



## SCHEDA TECNICA

# LO STATO DELL'AMBIENTE COME STA IL PIEMONTE?

Sintesi degli elementi salienti del 13° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente suddivisi per temi ambientali.

### ARIA

Sono confermate le buone situazioni ambientali degli inquinanti CO, SO<sub>2</sub>, benzene, metalli tossici mentre per altri la situazione si è mantenuta globalmente critica (ozono) o critica in alcuni punti caratterizzati da elevato traffico (NO<sub>2</sub>).

Arpa Piemonte ha in corso, su mandato di Regione Piemonte, un piano di adeguamento e razionalizzazione del sistema regionale di rilevamento in relazione alle esigenze espresse dalla attuale normativa in tema di qualità dell'aria.

Nel 2011 si è registrato un evidente peggioramento della situazione del PM<sub>10</sub> e del PM<sub>2.5</sub>, interrompendo la tendenza alla diminuzione dei valori accertata negli ultimi anni, presumibilmente a causa delle condizioni meteo che hanno ostacolato la loro dispersione in atmosfera.

### ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

La variazione del quadro normativo non permette di eseguire delle comparazioni dirette con i risultati pregressi riferiti alla normativa precedente e si dovrà attendere la conclusione del sessennio 2009-2014 a cui si riferisce il Piano di Gestione previsto dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda le **acque superficiali** i dati del triennio 2009-2011 rilevano una situazione di sostanziale compromissione dello stato di qualità per quasi il 50% dei corpi idrici superficiali. Le principali pressioni antropiche che influiscono sullo stato di qualità sono quelle agricole e le modifiche dell'assetto idromorfologico.

Dal punto di vista della qualità chimico-fisica, gli elementi che maggiormente influiscono sul livello di contaminazione sono i pesticidi, mentre i solventi organici volatili e i metalli pesanti risultano più marginalmente coinvolti.

Allo stato attuale non è possibile evidenziare tendenze significative, sia nel senso del miglioramento o del peggioramento dello stato di qualità nel triennio considerato.

Per quanto riguarda le **acque sotterranee** da una prima valutazione del triennio 2009-2011 si rileva una compromissione pressoché generalizzata della falda superficiale a causa di nitrati e pesticidi (pressioni agricole) e in seconda istanza da solventi organici volatili (pressioni industriali commerciali). Per quanto riguarda i metalli pesanti (principalmente nichel e cromo) è in corso uno studio per valutarne l'origine naturale. Non si riscontrano tendenze significative, sia nel senso del miglioramento o del peggioramento dello stato di qualità nel triennio considerato. Per quanto riguarda le **falde profonde** si rileva una situazione tendenzialmente migliore, nel senso che si riscontrano percentuali inferiori di contaminanti, pur permanendo un giudizio scarso sulla qualità complessiva

delle acque in particolare nell'area torinese, alessandrina e cuneese. In tali settori i principali contaminanti delle falde profonde sono rappresentati dai solventi organici volatili e dal cromo esavalente. Anche in questo caso non si rilevano particolari tendenze al miglioramento/peggioramento della situazione rilevata nel triennio in atto.

La **balneabilità dei laghi** è migliorata, ad inizio della stagione 2012 le zone idonee sono il 100% e di queste 80% sono in classe eccellente.

## SITI CONTAMINATI

Alla data del 1° marzo 2012 risultano in Anagrafe 1.318 siti con un incremento di 74 unità rispetto l'anno precedente. La distribuzione per province conferma una predominanza di siti contaminati in provincia di Torino - che possiede da sola il 44% dei siti contaminati regionali - la quale peraltro vede anche il maggior incremento su scala annuale con 32 siti su un totale regionale di 74.

I siti sui quali effettivamente risulta in atto un intervento di bonifica sono circa il 53% del totale.

Come per gli anni precedenti, le cause della contaminazione confermano che il maggior numero di impatti sul territorio avviene per cattiva gestione di impianti o strutture oppure per una gestione scorretta dei rifiuti.

## RIFIUTI

In termini assoluti la produzione di **rifiuti urbani** risulta stabile (+0,1%), passando da 2.235.000 nel 2009 a 2.237.000 tonnellate nel 2010. Tale situazione si evidenzia anche analizzando i dati quantitativi *pro capite*; in questo caso la produzione varia da 503 kg/anno a 502 kg/anno, con differenze a livello provinciale: da 434 kg della provincia di Asti a 551 kg della provincia di Alessandria. Il valore *pro capite* rilevato continua ad essere più basso rispetto alla media nazionale e alla media europea (513 kg/anno annui EU27 - fonte: Eurostat).

