

# Ambiente



## Passi in avanti ma ancora criticità per la gestione delle risorse naturali e della qualità dell'ambiente

Il peculiare patrimonio naturalistico di cui dispone l'Italia è riconosciuto come una componente fondamentale del benessere dei cittadini che beneficiano dei numerosi vantaggi in termini di beni e servizi ecosistemici.

La salvaguardia dei diversi ecosistemi che caratterizzano il nostro territorio richiederebbe, però, un impegno superiore e azioni più intense anche in considerazione degli effetti del cambiamento climatico in atto.

La protezione dell'ambiente rappresenta una chiave determinante e lungimirante per le scelte del sistema Paese ed anche dei singoli cittadini. Le azioni volte oggi ad uno sviluppo ecosostenibile possono condurre, domani, al miglioramento del benessere delle persone. Le azioni di tutela dell'ambiente, di gestione sostenibile delle risorse naturali e di lotta ai cambiamenti climatici, con un piano di sviluppo legato alle energie rinnovabili e all'efficienza energetica, possono aggiungere valore e proteggere i nostri territori, sostenere la società e l'economia.

Luci e ombre sono ancora presenti fra le varie aree del Paese e fra i diversi aspetti che costituiscono la tematica ambientale, anche se nel corso degli ultimi anni, con l'impulso delle normative e dei vincoli europei, sono stati compiuti passi in avanti nelle politiche del monitoraggio dei sistemi naturali. Vi sono alcuni segnali di un'evoluzione reale. Aumenta la disponibilità di aree verdi urbane a disposizione dei cittadini, si riduce l'inquinamento dell'aria in diverse città, cresce l'energia prodotta da fonti rinnovabili, si contraggono le emissioni di gas serra e il consumo di materiale interno, questi ultimi anche come conseguenza della crisi economica. A questi progressi non resta insensibile la popolazione italiana che esprime più consapevolezza sulle problematiche ambientali, maggiore partecipazione attiva e migliori scelte di spesa. È ancora evidente però, la necessità di interventi sostanziali sul territorio in termini di tutela e gestione dell'ambiente. Nel settore dei rifiuti urbani si riduce la quota dello smaltimento in discarica, anche se l'Italia rimane in netto ritardo rispetto agli altri paesi europei. Resta anche grave, soprattutto in alcune regioni del Mezzogiorno e dell'Italia centrale, la dispersione di acqua potabile dalle reti di distribuzione comunale, così come la depurazione delle acque reflue urbane.

Ugualmente grave la presenza di diversi siti inquinanti da bonificare diffusi sul territorio nazionale.

Permane la presenza di diverse aree del territorio con problemi di dissesto idrogeologico e alluvioni accentuati dall'incremento di eventi climatici estremi.

## La situazione dell'ambiente

Notevole importanza per la tutela della biodiversità, per il rispetto delle diverse funzioni del suolo<sup>1</sup> e, indirettamente, per il benessere delle persone rivestono le aree naturali protette che coprono, nel 2013, il 21,6% della superficie territoriale nazionale (ossia il totale delle aree protette terrestri<sup>2</sup> e di quelle di particolare interesse naturalistico, elaborato tenendo in considerazione le sovrapposizioni territoriali) e che includono: i parchi nazionali, i parchi naturali regionali e interregionali, le riserve naturali, le zone umide di interesse internazionale, le altre aree naturali protette<sup>3</sup> e i territori della Rete Natura 2000.<sup>4</sup>

Questi ultimi coprono il 19,3% della superficie nazionale e si distinguono in Zone di protezione speciale (Zps) e Siti di importanza comunitaria (Sic). Nel corso dell'ultimo anno non si registrano modifiche rilevanti all'estensione della superficie di tali tipologie di territori che, comunque, si era accresciuta nel corso dell'ultimo decennio.

