255 del 30.10.2002).

Riveste carattere prioritario al fine dell'integrazione del fattore ambientale nei mercati "l'istituzionalizzare l'integrazione degli aspetti ambientali nelle procedure di acquisto della pubblica amministrazione".

Legge 28 Dicembre 2001, n. 448 "Finanziaria 2002": "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato" (s.o. alla G.U. n. 301 del 29.12.2001, n. 285).

Art.52.

14. Per finalità di tutela ambientale correlate al potenziamento del settore della ricostruzione dei pneumatici usati, le amministrazioni dello Stato, delle regioni, degli enti locali e i gestori di servizi pubblici e dei servizi di pubblica utilità, pubblici e privati, nell'acquisto di pneumatici di ricambio per le loro flotte di autovetture e di autoveicoli commerciali ed industriali, riservano una quota all'acquisto di **pneumatici riciccati**, pari ad almeno il 20 per cento del totale.

Legge 9 gennaio 1991, n. 10: "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio

energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" (s.o. alla G.U. n. 13 del 16.1.1991). Art.19.

Entro il 30 aprile di ogni anno i soggetti operanti nei settori industriale, civile, terziario e dei trasporti che nell'anno precedente hanno avuto un consumo di energia rispettivamente superiore a 10.000 tonnellate equivalenti di petrolio per il settore Industriale ovvero a 1000 tonnellate equivalenti di petrolio per tutti gli altri settori, debbono comunicare al Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato il nominativo del **tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia**.

Decreto ministeriale 27 marzo 1998: "Mobilità sostenibile nelle aree urbane" (G.U. n. 179 del 3.8.1998)

Art.3.

1. Le imprese e gli enti pubblici con singole unità locali con più di 300 dipendenti e le imprese con complessivamente più di 800 addetti ubicate nei comuni di cui al comma 1 dell'art. 2, adottano il piano degli spostamenti casa-lavoro del proprio personale dipendente, individuando a tal fine un **responsabile della mobilità aziendale** (...).

Art.5.

1. Nel rinnovo annuale del loro parco autoveicolare, le amministrazioni dello Stato, delle regioni, degli enti locali, degli enti e dei gestori di servizi pubblici e dei servizi di pubblica utilità, pubblici e privati, dovranno prevedere che nella sostituzione degli autoveicoli delle categorie M1 e N1 in dotazione una quota sia effettuata con **autoveicoli elettrici, ibridi, o con alimentazione a gas naturale, a GPL, con carburanti alternativi con pari livello di emissioni, dotati di dispositivo per l'abbattimento delle emissioni inquinanti**, nelle seguenti percentuali ed entro i tempi sotto indicati:

- entro il 31 dicembre 1998 nella misura del 5%;
- entro il 31 dicembre 1999 nella misura del 10%;
- entro il 31 dicembre 2000 nella misura del 20%;
- entro il 31 dicembre 2001 nella misura del 30%;
- entro il 31 dicembre 2002 nella misura del 40%;
- entro il 31 dicembre 2003 nella misura del 50%.

Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 Art. 19 comma 4

Le Regioni, sulla base delle metodologie di calcolo e della definizione di materiale riciclato stabilite da apposito decreto del Ministero dell'ambiente e delle tutela del territorio, di concerto con i Ministeri delle attività produttive e della salute, sentito il Ministro per gli affari regionali, adottano, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore del suddetto decreto, le disposizioni occorrenti affinché **gli uffici e gli enti pubblici, e le società a prevalente capitale pubblico, anche di gestione dei servizi, coprano il fabbisogno annuale dei manufatti e beni, indicati nel medesimo decreto, con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato non inferiore al 30 per cento del fabbisogno medesimo**.

Legge finanziaria per il 2000. Art.59

"Per garantire la promozione della produzione agricola biologica e di qualità, le istituzioni pubbliche che gestiscono **mense scolastiche ed ospedaliere prevedono nelle diete giornaliere l'utilizzazione di prodotti biologici**, tipici e tradizionali, nonché quelli a denominazione protetta (...)."

Accreditamento o certificazione?

Paola Quaglino



Con i termini *accreditamento* e *certificazione* si indicano due tipi diversi di riconoscimenti formali che enti terzi possono rilasciare ad una organizzazione che ne faccia richiesta.

