

# Introduzione

**Finalità**

**Metodologia e  
indicatori**

**Struttura del rapporto**



Ferruccio Forlati  
Arpa Piemonte

## 1.1 FINALITÀ

I problemi ambientali sono sempre più pressanti e sono oggetto di preoccupazione i comportamenti delle società cosiddette avanzate, la spinta alla crescita economica e allo sviluppo in contrasto con le vocazioni del territorio, la produzione di inquinanti non degradabili, l'accentuarsi dei rischi naturali, le emissioni in atmosfera che accrescono l'effetto serra e tutto quanto deteriora irreversibilmente il pianeta. Anche i recenti segnali di mutazioni climatiche devono indurre ad assumere comportamenti coerenti e sostenibili che vanno tradotti in concrete azioni di salvaguardia.

Gli indirizzi operativi programmati e attuati dall'Agenzia, sul tema della questione ambientale, si basano sul presupposto che la tutela e la salvaguardia dell'ambiente è strettamente connessa alle attività di monitoraggio, al mantenimento di procedure di controllo permanente e alla costante valutazione dell'efficacia dei piani di azione, in modo da fornire agli organi preposti, attraverso il riconoscimento delle modificazioni dei delicati equilibri ambientali, indispensabili suggerimenti per orientare le azioni di intervento.

Il rapporto dell'Agenzia con il territorio, sviluppatosi attraverso il sistema dei controlli, gli studi, i progetti, le attività dei laboratori, il supporto attivo alla programmazione, la promozione e la gestione di reti e le collaborazioni con enti terzi, è cresciuto nel tempo e si è orientato verso uno scambio costante e dinamico di dati e valutazioni, che hanno portato Arpa a disporre di un patrimonio di notevole valore per l'intera collettività.

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente nasce dall'esigenza di valorizzare e gestire i dati acquisiti dall'Agenzia e dalle diverse Strutture regionali, ritenendo la sistematizzazione dell'informazione un elemento essenziale per la corretta diffusione delle conoscenze ambientali. La produzione di dati primari, derivanti dalle numerose e sistematiche attività svolte in campo ambientale, rappresenta, infatti, la base di partenza da cui derivare il patrimonio conoscitivo necessario alla caratterizzazione degli ecosistemi.

Le informazioni di cui Arpa dispone offrono oggi un reale e indispensabile contributo ai numerosi processi di valutazione ambientale che si sviluppano nella regione e che vedono nell'Agenzia un presidio tecnico scientifico di sicuro rilievo. Inoltre, Arpa, in base alle conoscenze acquisite, è in grado di offrire una fattiva collaborazione agli Enti locali anche nella predisposizione dei "bilanci ambientali" che dovranno arricchire di contenuti e guidare le scelte di pianificazione e gestione territoriale.

Il Piemonte si caratterizza per una elevata ricchezza di risorse ambientali, naturali, paesaggistiche e culturali, nonché per una diffusa qualità ambientale e del contesto sociale.

La conoscenza approfondita e condivisa, mediante un'organica e sistematica circolazione delle informazioni e dei dati sullo stato di queste risorse, è, quindi, la premessa indispensabile a partire dalla quale possono essere sviluppate e attuate in modo più incisivo ed efficiente tutte le attività di programmazione e governo del territorio.

L'importanza della valorizzazione e salvaguardia delle risorse ambientali, e della loro interazione con le attività umane, investe in modo trasversale tutte le strategie, in quanto elemento di base per assicurare sviluppo economico, equità nella fruibilità di servizi volti alla qualità della vita, migliori prospettive per l'integrazione tra le conoscenze, informazione e formazione nei vari settori.

In altri termini ci si vuol porre in una prospettiva ineludibile, finalizzata alla valorizzazione della logica dello sviluppo realmente sostenibile e verso una diversa filosofia del vivere: superando la vecchia visione che contrappone il benessere materiale alla tutela delle risorse e attrattività naturali, alla loro equilibrata ed equa condivisione e fruibilità.

L'attuale Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Piemonte (giunto alla sua 8ª edizione) si prefigge pertanto l'obiettivo di descrivere in modo esauriente alla collettività (dal cittadino all'esperto di dominio) lo stato di salute del territorio, rendendo disponibile un quadro d'insieme ove porre in relazione cause ed effetti.