In ambito urbano il verde è un elemento ambientale essenziale per la qualità della vita e il benessere dei cittadini. Nei comuni capoluogo italiani, nel 2013, il verde urbano pubblico,<sup>5</sup> che è costituito in gran parte dal verde "storico" di ville, giardini e parchi, rappresenta in media il 2,7% del territorio dei capoluoghi di provincia (oltre 577 milioni di m<sup>2</sup>) e, in termini di superficie complessiva, rispetto al 2012, è cresciuto dello 0,7% offrendo una disponibilità media di 32,2 m<sup>2</sup> per abitante (in circa due terzi dei comuni è più contenuta e inferiore al valore medio e in 19 città non raggiunge i 9 m<sup>2</sup> pro capite). Le "aree naturali protette" presenti in ambito urbano, rappresentano oltre 3.200 km<sup>2</sup> del territorio dei capoluoghi (quasi il 16% della superficie totale). Complessivamente le aree verdi coprono oltre 3,7 miliardi di m<sup>2</sup> (pari al 18,2% del territorio dei capoluoghi).

In 43 comuni è presente una rete ecologica, cioè una rete fisica di aree naturali frammentate di rilevante interesse ambientale-paesistico che sono collegate da corridoi ecologici per facilitare la mobilità delle specie e tutelare il mantenimento della biodiversità anche in ambito urbano.

I grandi parchi e le aree di arredo urbano create per migliorare la qualità di vita negli ambienti urbani, pesano entrambi per circa il 9% del verde pubblico delle città; a tali valori si aggiungono il verde incolto (5,1%), le aree sportive pubbliche all'aperto (4,1% in media) e i giardini scolastici (incidenza media del 3,3%). Cresce la diffusione nelle città degli orti urbani<sup>6</sup> che sono stati attivati da 57 amministrazioni.

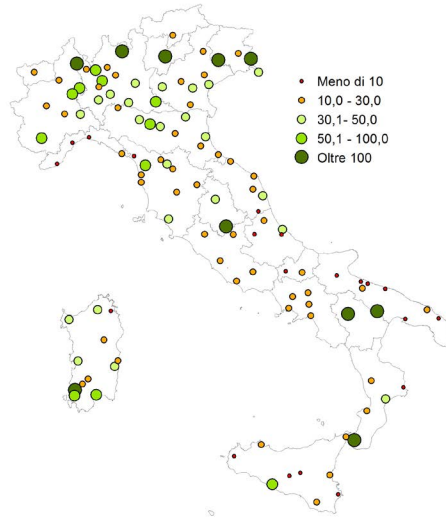
Anche sulle modalità della gestione dei rifiuti emergono avanzamenti. Con ritardo rispetto al resto d'Europa diminuisce il ricorso allo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani (- 2,2 punti percentuali tra il 2012 e il 2013 e ulteriori 5,4 punti in meno rispetto al 2013) ma la quota rimane ancora troppo elevata (31,5% nel 2014), penalizzando fortemente la possibilità di avviare i rifiuti a riciclo.

**AUMENTA IL VERDE  
URBANO PUBBLICO  
RAGGIUNGENDO 32,2 m<sup>2</sup>  
PER ABITANTE**

**SEBBENE CON RITARDO  
RISPETTO AL RESTO  
D'EUROPA MIGLIORA LA  
GESTIONE DEI RIFIUTI**

CRESCE IL VERDE URBANO DEI COMUNI CAPOLUOGO

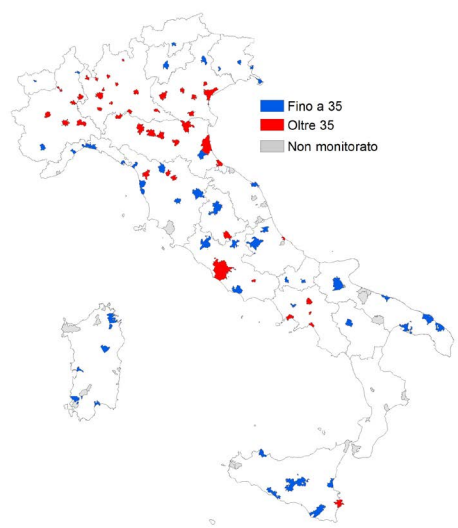
**FIGURA 1.** Disponibilità di verde urbano nei comuni capoluogo di provincia. Anno 2013. Metri quadrati di verde urbano per abitante