Il riconoscimento formale, in entrambi i casi, viene rilasciato previa verifica ed ha come riferimento una norma internazionale, la cui adozione assicura specifiche caratteristiche o capacità dell'organizzazione.

Certificazione

Le possibili tipologie di certificazione, vicendevolmente indipendenti, si riferiscono a sistemi di gestione che danno garanzie su specifici obiettivi: la qualità (ISO 9001), il rispetto dell'ambiente (ISO 14001), la sicurezza dei lavoratori (OHSAS 18001), l'impegno etico e sociale (SA 8000).

In questi casi, i sistemi di gestione indirizzano i loro processi all'obiettivo scelto: se ci riferiamo alla ISO 9001, le attività avvengono in condizioni che finalizzano le prestazioni alla soddisfazione del cliente, in quanto la "qualità" si misura nella capacità di soddisfare i suoi requisiti.

Se il riferimento adottato da una organizzazione è ISO 14001, la certificazione dà garanzie sulla sua capacità di soddisfare i requisiti di gestione per l'ambiente, ovvero di mantenere sotto controllo i propri processi in ottica di prevenzione.

L'adozione del disciplinare tecnico OHSAS 18001 e la relativa certificazione assicura l'assunzione dei requisiti di tutela dei lavoratori in riferimento alla sicurezza dell'ambiente lavorativo.

Le organizzazioni che adottano la norma SA 8000 e che vengono certificate con questo riferimento normativo danno garanzia sull'impegno ad assumere i requisiti di responsabilità sociale nelle proprie politiche e procedure.

Occorre sottolineare che i prodotti realizzati da una organizzazione che ha scelto di essere certificata non sono certificati: i suoi prodotti non possiedono caratteristiche rispondenti a standard internazionali.

Le caratteristiche dei prodotti realizzati da una organizzazione certificata sono definite all'interno e dipendono unicamente dall'obiettivo di soddisfare il cliente (se il riferimento è ISO 9001).

Accreditamento

La garanzia della realizzazione di prodotti "certificati", cioè con caratteristiche conformi a requisiti internazionali è garantita da altri riferimenti normativi.

Tra questi rientra la ISO 17025, riferimento che assicura la competenza dei laboratori accreditati ad eseguire specifiche prove o tarature.

In questo caso viene messa sotto controllo la filiera che conduce al dato riportato sul rapporto di prova o sul certificato di taratura.

La garanzia di qualità è puntuale sui dati prodotti mediante prove accreditate: per queste soltanto è assicurata la qualità metrologica dei dati. Ovvero, in tali casi, il laboratorio ha determinato i fattori che incidono sull'affidabilità delle prove/tarature, ne ha stimato l'incidenza, ha definito procedure di controllo, ha stimato l'incertezza delle misure/tarature.

Naturalmente la filiera comprende anche tutti gli aspetti gestionali necessari: la gestione delle risorse, l'approvvigionamento, la gestione dei documenti, la formazione, ecc.

Occorre sottolineare che il sistema di gestione di una organizzazione che ha scelto di accreditare specifiche attività di prova o taratura è certificato solo per gli aspetti che rientrano sulla relativa filiera di produzione.

Accreditamento o certificazione?

Non sono in alternativa, sono riconoscimenti formali riferiti a capacità complementari dell'Arpa, che eroga servizi di fornitura di informazioni e conoscenza. La qualità del servizio sarà commisurata alla capacità di soddisfare le esigenze di tutte le parti interessate e su queste verranno progettati i processi di realizzazione. Ma la qualità dei dati prodotti sarà commisurata alla confrontabilità con standard internazionali: quest'ultima condizione è un presupposto indispensabile perché le informazioni e la conoscenza che ne derivano abbiano una fondatezza.

qualita@arpa.piemonte.it

Proposte Arpa per la stesura di linee guida in materia di Valutazione di Incidenza ecologica

Matteo Pagni, Alberto Maffiotti



La preoccupazione derivante dalla progressiva perdita di diversità biologica ha portato ad attivare importanti iniziative volte alla conservazione delle risorse naturali e ad una gestione delle risorse che possa garantirne un utilizzo sostenibile. In tale contesto la Direttiva 92/43/CE "Habitat" prevede l'introduzione di una nuova procedura: la Valutazione di Incidenza Ecologica (VIEc) alla quale dovrà essere sottoposto "qualsiasi progetto o piano non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito (Zone Speciali di Conservazione) ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti" (Art.6, comma 3).