La percentuale di **raccolta differenziata** è ancora aumentata, raggiungendo il 50,4%, superando quindi l'obiettivo di percentuale di RD posto dalla legislazione nazionale per il 31 dicembre 2009.

Per quanto riguarda la gestione, è ancora la **discarica** la destinataria del maggior quantitativo di rifiuti indifferenziati con 639.800 t corrispondenti al 60% del totale, seguita dal trattamento meccanico-biologico TMB (337.200 t corrispondenti 32%) e infine dall'incenerimento (86.000 t corrispondenti all'8%).

Nel 2009 il quantitativo di **rifiuti speciali** prodotti sul territorio piemontese ammonta a circa 6,74 milioni tonnellate, delle quali il 91% è costituito da rifiuti speciali non pericolosi, compresi quelli da costruzione e demolizione, e il 9% da rifiuti speciali pericolosi. Rispetto all'anno precedente la produzione decresce vistosamente, soprattutto a causa dei rifiuti non pericolosi (-11% medio), con oscillazioni fra il -6% della provincia di Verbania e il -26% della provincia di Biella. Rispetto al 2008 è stata dichiarata una minore produzione di circa 900.000 tonnellate, che salgono a un milione se si confronta l'anno 2009 con il 2007.

Analizzando alcuni indicatori socio-economici a livello nazionale e regionale, quali ad esempio variazione del PIL e PIL procapite, si nota come il 2009 sia stato l'anno in cui la riduzione del PIL è più evidente, rispetto al 2008, e in cui vi è stato anche un

considerevole aumento delle ore di cassa integrazione complessive in Piemonte, fattori che possono indubbiamente aver influito sulla produzione di rifiuti, specialmente industriali.

## RUMORE

Il Piemonte risulta rumoroso soprattutto nelle aree urbane, dove risiede oltre il 50% della popolazione, e di notte. **Il dato confortante è che il Piemonte è una delle poche regioni ad aver affrontato questa problematica.**

Prendendo ad esempio l'agglomerato di Torino, costituito dal capoluogo e da una parte dei 23 comuni dell'area metropolitana (1.300.000 abitanti ca.), il rumore prodotto dagli autoveicoli è responsabile di oltre il 90% dell'esposizione della popolazione, mentre il traffico ferroviario contribuisce per il 7% circa e i siti di attività industriale per meno del 1%.

Uno studio effettuato nella città di Torino ha evidenziato una diminuzione del rumore determinato sia dalla progressiva sostituzione del parco veicolare - e quindi miglioramento delle tecnologie costruttive e adeguamento alle specifiche normative europee per la riduzione delle emissioni acustiche - sia da una riduzione dei flussi complessivamente transitanti registrati sulla rete stradale urbana (valutata in circa il 24%).

**Particolarmente esposti al rumore sono i giovani.** Uno studio realizzato da Arpa ha dimostrato che il livello di esposizione medio sulle ore diurne di un ragazzo di 11 anni, impegnato in attività didattiche, sportive e ricreative, con gli immancabili spostamenti a piedi e in auto, supera i 72 decibel, con massimi compresi tra 78-80 decibel negli spostamenti casa-scuola e 86-88 decibel nella mensa scolastica e in piscina, e momenti di quiete (inferiori a 45 decibel) limitati a non più del 15% del tempo compreso nelle 16 ore del periodo diurno. Le cose peggiorano con il passaggio dall'adolescenza alla giovinezza.

## RADIAZIONI NON IONIZZANTI

La densità di impianti di telecomunicazione, durante l'anno 2011, ha mostrato un **netto aumento per le Stazioni Radio Base per la telefonia (SRB)**, mentre si conferma la stabilizzazione e, per alcune province, addirittura una leggera diminuzione della densità di antenne Radio-Tv. Questi due diversi andamenti sono certamente da correlare con il forte incremento della copertura dei servizi forniti a banda larga per la telefonia e con l'ottimizzazione della copertura della televisione digitale terrestre per quanto riguarda le antenne Radio-Tv.

La potenza complessiva degli impianti per telecomunicazioni ha avuto negli anni un andamento crescente, con un contributo preponderante da parte degli impianti radiotelevisivi. Negli ultimi 3 anni, però, la potenza complessiva di questi impianti è andata stabilizzandosi intorno ad un valore di 1,2 milioni di W, mentre ha continuato a crescere la potenza delle stazioni radiobase. Quest'ultima è in effetti passata da un contributo pari al 34% del totale nel 2006 al 46% del totale nel 2011.

Per quanto riguarda **l'esposizione della popolazione**, i livelli di campo elettromagnetico rilevabili in prossimità di SRB per telefonia mobile sono ampiamente inferiori al limite di esposizione, al valore di attenzione e all'obiettivo di qualità. Valori più elevati sono stati misurati nei siti Radio-Tv: nel 3,1% delle misure si è riscontrato un superamento del valore di attenzione di 6 V/m; in 1 solo caso, invece, si è rilevato il superamento del limite di esposizione di 20V/m.