Fonte: Istat, Dati ambientali sulle città

MIGLIORA L'ARIA NELLE CITTÀ

**FIGURA 2.** Numero massimo di giorni di superamento del limite per la protezione della salute umana previsto per il  $PM_{10}$  rilevato tra tutte le centraline fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria nei comuni capoluogo di provincia. Anno 2014



Fonte: Istat, Dati ambientali sulle città

Anche sul fronte dell'aria si conferma nel 2014 il *trend* di miglioramento della qualità dell'aria per le polveri sottili. Rispetto al 2013, inoltre, passa da 44 a 35 il numero di capoluoghi dove il valore limite per la protezione della salute umana previsto per il PM<sub>10</sub> viene superato per più di 35 giorni.<sup>7</sup>

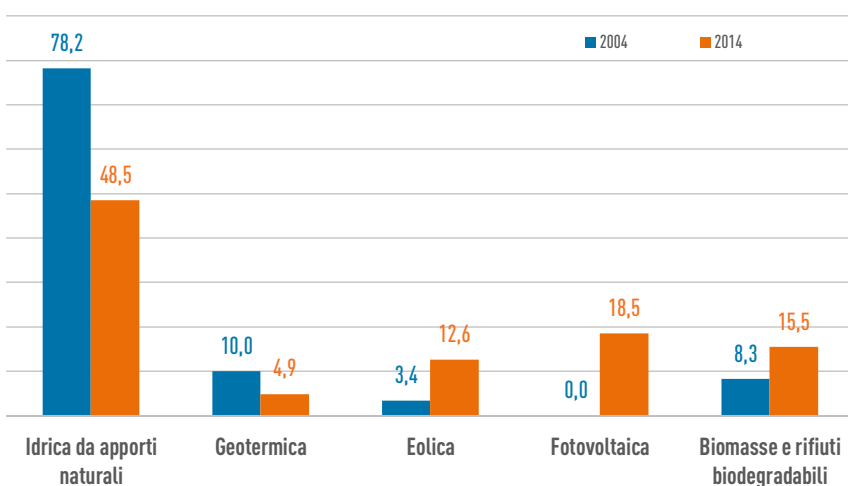
L'uso e il consumo di materiali, le emissioni di gas climalteranti<sup>8</sup> e l'energia da fonti rinnovabili (il cui incremento rappresenta un obiettivo prioritario nell'Unione europea) sono tra gli elementi chiave dello sviluppo sostenibile.

L'energia elettrica ricavata da fonti rinnovabili include l'energia idrica derivante da apporti naturali, geotermica, fotovoltaica, eolica e quella da biomasse. Nel 2014, in Italia, la quota del consumo interno lordo di energia elettrica (cioè della produzione lorda di energia elettrica più il saldo degli scambi con l'estero) coperta da fonti rinnovabili è pari al 37,3% del totale ed è in aumento, sia rispetto all'anno precedente (nel 2013 la quota era del 33,7%), sia rispetto al 2004 (15,5%). Nel confronto europeo, l'Italia, nel 2013, presenta una quota superiore alla media Ue28 (31,3% rispetto a 25,4%), ma ancora molto distante da paesi che superano il 50% dei consumi di energia elettrica generata da fonti rinnovabili, quali la Svezia con il 62% e l'Austria con il 68%.

C'è da osservare che nel corso del tempo il contributo delle varie tipologie di fonti rinnovabili si è consistentemente modificato, con l'espansione del fotovoltaico che era del tutto assente nel 2004 e che è arrivato a coprire, nel 2014, il 18,5% della produzione complessiva di energia elettrica.