Lo stato italiano ha recepito la Direttiva Habitat con il D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamenti recanti attuazione della Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", che è stato a sua volta recepito dalla Regione Piemonte con la L.R. 47/95 – *Norme per la tutela dei Biotopi*.

Inoltre, nel 2001, la Regione Piemonte ha approvato il Regolamento Regionale 16 novembre 2001, n° 16/R recante "Disposizioni in materia di procedimento di Valutazione d'Incidenza" da applicare ai siti di importanza comunitaria (o biotopi) o su zone di protezione speciale (definiti dal DPR 357/97) elencati nell'Allegato C del Regolamento (art.1 comma1). La VIEc si applica sia a progetti che a piani e programmi e può dunque essere associata alle procedure di VIA e di VAS ed a tale proposito il Regolamento re-

gionale riporta gli elenchi della documentazione necessaria ai fini della stesura di una relazione di VIEc relativa sia a progetti specifici (Allegato A) sia a piani e programmi (Allegato B).

Il coordinamento VIA-VAS dell'ARPA Piemonte sta sviluppando un percorso procedurale che tenga conto, oltre che di tale documentazione, anche delle esperienze già acquisite da altri stati dell'Unione.

Seguendo quelle che sono le linee d'azione espresse all'articolo 6 della direttiva Habitat, anche nel caso della VIEc (come già nella VIA e nella VAS) viene proposto un approccio articolato in quattro fasi successive.

Fase 1: Screening

In questa prima fase vengono identificati i potenziali impatti del piano o progetto sull'area in questione, con attenzione alle eventuali interazioni con strutture esistenti e con altri piani e progetti per poter poi considerare quale di questi impatti potrebbe essere significativo.

In tale fase risulta dunque necessario raccogliere informazioni seguendo quattro momenti distinti:

Gestione del sito

Nell'articolo 6 par.3 della dir. Habitat si legge che: "Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo".

Secondo quanto espresso nella "Guida all'interpretazione dell'articolo

6 della direttiva Habitat" della Commissione Europea, il termine "gestione" deve essere inteso secondo la sua accezione prettamente conservazionistica, ed il termine "direttamente" deve essere inteso in senso stretto, riferendosi a misure connesse direttamente con una gestione di tipo conservativo e non legate a conseguenze dirette o indirette di altre attività. In questa fase bisogna inoltre considerare la possibilità che un intervento in diretto favore di un determinato sito possa influenzarne un altro: in tal caso infatti, pur non essendo questo espressamente diretto sul secondo sito, dovrà comunque essere sottoposto a valutazione.

È quindi indispensabile chiarire tanto gli obiettivi di gestione del sito quanto l'effettiva importanza dell'intervento nella loro realizzazione.

Descrizione del piano o progetto

Le informazioni necessarie per la comprensione dei meccanismi (azioni progettuali) che possono generare degli impatti sono un aspetto cruciale della valutazione e possono essere ricavate a partire dalle informazioni fornite dai proponenti.

Tali informazioni dovranno essere fornite ad un livello che sia sufficiente a definire quali possono essere le implicazioni sulla componente ecosistemica di una determinata azione antropica.

Caratterizzazione del sito

Per effettuare le adeguate considerazioni circa i possibili impatti del piano o progetto sull'area protetta è necessaria una conoscenza degli ecosistemi e delle componenti ecosistemiche presenti che consenta di definire al meglio i potenziali effetti sull'ambiente recettore.

Valutazione della significatività degli impatti

Una volta raccolte dettagliate informazioni sulle caratteristiche del piano o progetto e descritto efficacemente l'ambiente naturale sul quale questo andrà ad interagire sarà necessario effettuare delle ipotesi circa i possibili impatti attesi e dar loro un livello di significatività tale da permettere di escludere la potenziale incidenza sul sito e dunque avviare le procedure autorizzative o sollevare ragionevoli dubbi e rendere così necessari gli approfondimenti ricavabili dalla fase successiva.

