

## Nota metodologica

L'indagine "Dati ambientali nelle città", effettuata annualmente dall'Istat a partire dal 2000, raccoglie informazioni ambientali relative ai comuni capoluogo delle province italiane. Oltre alla raccolta dei dati per l'anno 2011, l'indagine consente anche la possibilità di revisionare l'informazione statistica raccolta relativamente agli anni precedenti, al fine di consolidare le serie storiche già disponibili (anni 2000-2010).

L'indagine è stata realizzata con il supporto degli uffici territoriali dell'Istat (Uffici regionali e Uffici di statistica delle province autonome di Trento e Bolzano) che, presenti sui territori interessati, contribuiscono alla raccolta delle informazioni richieste, anche attivando contatti diretti con gli enti fornitori dei dati.

Il processo di acquisizione dei dati (compilazione dei questionari da parte dei rispondenti e monitoraggio delle operazioni da parte degli uffici Istat competenti) si svolge *on line* tramite la compilazione dei questionari elettronici sul sito web <https://indata.istat.it/amburb> protetto con protocollo di rete SSL (Secure Sockets Layer), che garantisce l'autenticazione e la protezione dei dati trasmessi. Ciascun questionario riguarda una specifica tematica ambientale (acqua, inquinamento atmosferico, energia, rifiuti, inquinamento acustico, trasporti, eco management e verde urbano (i dati relativi a quest'ultima tematica saranno diffusi in un comunicato dedicato), indirizzati ai diversi organismi, pubblici e privati, presenti nel comune. Solo raramente si è fatto ricorso ad un unico ente in grado di fornire i dati per tutti o per molti dei comuni osservati (come, ad esempio, l'ACI per i dati sui veicoli, l'ENEL per i consumi di energia elettrica, l'ENELGAS e l'ITALGAS per i consumi di gas metano), mentre per le informazioni strutturali, riferite alla popolazione residente e alla superficie territoriale (utilizzate per la standardizzazione dell'informazione), si utilizzano i dati derivati dalle relative indagini Istat.

L'indagine presenta quindi degli elementi di complessità riferibili tanto alle criticità connesse alla raccolta di informazioni su una pluralità di fenomeni ambientali (strettamente connesse anche alla carenza di standard nella realizzazione di banche dati amministrative da parte degli organismi locali fornitori delle informazioni e alla possibile disomogeneità o mancanza di fonti utili), quanto alle caratteristiche censuarie della rilevazione che si sviluppa ad un livello territoriale di forte dettaglio. Tali elementi, uniti alla periodicità annuale di svolgimento, rappresentano altrettanti punti di forza dell'indagine, rendendo possibile la restituzione di informazione ambientale multi tematica, a elevato dettaglio territoriale secondo una tempistica che è utile al monitoraggio delle politiche ambientali applicate dalle amministrazioni.

Queste criticità impongono particolare attenzione nel processo di raccolta e analisi dei dati, al fine di giungere ad offrire un'informazione di qualità, confrontabile, di facile interpretazione. Tali obiettivi sono perseguiti adottando opportune metodologie per l'individuazione dei dati anomali e la ricostruzione di quelli mancanti e/o anomali.

Il controllo dei dati per l'anno 2011 è basato su un criterio di analisi delle variazioni spazio-temporali degli indicatori. I dati considerati non coerenti sono stati, inizialmente, oggetto di mirate richieste di chiarimento indirizzate ai rispondenti e, solo secondariamente, per la quota residuale di dati non ancora validati si è proceduto al calcolo di stime. La metodologia di ricostruzione adottata prevede, in alcuni casi, l'utilizzo della variazione media calcolata per il gruppo di riferimento (ripartizione geografica, classe di popolazione, ecc.) sull'ultimo anno disponibile, in altri casi l'utilizzo della variazione media del rapporto degli indici calcolati per gli anni  $t$  e  $t-1$  di riferimento dell'indagine. Per la serie storica dal 2000 al 2010 la ricostruzione dei dati mancanti è stata effettuata anche tramite interpolazione lineare.

Per gli indicatori riguardanti i fenomeni strutturali, caratterizzati da lenta evoluzione nel tempo (ad esempio la quantificazione della popolazione servita dalla raccolta differenziata) ovvero relativi a strumenti di pianificazione ambientale (ad esempio Piano urbano del traffico, Piano energetico comunale, ecc.) la ricostruzione dei dati mancanti e/o anomali è stata realizzata replicando o imputando in serie il dato dell'ultimo o del primo anno disponibile.

Nel testo del presente Report sono citati per maggiore semplicità come “grandi comuni” i comuni con popolazione superiore ai 200 mila abitanti o centro di area metropolitana qui di seguito elencati: Torino, Genova, Milano, Verona, Venezia, Padova, Trieste, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Palermo, Messina, Catania e Cagliari.

Gli indicatori elaborati per ogni tematica ambientale rispondono ai modelli predisposti a livello internazionale. In particolare, l’Ocse ha proposto un insieme preliminare di indicatori per l’ambiente, concepito secondo il modello PSR (*Pressure, State, Response*), che vede distinti pressione, stato e risposte per ogni singola componente ambientale. L’Agenzia europea per l’ambiente ed Eurostat hanno introdotto nel modello altre due componenti, le cause primarie o determinanti (*driving forces*) e gli effetti sui diversi recettori ambientali (*impacts*), implementando il modello DPSIR a cinque categorie (*Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses*), poste in relazione di causalità a più livelli.