**IN FORTE AUMENTO  
LA QUOTA DI ENERGIA  
ELETTRICA RICAVATA  
DA FONTI RINNOVABILI**

**IN CRESCITA FOTOVOLTAICO, EOLICO E BIOMASSE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA RINNOVABILE**



**FIGURA 3.** Energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile per tipo di fonte. Anni 2004 e 2014. Composizione percentuale

Fonte: Terna

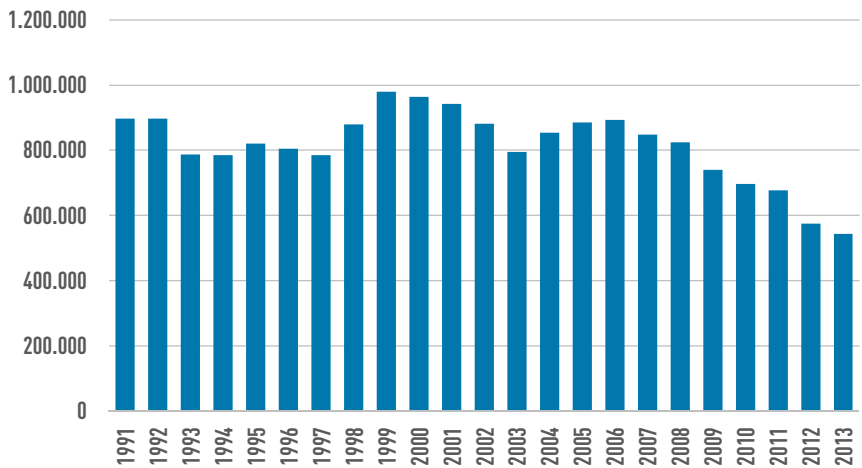
Importante è anche l'interesse manifestato dalle famiglie per un uso più efficiente dell'energia presso la propria abitazione: nel 2013, il 22% delle famiglie nel nostro Paese ha dichiarato di aver effettuato investimenti in denaro nel corso dell'ultimo quinquennio per sostituire caldaia ed elettrodomestici, acquistare apparecchi più efficienti, installare impianti ad energia rinnovabile, applicare contabilizzatori di calore e regolatori di intensità luminosa, ecc.

**DIMINUISCE IL CONSUMO DI MATERIALE INTERNO NAZIONALE**

Deindustrializzazione, crisi del settore delle costruzioni e mutamento della composizione delle importazioni in favore di prodotti più "a valle" nel ciclo produttivo (e quindi meno pesanti per unità di valore) hanno continuato ad erodere la base materiale dell'economia italiana, diminuendone il potenziale di impatto sull'ambiente naturale nazionale, misurato dal Consumo Materiale Interno (Cmi),<sup>9</sup> del quale si è confermata, nel 2013, la tendenza ad una diminuzione.

**IN CALO IL CONSUMO DI MATERIALE INTERNO NAZIONALE**

**FIGURA 4.** Consumo di materiale interno a livello nazionale per anno - Anni 1991-2013. Migliaia di tonnellate



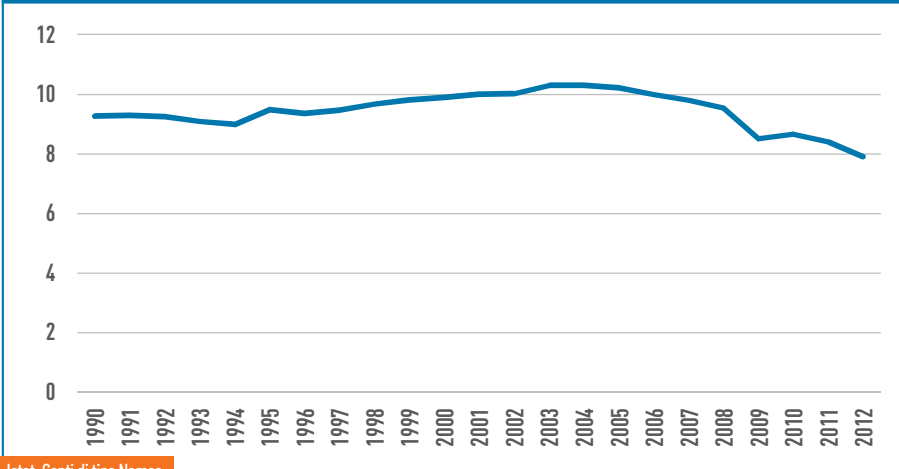
Fonte: Istat, Conti dei flussi di materia

**SI CONFERMA IL TREND DECRESCENTE DI MEDIO PERIODO DEI COSIDDETTI "GAS SERRA"**

Anche per le emissioni antropogeniche dei cosiddetti "gas serra" si conferma il trend decrescente di medio periodo, sul quale si trovano dal 2003, scendendo nel 2012 sotto la soglia di 8 tonnellate di gas CO<sub>2</sub>-equivalenti pro capite.