Fase 2: Valutazione o Approfondimento

In questa seconda fase di approfondimento del processo di Valutazione Ecologica di Impatto si deve considerare dapprima se sono presenti effetti degli impatti sull'integrità del sito, sulle sue funzioni e sui relativi obiettivi di conservazione ed in un secondo momento verranno considerate le eventuali forme di mitigazione a tali impatti.

Anche questa seconda fase si compone di quattro momenti principali di seguito analizzati singolarmente.

Richiesta informazioni

Il primo passaggio della fase di valutazione è volto alla identificazione degli aspetti del piano o progetto che, sulla base della selezione operata nella prima fase, potrebbero influenzare gli obiettivi di conservazione del sito. A tale scopo viene effettuata una nuova raccolta di informazioni per ottenere il maggior numero di notizie possibili sia sull'intervento in programma che sull'area interessata.

In particolare risulterà particolarmente onerosa la raccolta di informazioni volta a determinare l'effettivo stato ambientale di partenza del sito oggetto dell'intervento.

Tali informazioni possono essere desunte da numerose fonti anche se spesso i dati, soprattutto riguardo alla caratterizzazione delle condizioni di ba-

se del sito, degli attributi delle specie e degli habitat e delle loro reciproche relazioni, risultano frammentari o insufficienti. Si rende perciò necessario svolgere specifiche indagini di campo che includano il maggior numero possibile di tipologie di habitat e di gruppi tassonomici, strutturate in modo da essere verificabili e ripetibili e da fornire, quando possibile, dati di tipo quantitativo facilmente elaborabili.

In generale però risulterebbe troppo gravoso e spesso inutile basare la fase di valutazione su tutti gli aspetti dell'ecosistema, lo scopo di una precisa raccolta dati è dunque quello di selezionare le cosiddette *componenti ecosistemiche di valore* sulle quali focalizzare il resto della procedura valutativa.

Quando una variabile è stata selezionata come significativa per l'analisi è necessario stabilire la sua tendenza generale e le sue principali caratteristiche in termini di abbondanza, estensione areale o concentrazione (nel caso di componenti abiotiche); tale valutazione della tendenza risulterà importante anche nella fase di definizione delle possibili evoluzioni in seguito ad un disturbo ambientale: variazioni rapide determinano infatti situazioni di maggiore vulnerabilità rispetto a variazioni lente.

Naturalmente tutte le componenti ambientali selezionate per la valutazione degli effetti degli impatti dovrebbero essere scelte, oltre che sulla base delle considerazioni precedenti, anche sulla reale possibilità di monitoraggio. Risulta infatti poco efficace selezionare una determinata specie e approfondirne aspetti legati all'ecologia ed all'etologia, quando adeguate metodologie di monitoraggio non sono ancora state sviluppate o richiedono risorse che risultano, in termini di tempo o di investimenti economici, inadeguate con gli obiettivi del progetto.

Spesso però l'unico dato del quale si tiene conto nella selezione delle componenti ecosistemiche di valore, è

quello della convenienza nella raccolta dati; dall'analisi della letteratura emerge infatti che le specie maggiormente utilizzate nei monitoraggi sono le specie arboree (notoriamente statiche), gli uccelli, i mammiferi e gli invertebrati mentre altri gruppi, come ad esempio i funghi, sono virtualmente ignorati.

Predizione degli Impatti

Una volta selezionate le componenti ecosistemiche di valore sarà possibile effettuare una valutazione di come gli impatti, identificati attraverso le metodiche già sviluppate per la VIA (es. *checklist*, matrici, ecc.), possano agire ed influenzarle direttamente, ovvero osservare come gli impatti possano trasformarsi in effetti ambientali.

Obiettivi di conservazione

Una volta identificati e previsti i potenziali effetti di un piano o progetto sull'area sarà necessario valutare come tali effetti potranno influenzare l'integrità del sito in relazione con gli obiettivi di conservazione e con l'effettivo status del medesimo, tenendo sempre in considerazione quel principio precauzionale la cui applicazione risulta implicita nel contesto della direttiva Habitat.

Per rispondere precisamente a tali domande sarà necessario porre l'attenzione su quei concetti ecologici quali il rischio di estinzione, l'habitat minimo vitale o la grandezza dell'home range che risultano utili nel determinare se gli effetti di un piano o progetto siano o meno compatibili con il mantenimento di obiettivi di conservazione appropriati.