L'analisi ambientale che se ne può ricavare mette in luce la possibilità di individuare le vocazioni e le ten-

denze specifiche dei singoli territori e le forme di sviluppo più idonee per utilizzare il complesso delle risorse naturali, culturali, economiche e sociali di cui dispongono, nel modo tra loro più compatibile e pertanto più sostenibile.

Anche quest'anno, l'ormai consueta edizione in forma ampia e descrittiva, è stata anticipata dalla redazione di un documento sintetico (*Atlante degli indicatori ambientali*) organizzato sulla base del sistema degli indicatori e indici, arricchito con una parte iconografica che consente di cogliere anche dal punto di vista geografico, gli aspetti tematici più salienti.

Questa pubblicazione è stata presentata al pubblico nel giugno scorso, congiuntamente alla Relazione sullo stato dell'Ambiente del Piemonte redatta dalla Regione Piemonte e avente lo scopo, partendo dallo stato dei dati ambientali forniti dall'Agenzia e disponibili a quella data, di delineare le necessarie azioni di prevenzione, programmazione, promozione e pianificazione.

L'edizione sullo Stato dell'Ambiente di quest'anno, collocandosi in un contesto ormai ampiamente riconosciuto di cambiamenti climatici in atto, ha voluto evidenziare, attraverso la potenzialità espressiva di una nuova veste grafica (uso dell'immagine, della simbologia e dei cromatismi) l'emergenza delle criticità, l'urgenza e la necessità di attuare azioni di prevenzione. Emblematico, a titolo d'esempio, il graficismo che introduce il capitolo energia e che rappresenta l'indicatore del livello di carburante prossimo alla riserva, quale monito a considerare il prossimo (imminente nella scala dei tempi storici) esaurimento del carburante petrolifero.

## 1.2 METODOLOGIA E INDICATORI

Il modello DPSIR (**D**eterminanti-**P**ressioni-**S**tato-**I**mpatti-**R**isposte), estensione del modello PSR (**P**ressione-**S**tato-**R**isposta) proposto in ambito internazionale dall'OECD (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico), costituisce la più consolidata classificazione in uso nel campo della valutazione ambientale. Tale schema, sviluppato in ambito EEA (*European Environment Agency*), si basa su una struttura di relazioni causali che legano tra loro gli elementi, come illustrato nello schema rappresentato nella [figura 1.1](#).

Concettualmente il modello evidenzia l'esistenza, "a monte", di forze motrici o Determinanti che possono essere identificate con le attività e i processi antropici che causano le pressioni. Gli indicatori di Pressione misurano, appunto, la pressione esercitata dalle attività umane sull'ambiente e sono espressi in termini di emissioni in atmosfera o di consumo di risorse. A "valle" è collocato invece lo Stato dell'ambiente che si modifica a tutti i livelli in seguito alle sollecitazioni umane. Il modificarsi dello stato della natura comporta Impatti, per lo più negativi (salute, ecosistemi, danni economici), sul sistema antropico. La società e l'economia reagiscono fornendo Risposte (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative e pianificazioni) dirette sia alle cause immediate degli impatti (cambiamenti dello Stato) sia alle loro cause più profonde, risalendo fino alle Pressioni stesse e ai fattori che le generano (Determinanti).

In sintesi:

Le **Determinanti** (o Fonti di pressione) descrivono gli sviluppi sociali, demografici ed economici nella società e i corrispondenti cambiamenti negli stili di vita, nei livelli di consumo e di produzione complessivi. In altri termini sono le **attività antropiche** che hanno conseguenze ambientali: attività industriali, agricoltura, energia, ecc.

Le **Pressioni** descrivono le emissioni di sostanze, di agenti fisici e biologici, l'uso delle risorse e del terreno e in sintesi costituiscono gli **effetti delle attività antropiche** sull'ambiente: le sostanze rilasciate nell'ambiente, i rifiuti, il rumore, il consumo di risorse, ecc.