La percezione del benessere della popolazione rispetto all'ambiente trova espressione nel livello di soddisfazione che i cittadini manifestano in riferimento alla situazione ambientale (dell'aria, dell'acqua, del rumore, ecc.) della zona in cui vivono.

**DIMINUISCONO LE EMISSIONI DI GAS SERRA**



**FIGURA 5.** Emissioni di gas climalteranti. Anni 1990-2012. Tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti per abitante

Fonte: Istat, Conti di tipo Namea

Nel corso del decennio 2005-2014, la soddisfazione degli italiani è aumentata e le persone di più di 14 anni che si dichiarano soddisfatte dell'ambiente della propria zona passano dal 67,7% al 71,3%.

La sensibilità verso problematiche ambientali quali la perdita di biodiversità subisce nel tempo poche variazioni. Il 17,2% delle persone con più di 14 anni inseguono l'estinzione di specie vegetali e animali fra le 5 preoccupazioni prioritarie legate ai problemi ambientali.

Si mantengono però alcune criticità fondamentali. Resta allarmante la situazione relativa ai Siti contaminati di interesse nazionale (Sin),<sup>10</sup> che sono individuati e perimetrati con Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare d'intesa con le regioni. La presenza di territori caratterizzati da inquinamento di suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee è grave per i rischi per la salute pubblica e per l'ambiente naturale. Le modifiche riscontrabili nel corso degli ultimi anni sulla superficie territoriale interessata da questa classificazione dipendono soprattutto dalla ripermostrazione e dal declassamento, ossia dal trasferimento di competenza dal livello nazionale a quello regionale di diversi Sin che vengono trasformati giuridicamente in Sir (Siti di interesse regionale) e, in minor misura, dalla riqualificazione ambientale di queste aree. Rimane quindi una importante lacuna informativa che permetta di avere un quadro complessivo ed omogeneo della situazione dei siti inquinati da bonificare.

In Italia, nel 2014, risultano presenti 39 Sin (da quanto detto infatti è un numero che risulta in calo rispetto a quello registrato nel 2005) che coprono più di 121 mila ettari dislocati in tutte le regioni italiane (tranne Lazio, Molise e provincia autonoma di Bolzano).

**RESTA ALLARMANTE  
LA SITUAZIONE RELATIVA  
AI SITI CONTAMINATI  
DI INTERESSE NAZIONALE**

Il territorio italiano risulta anche caratterizzato da un elevato rischio idrogeologico prodotto da fenomeni franosi e da esondazioni dei corsi d'acqua. Tali eventi nel corso del cinquantennio compreso fra il 1964 e il 2013, hanno causato complessivamente 2.007 morti, 87 dispersi e circa 2.578 feriti.<sup>11</sup>

Per quanto riguarda il rischio di alluvioni, fenomeni che sono monitorati dalle Autorità di Bacino, dalle Regioni e dalle Province Autonome (ai sensi del D. Lgs. 49/2010), la popolazione esposta rappresenta a livello nazionale circa il 4 %.<sup>12</sup>

Infine, per quanto riguarda l'acqua si evidenzia il problema della dispersione. Nel 2012 in Italia sono immessi nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile 22,9 milioni di metri cubi di acqua al giorno, per un totale annuo complessivo di 8,4 miliardi di metri cubi, pari a 385 litri per abitante al giorno. Il volume complessivo risulta in aumento del 2,6% rispetto al 2008.