Il modello DPSIR per l’analisi ambientale focalizza l’attenzione sullo stato (*state*), ovvero l’insieme delle qualità chimiche, fisiche e biologiche delle risorse ambientali (aria, acqua, suolo, ecc.). Secondo lo schema proposto lo stato è alterato dalle pressioni (*pressures*), costituite da tutto ciò che tende a degradare la situazione ambientale (emissioni atmosferiche, produzioni di rifiuti, scarichi industriali, ecc.), per lo più originate da attività (*drivers*) antropiche (industria, agricoltura, trasporti, ecc.). Questa alterazione provoca degli effetti (*impacts*) sulla salute degli uomini e degli animali, sugli ecosistemi, danni economici, ecc.

Per far fronte agli impatti, vengono elaborate le risposte (*responses*), vale a dire contromisure (quali leggi, piani di attuazione di nuovi interventi, prescrizioni) al fine di:

- agire sulle cause generatrici dell’inquinamento ambientale;
- ridurre le pressioni;
- agire sullo stato in modo da risanarlo e riportarlo a livelli accettabili;
- limitare gli impatti sulla salute con interventi di compensazione.

Il seguente prospetto riporta la lista degli indicatori, calcolati a partire dai dati raccolti nell’indagine, classificati secondo lo schema DPSIR.

**PROSPETTO 1. INDICATORI AMBIENTALI URBANI ESAMINATI, CLASSIFICATI SECONDO LO SCHEMA DPSIR**

<b>TEMI</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>TIPOLOGIA DPSIR</b>
Acqua	Consumo di acqua per uso domestico (m <sup>3</sup> per abitante)	Pressione
	Popolazione servita dagli impianti di depurazione	Risposta
	Adozione di misure di razionamento nell'erogazione dell'acqua	Risposta
Aria	Numero di giorni di superamento del limite per la protezione della salute umana previsto per il PM <sub>10</sub> nelle centraline fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria per tipo di centralina (traffico, industriale e fondo)	Stato/Pressione
	Numero massimo di giorni di superamento del limite per la protezione della salute umana previsto per il PM <sub>10</sub> nelle centraline fisse per il monitoraggio dell'aria per tipo di centralina che ha fatto registrare il numero massimo di superamenti	Stato/Pressione
	Valore più elevato della concentrazione media annua di PM <sub>2,5</sub> per tipo di centralina che ha fatto registrare il valore massimo (media annua)	Stato/Pressione
	Centraline di monitoraggio della qualità dell'aria (centraline per 100.000 abitanti e per 100 km <sup>2</sup> di superficie comunale)	Risposta
	Centraline di monitoraggio della qualità dell'aria (centraline per 100.000 abitanti e per 100 km <sup>2</sup> di superficie comunale)	Risposta
Eco management	Politiche di pianificazione e partecipazione ambientale	Risposta
	Autovetture in dotazione per tipo di alimentazione (valori assoluti e composizioni percentuali)	Risposta
	Raccolta differenziata per alcune tipologie di rifiuti negli uffici comunali	Risposta
	Certificazione ISO14001 e registrazione EMAS conseguita dai comuni capoluogo di provincia per l'intera amministrazione o solo per alcuni uffici comunali e/o per enti partecipati	Risposta
	Risme di carta (500 fogli) acquistate per tipologia di carta	Risposta
	Criteri ecologici nelle procedure di acquisto (acquisti verdi, GPP - green public procurement) adottati per alcune forniture	Risposta
	Acquisto di prodotti del commercio equo e solidale	Risposta
Energia	Consumo di gas metano per uso domestico e per riscaldamento per abitante	Determinante
	Consumo di energia elettrica per uso domestico per abitante	Determinante
	Consumo di energia elettrica per uso domestico per utenza	Determinante
	Adozione di teleriscaldamento	Risposta
	Stato del Piano Energetico Comunale	Risposta
	Estensione dei pannelli solari termici	Risposta
	Potenza dei pannelli solari fotovoltaici	Risposta
Rifiuti	Raccolta di rifiuti urbani (kg per abitante)	Pressione
	Raccolta differenziata (percentuale rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolti e kg per abitante per tipologia di materiale raccolto)	Risposta
	Popolazione servita dalla raccolta differenziata (percentuale)	Risposta
Rumore	Campagne di monitoraggio del rumore con almeno un superamento dei limiti (percentuale sul totale delle campagne effettuate e per le quali si conoscono gli esiti)	Pressione
	Campagne di monitoraggio del rumore con almeno un superamento dei limiti (per 100.000 abitanti)	Impatto/Pressione
	Approvazione della zonizzazione acustica	Risposta
	Campagne di monitoraggio del rumore per le quali si conoscono gli esiti (per 100.000 abitanti)	Risposta
	Campagne di monitoraggio del rumore (per 100.000 abitanti)	Risposta
Trasporti	Domanda di trasporto pubblico (passeggeri annui trasportati dai mezzi di trasporto pubblico per abitante)	Determinante/Risposta
	Densità veicolare (veicoli per km <sup>2</sup> di superficie comunale)	Determinante
	Tasso di motorizzazione (autovetture per 1.000 abitanti)	Determinante
	Consistenza dei motocicli (motocicli per 1.000 abitanti)	Determinante
	Autovetture per standard emissivo (composizione percentuale euro 0,I,II,II)	Determinante/Impatto
	Motocicli per standard emissivo (composizione percentuale euro 0,I,II)	Determinante/Impatto
	Autovetture per standard emissivo (composizione percentuale euro IV e V)	Determinante/Risposta
	Motocicli per standard emissivo (composizione percentuale euro III)	Determinante/Risposta
	Approvazione del piano urbano del traffico	Risposta



INDICATORI AMBIENTALI  
URBANI