Misure di mitigazione

Con tale definizione, in accordo con quanto espresso dalla Commissione Europea e con quanto stabilito dalle normative di Valutazione di Impatto Ambientale, si intendono quelle "misure mirate a minimizzare fino ad annullare o anche a cancellare gli impatti negativi di un piano o progetto durante lo svolgimento o al suo completamento"; l'US Council on Environmental Quality

(CEQ)(1978), suggerisce inoltre che, in tema di mitigazione, le misure precauzionali dovrebbero avere importanza prioritaria.

A questo punto dovrà essere compilata una relazione del lavoro valutativo svolto così che l'autorità competente possa decidere se mandare il piano o progetto alla fase autorizzativa o se sia necessario che la valutazione di incidenza proceda con la terza fase.

Fase 3: Valutazione delle soluzioni alternative

In questa fase il progettista dovrà proporre delle strategie alternative atte a raggiungere gli obiettivi del piano o progetto minimizzando gli impatti sul sito in esame e, trattandosi di aree ad elevata naturalità, risulterà di fondamentale importanza che gli obiettivi di conservazione e lo status del sito Natura 2000 abbiano maggior peso rispetto ad ogni considerazione relativa a costi, ritardi, o ad altri aspetti strettamente economici. A tale scopo le autorità competenti non dovranno limitare la propria analisi alle soluzioni alternative suggerite dal proponente ma dovranno attivamente collaborare perché ogni possibile alternativa venga accuratamente vagliata.

Tutti i passaggi e le considerazioni delle prime due fasi della procedura dovranno essere ripetuti con la medesima accuratezza, analizzando ognuna delle possibili soluzioni alternative considerate.

Una volta raggiunta la "soluzione migliore" a livello di scelte progettuali, scongiurando cioè le possibili incidenze significative sul sito, sarà possibile procedere con le procedure autorizzative. Potrebbe però accadere che, nonostante gli interventi di mitigazione, l'opera, il piano o il progetto risultassero ancora forieri di potenziali impatti ma dovessero essere comunque realizzati per motivi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o

economica: in tal caso sarà necessario procedere con la quarta fase del procedimento di VIEc.

Fase 4: Valutazione in caso non esistano soluzioni alternative e si abbiano impatti

Quest'ultima fase del processo di VIEc viene svolta solo nel caso in cui, come previsto dall'articolo 5 comma 8 e 9 del D.P.R. 357/97, in seguito a considerazioni legate a problematiche di salute umana o a imperative e preponderanti ragioni di pubblico interesse, il piano o progetto debba essere approvato nonostante la permanenza di impatti sul sito oggetto di interesse comunitario.

I passaggi a questo stadio del processo sono due e prevedono in prima istanza l'identificazione delle misure di compensazione da adottare ed in seguito una loro valutazione, al fine di garantire la loro reale efficacia nel bilanciare gli impatti negativi.

Al termine di questa quarta fase del procedimento di VIEc verrà redatta una relazione nella quale verranno delineati, in maniera il più possibile dettagliata e vincolante, i meccanismi di monitoraggio a lungo termine garantiti dell'efficacia delle compensazioni e del raggiungimento degli obiettivi di gestione del sito di importanza comunitaria.

La fase post-opera di ogni piano o progetto autorizzato al termine delle procedure di VIEc dovrà essere seguita per tutta la sua durata, tramite un accurato programma di monitoraggio delle singole componenti ambientali considerate nell'ambito dello studio.

Tale controllo consentirà alle autorità competenti di verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e di compensazione prescritti in fase di valutazione ed eventualmente di modificarli nel caso si rivelassero inadeguati a garantire gli obiettivi di conservazione del sito di interesse comunitario.