È stato installato a Torino, presso la sede Arpa di via Pio VII, il Sistema di Monitoraggio Automatico e in Remoto delle Telecomunicazioni (SMART) che consente di acquisire i livelli di emissione elettromagnetica di tutti i trasmettitori radiofonici del sito della Maddalena e visualizzare tutte le emittenti che presentano variazioni nelle emissioni superiori ad una soglia fissata.

## **RADIAZIONI IONIZZANTI**

La presenza di radioattività artificiale nell'ambiente in Piemonte è ormai a livelli molto bassi. Il radioisotopo più diffuso è il Cs-137 la cui origine è da far risalire all'incidente di Chernobyl del 1986. Lo I-131 e il Cs-134, sempre risalenti all'incidente di Chernobyl, non sono più rivelabili a causa del loro breve tempo di dimezzamento.

Allo stato attuale, nella maggior parte delle *matrici alimentari* non si riscontra quasi più la presenza di Cs-137. Tale radionuclide si riscontra più frequentemente solo più in alcuni alimenti particolari noti per le loro proprietà radio-accumulatrici (funghi, miele, selvaggina).

Nelle *matrici ambientali*, invece, la presenza di Cs-137 è maggiore. Viene riscontrato infatti sempre nei suoli, nei sedimenti e nei fanghi.

Nel 2011 sono state eseguite molte misure aggiuntive di campioni ambientali e alimentari in seguito all'incidente avvenuto alla centrale nucleare di Fukushima in Giappone. Tracce di radioattività provenienti da Fukushima sono state effettivamente misurate anche in Piemonte, ma l'impatto radiologico di questo evento è stato estremamente modesto.

Una particolare attenzione meritano le sorgenti radioattive presenti nei rottami metallici, nei semilavorati metallici di importazione e nei radionuclidi di origine medica dispersi in ambiente.

## **SITI NUCLEARI**

Per quanto riguarda le attività in corso presso gli impianti nucleari merita una particolare attenzione l'avvio della campagna di trasferimento del combustibile irraggiato all'impianto francese di La Hague.

Nel 2011, inoltre, sono riprese le attività di smantellamento dell'impianto ex FN di Bosco Marengo e, presso l'impianto Eurex di Saluggia è stata avviata la costruzione delle opere civili del deposito temporaneo di rifiuti solidi radioattivi "D2".

Il monitoraggio della radioattività ambientale continua a non evidenziare criticità o fenomeni di accumulo nell'ambiente circostante i siti nucleari di Bosco Marengo e di Trino.

Presso il sito di Saluggia permane una lieve contaminazione di alcune matrici ambientali, imputabile alle attività svolte dagli impianti del Comprensorio nucleare e particolare attenzione va rivolta alla falda acquifera superficiale. Occorre evidenziare che l'acqua dei pozzi nei quali è stata rilevata la presenza di radioisotopi artificiali non è destinata al consumo umano, mentre nei pozzi dell'Acquedotto del Monferrato non è stata rilevata traccia di radioisotopi di origine artificiale.

In queste condizioni non si configurano pericoli per la popolazione.

## RISCHI NATURALI

Nel corso del 2011 il Piemonte è stato colpito da due eventi meteo pluviometrici significativi che hanno avuto carattere di emergenza anche in termini di Protezione civile, il 15-16 marzo e il 4-8 novembre, e poi una serie di eventi temporaleschi estivi.

Il periodo compreso tra le giornate del **15 e 16 marzo 2011** è stato caratterizzato da precipitazioni di forte intensità che hanno interessato tutto il Piemonte, coinvolgendo in particolar modo la fascia prealpina e collinare compresa tra il biellese e i rilievi dell'alessandrino, determinando condizioni di moderata criticità sui versanti e sulla rete idrografica.

Le aree prevalentemente colpite da questo evento sono state il torinese (in particolare il sistema collinare) e l'alessandrino. Fenomeni registrati sono dissesti di versante (San Raffaele Cimena, tra i comuni più colpiti) e fenomeni di allagamento nel bacino idrografico del Tanaro.

Nel mese di novembre si è verificato il maggior evento idrometeorologico del 2011. Tra i giorni **4 e 8 novembre 2011** il Piemonte è stato interessato da un evento meteorologico particolarmente intenso che ha coinvolto gran parte del territorio regionale con una classica configurazione autunnale delle perturbazioni, ossia da Sudest verso Nordovest.