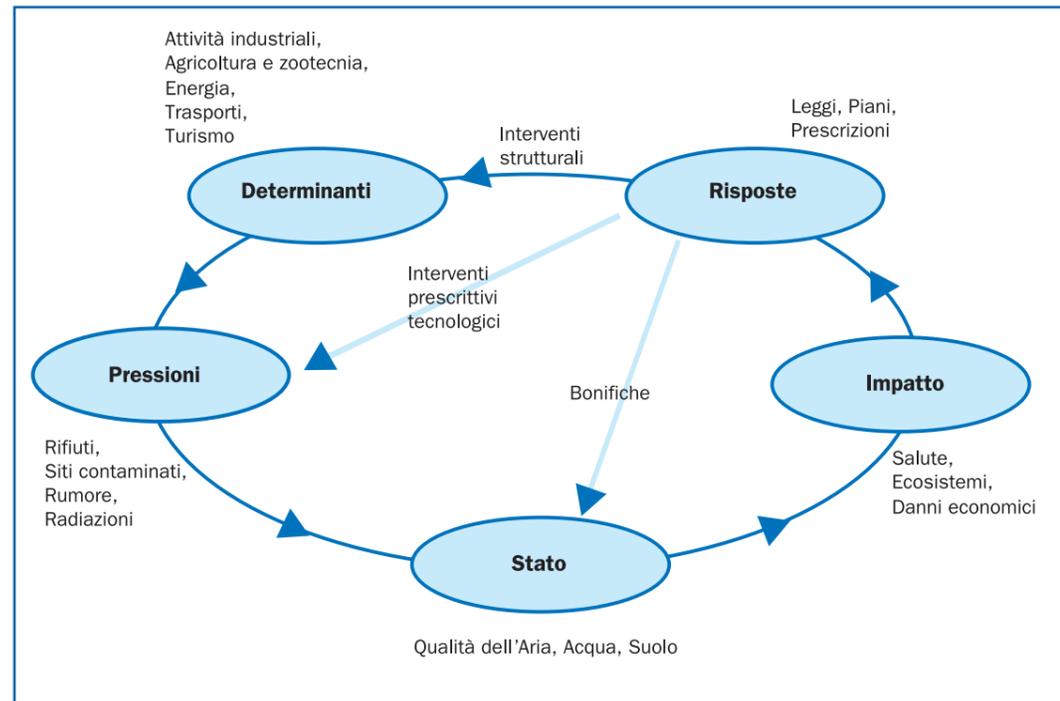
Lo **Stato** rappresenta le **condizioni ambientali** e la qualità delle risorse in termini fisici, chimici, biologici.

Gli **Impatti** sono gli **effetti dei cambiamenti** sulla salute umana, sulla conservazione della natura.

Le **Risposte** sono le **misure adottate** da soggetti pubblici e privati per migliorare l'ambiente e per prevenire e mitigare gli impatti negativi.

Questa metodologia permette un collegamento logico tra gli elementi e i sistemi che compongono l'ambiente.

Modello DPSIR



L'articolazione dei vari capitoli, passando dal quadro delle determinanti, che incidono sull'ambiente, alle componenti ambientali e agli interventi di risanamento previsti in piani e progetti, permette di seguire il ciclo indicato dal modello DPSIR.

All'interno di questo modello si collocano le informazioni necessarie per la conoscenza ambientale e il trasferimento delle informazioni deve avvenire attraverso chiavi di accesso alla complessità della realtà, messaggi leggibili e razionali, efficienti per le amministrazioni, chiari e comprensibili per la pubblica opinione: questi strumenti di comunicazione sono gli *indicatori ambientali*.

Gli indicatori sono uno strumento per rappresentare in modo sintetico e standardizzato le informazioni e forniscono il supporto conoscitivo alle politiche degli organismi centrali e periferici di governo, agli operatori economici e ai cittadini. Gli indicatori sono strumenti idonei a restituire e descrivere in forma sintetica ed efficace una situazione ambientale e il loro utilizzo è finalizzato a interpretare, sintetizzare e rendere nota una grande quantità di dati relazionati fra loro.

Le principali caratteristiche di un indicatore devono essenzialmente essere:

- la **rilevanza**: coerenza con gli obiettivi normativi, rappresentatività delle problematiche e delle condizioni ambientali, significatività dei mutamenti nel tempo dei fenomeni osservati
- la **validità scientifica**: qualità statistica dei dati documentata e validata scientificamente, applicabilità in contesti territoriali diversi, comparabilità di stime e misure effettuate nel tempo
- la **capacità di comunicazione**: facilità di interpretazione, immediatezza nella comunicazione
- la **misurabilità**: disponibilità dei dati necessari, possibilità di impiego di serie storiche, aggiornabilità periodica.