BIBLIOGRAFIA

TFH Allen, TB Starr, *Hierarchy: Perspectives for Ecological Complexity*, Chicago, The University of Chicago Press, 1982

WM Block, LA Brennan, RJ Gutierrez, "Evaluation of guild-indicator species for use in resource management", *Environmental Management*, II (2), 1987, pp.265-269

European Commission, *Assessment of plan and projects significantly affecting Natura 2000 sites, Methodological guidance on the provision of artiche 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*, Luxembourg, Office for Official Publication of the European Communities, 2002, pp.76

European Commission, *Managing Natura 2000 sites: The provisions of Article 6 of the 'Habitats' Directive 92/43/EEC*, Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 2000, pp.69

RJ Fuller, P Stuttard, CM Ray, "The distribution of breeding songbirds within mixed coppiced woodland in Kent, England in relation to vegetation age and structure", *Annales Zoologici Fennici*, 26, 1989, pp.265-275

C Nilsson, G Grelsson, "The fragility of ecosystems – a review", *Journal of Applied Ecology*, 32(4), 1995, pp.677-692

BW Okey, "System approaches and properties and agroecosystem health", *Journal of Environmental Management*, 48, 1996, pp.187-199

E Rivella, *Valutazione Ecosistemi Terrestri*, Torino, www.ocs.polito.it, s.d.

R Root, "The niche exploitation pattern of the blue-grey gnatcatcher", *Ecological Monographs*, 37, 1967, pp.317-350

HL Short, KP Burnham, "Technique for structuring wildlife guilds to evaluate impacts on wildlife communities", *Special scientific report on wildlife 244*, US Fish and Wildlife Service, 1982

IF Spellerberg, *Monitoring Ecological Change*, Cambridge, Cambridge University Press, 1992

J Treweek, *Ecological Impact Assessment*, London, Blackwell Science, 1999

US Council on Environmental Quality, "National Environmental Policy Act – Final Regulations", *Federal Register*, 43(230), 1978, pp.55978-56007

Impianti elettrici nei locali ad uso medico

Vincenzo Cassiano



PREMESSA

Il 1° settembre 2001 è entrata in vigore la nuova norma CEI 64-8/; V2.

Nella titolazione è classificata come una "Variante", in realtà è una nuova sezione, la Sezione 710, del fascicolo 7 della CEI 64-8 ed ha come titolo: "Locali ad uso medico".

È una "Norma italiana", in quanto non c'è ancora, oggi, una norma EN (europea) su questi impianti elettrici: appare, quindi, senza sigla e classificazione EN e senza il testo in lingua inglese, come ormai siamo abituati.

Come mai il Comitato elettrotecnico italiano ha deciso di elaborare e pubblicare questa Norma?

La spiegazione si trova nella premessa della Norma stessa (gennaio 2001) dove si dice: "Considerando che il testo della Norma CEI 64-4, ormai datato, richiedeva una sostanziale revisione e che in sede IEC è disponibile un testo aggiornato, il CEI ha deciso di procedere ad una completa revisione della Norma CEI 64-4, senza attendere l'approvazione, che non si ritiene prossima, di un corrispondente documento di approvazione HD Cenelec, tenendo conto per quanto possibile dei relativi lavori in sede IEC".

La Sezione 710 sostituisce la norma CEI 64-4 (prima edizione 1973) e, giustamente, viene collocata nel fascicolo 7 ("Ambienti ed applicazioni particolari") della norma CEI 64-8 ("Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua").

Come per le altre Sezioni del fascicolo 7 nel "Sommario" della sezione 710, si precisa:

"Le prescrizioni di questa sezione integrano, modificano o annullano le corrispondenti prescrizioni delle prime sei parti della Norma CEI 64-8". In altre parole: innanzitutto si applicano i primi sei fascicoli della norma CEI 64-8 e, poi, nei locali classificati come "locali ad uso medico", si applicano, ad integrazione o in sostituzione, le prescrizioni della Sezione 710.

La Norma si presenta graficamente suddivisa in due parti (colonne): una contrassegnata come "Parte norma" e l'altra come "Parte commento". La parte Norma anticipa quanto previsto dalla norma IEC, la parte commento anticipa considerazioni e raccomandazioni che saranno poi sistematizzate nella 64-56: "Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori... Criteri particolari per locali ad uso medico".

Per prima cosa si precisa che "gli impianti realizzati, o in corso di realizzazione, secondo la Norma CEI 64-4 sono ritenuti egualmente idonei agli effetti della sicurezza", riducendo i dubbi sull'adeguamento degli impianti preesistenti.