#### IL 37,4% DEI VOLUMI DI ACQUA POTABILE IMMESSI IN RETE NON RAGGIUNGE GLI UTENTI FINALI

Non tutta l'acqua che viene immessa in rete arriva agli utenti finali e permangono forti inefficienze e problemi infrastrutturali. Il volume erogato<sup>13</sup> agli utenti dalle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile, complessivamente pari a 5,23 miliardi di m<sup>3</sup>, è diminuito del 5,4% rispetto al 2008. Si ha, pertanto, un'erogazione giornaliera di acqua per uso potabile pari a 14,3 milioni di m<sup>3</sup>, corrispondente a 241 litri pro capite.<sup>14</sup> Nel complesso, le dispersioni delle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile ammontano a 3,1 miliardi di m<sup>3</sup>. Pertanto, il 37,4% dei volumi immessi in rete non raggiunge gli utenti finali. Si registra un peggioramento rispetto al 2008, quando le dispersioni di rete erano del 32,1%.

Il benessere dei cittadini risulta fortemente condizionato anche dal trattamento di depurazione delle acque reflue urbane. Nel 2012 sono 18.162 gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio in Italia. Meno della metà (43,7%) effettua un trattamento di tipo secondario o avanzato. La quota di carichi inquinanti civili trattati in Italia negli impianti secondari e di tipo avanzato, rispetto ai rispettivi carichi inquinanti potenziali generati nel territorio (Abitanti equivalenti totali urbani) è del 57,6%, in leggero aumento rispetto al 2008 (56,5%). I carichi inquinanti di origine civile che confluiscono negli impianti di depurazione secondari e avanzati rappresentano l'80,5% del carico complessivo, il rimanente è dato dai reflui di origine industriale.

### Le disuguaglianze

L'analisi degli indicatori pone in evidenza forti diversità sia fra le aree del paese sia fra i domini che costituiscono l'ampia e complessa tematica ambientale. L'analisi temporale di tali differenze mostra che queste non agiscono tutte in un'unica direzione (positiva o negativa), evidenziando miglioramenti ma anche peggioramenti dei diversi aspetti ambientali considerati.



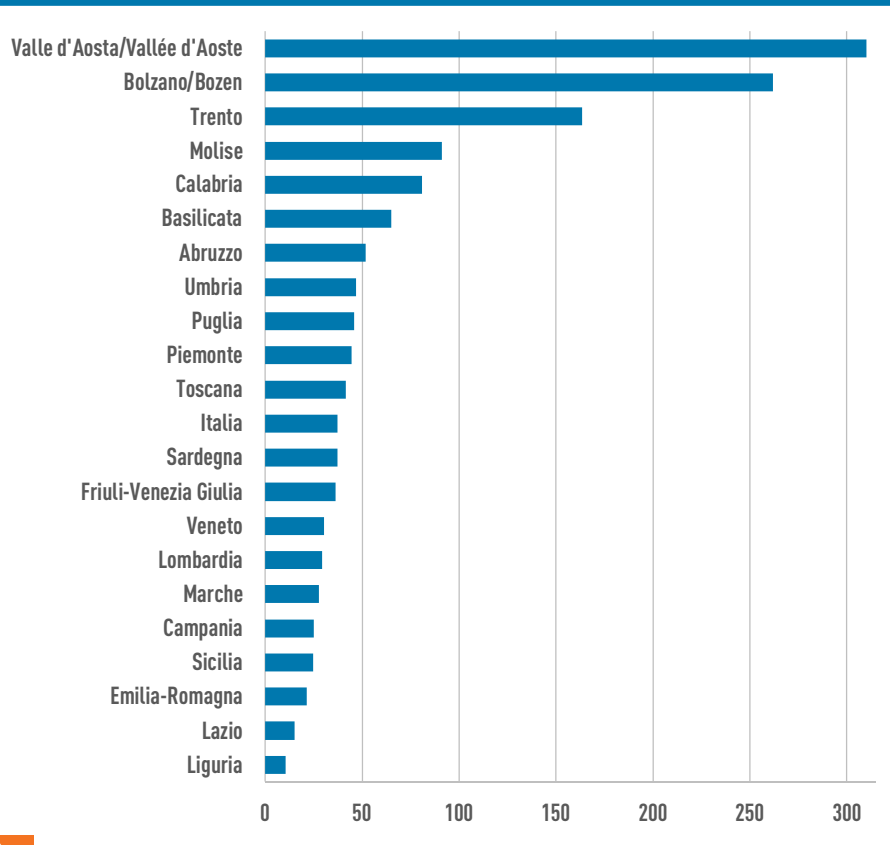
Gli aspetti positivi sono imputabili all'azione di politiche di gestione del territorio, soprattutto locali, alla situazione economica nazionale, ma anche a cause di origine naturale (p.e. condizioni meteorologiche).