Occorre inoltre ricordare che gli indicatori presentati sono coerenti con quelli individuati nell'ambito del lavoro dei Centri Tematici Nazionali APAT/ARPA/APPA e descritti nell'Annuario dei dati ambientali APAT, in linea a loro volta con le indicazioni dell'Agenzia Europea.

1.3 STRUTTURA DEL RAPPORTO

Il Rapporto è organizzato nelle diverse tematiche suddivise a loro volta nelle categorie dello schema DPSIR. Nella caratterizzazione delle determinanti rientrano gli argomenti relativi all'industria, agricoltura, energia, ecc.; nei fattori di pressioni: rifiuti, siti contaminati, ecc.; nello stato: aria, acqua, suolo, rischi naturali; negli impatti: salute, conservazione della natura e nelle risposte: procedure di valutazione ambientale e strumenti di sostenibilità.

All'inizio di ogni capitolo è riportato, per ogni tematica ambientale considerata, un prospetto sintetico contenente gli indicatori individuati, la loro classificazione in riferimento al modello DPSIR, la fonte dei dati, l'unità di misura, la copertura geografica, l'anno di riferimento e la disponibilità dei dati secondo lo schema illustrato di seguito

Schema di interpretazione della tabella indicatori utilizzata nel Rapporto Stato Ambiente

Indicatore/Indice	DPSIR	Fonte dei dati	Unità di misura	Copertura geografica	Anno di riferimento	Disponibilità dei dati
Nome dell'indicatore autoesplicativo, semplice e breve	Categoria di appartenenza dell'indicatore	Ente/Organismo titolare e detentore dei dati che popolano l'indicatore	Unità di misura con cui i dati vengono espressi	Livello di copertura geografica/territoriale dei dati	Anno o intervallo temporale di riferimento dei dati	+++ Buona ++ Sufficiente + Scarsa

Esempio di compilazione

Indicatore/Indice	DPSIR	Fonte dei dati	Unità di misura geografica	Copertura riferimento	Anno di dati	Disponibilità
CO - massima media mobile 8 ore	S	Arpa Piemonte	mg/m <sup>3</sup>	Provincia	2006	+++
Produzione Rifiuti Urbani	P	Regione Piemonte	t/anno e kg/ab*anno	Provincia Regione	2000-2006	+++

Ad ognuno degli indicatori considerati è associata una breve trattazione inerente il dato più recente, riferito al livello territoriale disponibile più significativo, la tendenza degli ultimi anni e, ove possibile, una rappresentazione cartografica a livello regionale.

Nei diversi capitoli si è scelto di riportare i dati preferibilmente sotto forma grafica al fine di rendere l'informazione in modo più immediato. Sono presenti, inoltre, alcuni box di approfondimento per evidenziare alcune esperienze, aspetti di rilievo o di particolare interesse.

Nell'ultimo capitolo, a conclusione del lavoro, viene riportata una tabella riassuntiva con i principali indicatori in forma numerica, fornendo un'interpretazione sull'andamento dell'indicatore.

La molteplicità e la complessità dei fenomeni ambientali e delle loro interazioni con le attività umane richiedono un metodo di analisi, di approfondimento, di apprendimento e di rappresentazione necessariamente articolato che renda conto dei rapporti molteplici, dei rischi incombenti, delle potenzialità notevoli, che possono sfuggire ad una analisi tradizionale basata sugli danni emergenti e sui mezzi necessari per limitarne gli effetti.

Il presente Rapporto si configura come un prodotto editoriale che, nel tempo, ha dimostrato di saper bene coniugare valore scientifico, esaustività e fruibilità dell'informazione ambientale. Il rigore nel trattamento dei dati, l'autorevolezza delle fonti, il costante aggiornamento dell'informazione rappresentano i punti di forza di questo documento rivolto non solo al decisore pubblico o al ricercatore, ma anche al cittadino che intenda approfondire in modo "non emozionale" le problematiche attinenti all'ambiente e all'impiego compatibile delle sue inestimabili risorse.

E' anche per tale motivo che il Rapporto è innanzitutto frutto delle diverse professionalità ed esperienze presenti in seno all'Agenzia, ma deriva anche dalla collaborazione fattiva con le Direzioni Regionali, Enti pubblici nazionali e locali, Università e Istituzioni private, a vario titolo coinvolte nella grande sfida della salvaguardia del patrimonio ambientale e della sua congruente gestione.