Occorre effettuare, innanzitutto, la classificazione degli ambienti in relazione alle attività mediche che sono previste, individuando, se è il caso, le zone paziente. Tale intervento è compito della direzione sanitaria responsabile del locale medico, la quale deve indicare, anche, le apparecchiature e/o i locali che necessitano di una alimentazione di sicurezza e con quali tempi massimi di interruzione accettabili. Tale contributo è di fondamentale importanza ai fini di una corretta progettazione dell'impianto.

LA NORMA (CEI 64-8/7 V2, SEZIONE 710)

Campo di applicazione

Le prescrizioni particolari della sezione 710 si applicano agli impianti elettrici nei locali ad uso medico, in modo da assicurare la sicurezza dei pazienti. Queste prescrizioni si riferiscono principalmente ad ospedali, a cliniche private, a studi medici e dentistici, a locali ad uso estetico ed a locali dedicati ad uso medico nei luoghi di lavoro.

È necessario modificare l'impianto elettrico esistente, in accordo con la presente norma, quando avvenga un cambiamento di utilizzo del locale, in particolare quando siano effettuati procedimenti intracardiaci. In quanto praticamente applicabile, la presente norma può essere usata anche per cliniche e ambulatori veterinari.

Locali di gruppo 0

Locale ad uso medico nel quale non si utilizzano apparecchi elettromedicali con parti applicate. Ai locali di gruppo 0 non si applica la sezione 710.

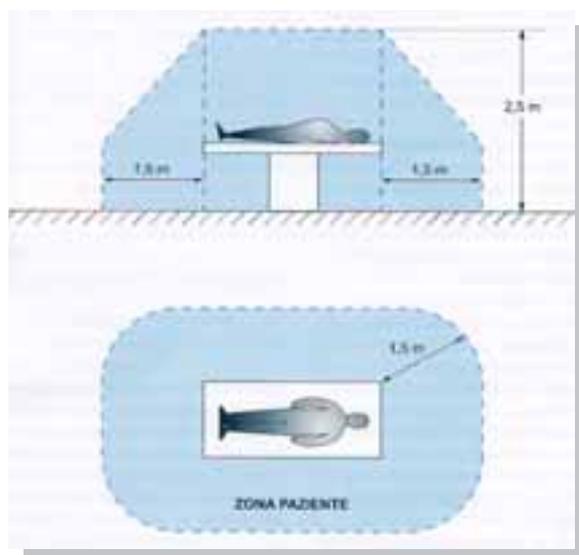
Locali di gruppo 1

Locale ad uso medico nel quale le parti applicate sono destinate ad essere utilizzate esternamente o anche invasivamente entro qualsiasi parte del corpo, ed eccezione della zona cardiaca.

Locali di gruppo 2

Locale ad uso medico nel quale le parti applicate sono destinate ad essere utilizzate in operazioni chirurgiche, o interventi intracardiaci, oppure dove il paziente è sottoposto a trattamenti vitali per cui la mancanza dell'alimentazione può comportare pericolo per la vita.

ESEMPI DI CLASSIFICAZIONE DI LOCALI AD USO MEDICO	
NORMA CEI 64-4 (abrogata)	Nuova 64-8/7 V2 (Sezione 710)
AMBULATORIO DI TIPO A	LOCALE DI GRUPPO 1
AMBULATORIO DI TIPO B	LOCALE DI GRUPPO 0
AMBULATORIO CHIRURGICO	LOCALE DI GRUPPO 2
CAMERA DI DEGENZA	LOCALE DI GRUPPO 1
LOCALE PER CHIRURGIA	LOCALE DI GRUPPO 2
LOCALE PER ESAMI DI FISIOLOGIA	LOCALE DI GRUPPO 1
LOCALE PER IDROTERAPIA	LOCALE DI GRUPPO 1
LOCALE PER TERAPIA FISICA	LOCALE DI GRUPPO 1
LOCALE PER SORVEGLIANZA O TERAPIA INTENSIVA	LOCALE DI GRUPPO 2
LOCALE DI ANESTESIA	LOCALE DI GRUPPO 2
LOCALE DI ESAMI ANGIOGRAFICO O EMODINAMICO	LOCALE DI GRUPPO 2
SALA PARTO	LOCALE DI GRUPPO 1
SALA PER CATETERISMO CARDIACO	LOCALE DI GRUPPO 2



Zona paziente

Qualsiasi volume in cui un paziente con parti applicate può venire in contatto intenzionale, o non intenzionale, con altri apparecchi elettromedicali o sistemi elettromedicali o con masse estranee, con altre persone in contatto con tali elementi.