La superficie terrestre delle aree di interesse paesaggistico-naturale si è accresciuta nell'ultimo decennio raggiungendo un valore complessivo nazionale maggiore del 21%, che oramai risulta stabile. Inoltre nel corso degli ultimi anni si sono manifestati lievi incrementi del verde urbano dei comuni capoluogo italiani.

Anche sul fronte della qualità dell'aria si conferma nel 2014 il trend di miglioramento per le polveri sottili già registrato nel 2013. Nell'ultimo anno nel 65% dei capoluoghi si resta sotto le 35 giornate di superamento del valore limite per PM<sub>10</sub> (media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup>). I progressi sono consistenti al Nord, dove è più elevato il numero di città coinvolte (quelle con superamenti oltre 35 giorni scendono da 32 a 24), minori al Centro (da 6 a 3), mentre nel Mezzogiorno si registra un lieve

LA QUALITÀ DELL'ARIA PER LE POLVERI SOTTILI MIGLIORA SENSIBILMENTE SIA AL NORD SIA AL CENTRO

**VALLE D'AOSTA SEMPRE IN TESTA FRA LE REGIONI ITALIANE PER L'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE**



**FIGURA 6.** Consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili sul totale dei consumi interni lordi, per regione. Anno 2014 (a) (b). Valori percentuali

(a) L'indicatore è stato calcolato considerando il consumo interno lordo comprensivo dei pompaggi.  
 (b) I valori superiori a 100 di Valle d'Aosta Bolzano e Trento sono dovuti alla produzione di energia superiore alla richiesta interna.

peggioramento (da 6 a 8 città).

Cresce anche il consumo interno lordo di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. I territori in cui le quote di consumo risultano più elevate sono la Valle d'Aosta e le province autonome di Trento e Bolzano. Particolarmente alto è anche il valore in Molise (91,1%) e in Calabria (80,8%). In Liguria si registra nel 2014 il valore più basso (10,4%) in leggero aumento rispetto all'anno precedente (9,3%). È nel Mezzogiorno che risulta più elevato il ricorso alle rinnovabili con una quota del 39,7% (contro il 38,8% del Nord e il 29,2% del Centro).

La percentuale più alta di famiglie che hanno effettuato investimenti di miglioramento di efficienza energetica si trova al Nord (24,7%), segue il Centro (21,2%) e il Mezzogiorno (18,2%). Il dato più elevato è quello della regione Lombardia e della provincia di Trento (entrambe con il 26%), seguite dal Veneto (25,3%). Le scelte di efficientamento e risparmio energetico sono invece più contenute al Centro e al Sud, e in particolare in Sicilia (14,2%).

Sono diversi anche i domini e le aree dove si registra un peggioramento o, nel caso della gestione dei rifiuti urbani, un miglioramento ancora non adeguato rispetto agli standard europei.

#### LA SITUAZIONE DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI CONTINUA A VEDERE UN FORTE SVANTAGGIO DEL MEZZOGIORNO E DEL CENTRO

La situazione nel Paese della gestione dei rifiuti urbani continua ad essere molto diversificata: al Nord il 19% dei rifiuti urbani viene smaltito in discarica (circa 3 punti percentuali in meno rispetto al 2012); al Centro il 31,4% (ma con progressi molto consistenti e diminuzione delle quote conferite di quasi 24 punti percentuali in due anni); nel Mezzogiorno per la prima volta nel 2014 meno della metà dei rifiuti raccolti è indirizzato alle discariche (49,4%) con una diminuzione di 2,4 punti percentuali rispetto al 2012 (la differenza sconta