La perturbazione è la stessa che il 4 novembre aveva provocato gravi conseguenze nel territorio ligure e in particolare sulla città di Genova.

Nella stagione invernale in esame **l'attività valanghiva spontanea** è stata generalmente limitata a valori contenuti per aspetti dimensionali, spaziali e di frequenza.

Ciononostante sono stati segnalati **9 incidenti da valanga**, di cui 2 mortali, con il decesso di tre sciatori. In entrambi i casi le vittime erano impegnate in percorsi di fuori pista e tutti muniti di attrezzatura per l'autosoccorso. Gli incidenti si sono verificati sull'arco alpino che va dalla Val Formazza alla Valle Stura di Demonte; nessun incidente è stato segnalato sulle Alpi Marittime orientali e sulle Alpi Liguri.

## ENERGIA

I consumi energetici complessivi in Piemonte presentano un **aumento poco significativo** negli ultimi 15 anni. Alcuni vettori energetici hanno subito variazioni nelle vendite compensate da altri vettori. È il caso della benzina la cui vendita è diminuita costantemente a partire dal 1998 mentre è aumentata quella del gasolio motore. Anche l'olio combustibile e il gasolio da riscaldamento sono stati in parte sostituiti dal metano.

Per quanto riguarda la produzione di energia da fonti rinnovabili, i dati disponibili riguardano l'energia elettrica. In questo campo si registra l'utilizzo di fonti rinnovabili per circa 26% del fabbisogno, essenzialmente grazie agli impianti idroelettrici.

Prosegue la crescita del fotovoltaico, spinta dal sistema di incentivazione del "Conto energia", tanto che a livello nazionale, nel 2011, la potenza fotovoltaica installata si è quasi quadruplicata rispetto all'anno precedente, arrivando a 12.750 MW.

In Piemonte è la provincia di Cuneo che guida la classifica per numero di impianti e potenza installati, mentre negli ultimi 16 mesi sono le province di Biella e Vercelli quelle in cui si è osservata la maggiore crescita della potenza installata (rispettivamente + 514% e +504% rispetto a fine 2010).

## CLIMA

**Il 2011 è stato l'anno più caldo osservato in Piemonte negli ultimi 50 anni**, superando quindi il 2006, con un'anomalia positiva media stimata di 1,6 °C rispetto alla norma climatica. Le temperature medie annue sono state ovunque al di sopra della norma, con i valori più alti registrati nel Piemonte settentrionale, in particolare nelle zone montane e pedemontane nordoccidentali.

L'anomalia positiva si riscontra sia nei valori massimi (+2,1 °C) sia nei valori minimi (+1,1 °C), con le massime che hanno fatto segnare un aumento più significativo rispetto alle minime.

I mesi più caldi rispetto alla media sono stati aprile (in particolare la prima metà del mese), maggio, agosto, settembre e dicembre, mentre solo a luglio le anomalie di temperatura hanno avuto segno negativo.

Nel 2011 si sono verificate alcune **ondate di calore**, le più importanti anche per estensione territoriale, si sono registrate a fine maggio, nella seconda metà del mese di agosto e a settembre. Nella città di Torino sui 124 giorni del periodo estivo, in 51 (il 41%) si è registrato almeno un livello di allarme effettivo. L'andamento della mortalità risulta sensibile per tutto il periodo alle variazioni del HSI (Heat Stress Index) che è l'indicatore in grado di stimare il disagio fisiologico della popolazione dovuto all'esposizione a condizioni meteorologiche caratterizzate da temperature e livelli igroscopici dell'aria elevati rispetto alla climatologia di riferimento. Quasi in corrispondenza dell'aumento dei valori del HSI, il numero di decessi cresce superando i valori attesi del periodo.

Le **precipitazioni**, invece, sono state essenzialmente in media con la norma climatica (-4%). In alcune zone delle province di Torino e Cuneo si è evidenziata una lieve anomalia percentuale positiva che non supera mai il 40%, mentre le aree al confine con la Lombardia hanno registrato un segno negativo, anche in questo caso mai inferiore al 30%. Le precipitazioni più elevate sono state registrate a Oropa (BI) (1.759 mm), mentre i valori più bassi sono stati registrati ad Alessandria (568 mm). Il numero di giorni piovosi varia da 50 a Montaldo Scarampi (AT) a 98 ad Oropa (BI).

L'analisi dei dati di innevamento delle 5 stazioni campione, rappresentative dell'arco alpino piemontese, evidenzia valori di neve fresca cumulata, calcolata nel periodo di riferimento da novembre a maggio, inferiori ai valori medi dell'ultimo quarantennio nei settori alpini settentrionali e occidentali, significativamente al di sopra della media in quelli meridionali, il tutto in linea con le ultime due stagioni.