Questa definizione si applica quando la posizione del paziente è predeterminata; in caso contrario devono essere prese in considerazione tutte le possibili posizioni del paziente cioè si deve considerare l'involuppo delle "zone paziente" possibili.

I sistemi elettromedicali costituiscono l'oggetto della norma CEI 62-51. La zona paziente non si applica nel caso di apparecchi elettromedicali alimentati con sorgente elettrica interna, senza pericolo di microshock (ad esempio pompa di infusione).

Verifiche periodiche - Le scadenze delle verifiche periodiche da effettuare nei locali ad uso medico sono le seguenti:

Misura o prova	Nuova norma CEI 64-8//, Sez. 710	Vecchia norma CEI 64-4
Misura della resistenza del collegamento equipotenziale	3 anni solo nei locali di gruppo 2. Nei locali di gruppo 1 (sempre 3 anni) ma solo prova di continuità	2 anni in tutti i locali dove è richiesto l'EQS
Prova di intervento degli interruttori differenziali con la corrente I _{dn}	1 anno senza misurare il tempo di intervento	6 mesi misurando il tempo di intervento
Prova funzionale dei dispositivi di controllo dell'isolamento (intervento quando il valore scende al di sotto di 50 kΩ)	6 mesi	1 mese
Controllo della taratura dei dispositivi di protezione regolabili	1 anno	Non richiesto
Prova a vuoto del gruppo elettrogeno	1 mese	1 anno
Prova a carico del gruppo elettrogeno per almeno trenta minuti	4 mesi	Non richiesto
Prova delle batterie secondo le istruzioni del costruttore	6 mesi	1 anno
Misura della resistenza di isolamento dei circuiti	Secondo la norma generale (allo studio: 3 anni)	2 anni
Misura della resistenza del pavimento in sala operatoria	Non richiesta	4 anni

LA GUIDA alla nuova 64-8/7 V2 (Sezione 710)

La Guida CEI 64-56 è una estensione della Guida a carattere generale CEI 64-50 che fornisce informazioni sulla realizzazione degli impianti elettrici utilizzatori, per energia, ausiliari e telefonici con particolare riferimento alla loro integrazione nella parte edile ed alla loro coesistenza con altri impianti tecnici. È stata pubblicata nel marzo 2003 (fascicolo 6824), è destinata oltre che ai progettisti ed agli installatori, anche ai committenti, ai responsabili tecnici delle direzioni sanitarie, ai progettisti edili ed ai direttori dei lavori.

Affronta, in analogia alla Guida CEI 64-50, una serie di problematiche collegate alla corretta applicazione della Sezione 710 ed alla predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati.

DAL MONITORAGGIO DEGLI AGENTI FISICI SUL TERRITORIO ALLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE AMBIENTALE

29-31 ottobre 2003

VILLA GUALINO – Viale Settimio Severo, 65 Torino

29 ottobre 2003

Acquisizione ed elaborazione dell'informazione ambientale: modelli e protocolli

30 ottobre 2003

Tecniche di monitoraggio

31 ottobre 2003

Valutazione dell'esposizione ambientale e dei suoi effetti



COMITATO SCIENTIFICO

G. Agnesod - ARPA Valle d'Aosta
P. Corona - Univ. di Napoli Parthenope
S. Curcuruto - APAT Roma
P. De Felice - ENEA CR Casaccia Roma
J. Groebner - CCR Ispra (VA)
G. Licitra - ARPAT Toscana
S. Risica - ISS Roma
L. Tommasino - APAT Roma
D. Trincherio - Politecnico di Torino
P. Vecchia - ISS Roma
L. Verdi - APPA, Bolzano

COMITATO ORGANIZZATORE

L. Anglesio - ARPA Piemonte
B. Barbera - ARPA Piemonte
R. Cirio - INFN To, ISE Arona
G. d'Amore - ARPA Piemonte
F. Duretto - ARPA Piemonte
M. Magnoni - ARPA Piemonte

Per ulteriori informazioni
www.arpa.piemonte.it