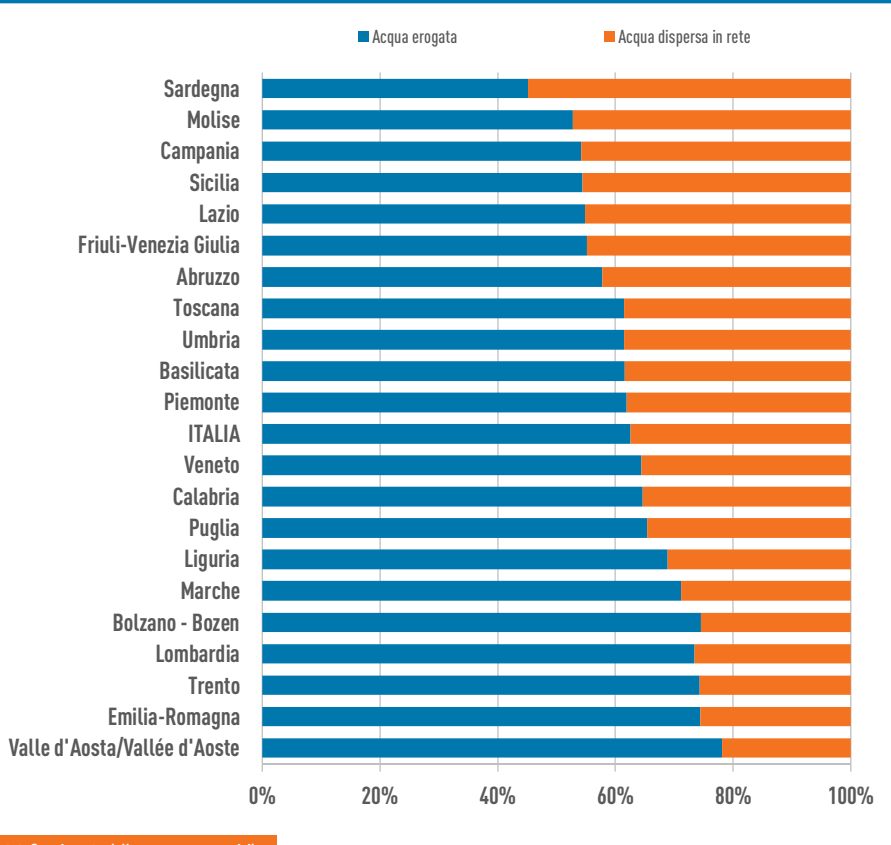
l'incremento delle quote conferite nel 2013 che ha riguardato tutte le regioni della ripartizione, ad eccezione di Abruzzo, Calabria e Sardegna.

In relazione ai siti inquinati da bonificare (Sin), in gran parte aree industriali e minerarie dismesse, il Piemonte rappresenta la regione con la maggiore estensione di territori ricadenti nella tipologia in termini di superficie regionale (circa 65 mila ettari). È seguito dalla Sardegna (più di 27 mila ettari) e dalla Campania, dove, come conseguenza della riclassificazione precedentemente citata, l'estensione territoriale dei Sin passa da 1.780 ettari del 2013 a 1.194 ettari del 2014.

Anche l'utilizzo di risorse naturali rinnovabili come l'acqua potabile mostra gravi lacune e una forte variabilità territoriale. A riguardo la dispersione di acqua potabile dalle reti di distribuzione comunali risulta in molte zone ancora molto elevata. Nel 2012 nelle Isole si ha il più elevato livello (48,3%), ossia poco meno della metà dei volumi immessi in rete non raggiunge gli utenti finali. Di contro, il Nord-ovest è la ripartizione con il livello di dispersione più basso (30%). Le maggiori criticità rispetto al 2008 si rilevano nelle regioni insulari e del Centro-Sud, con le eccezioni di Abruzzo e Puglia che negli ultimi anni hanno sanato alcune situazioni di forte dispersione.

Differenze territoriali più contenute si riscontrano rispetto alla quota di carichi iniqui-

ANCORA TANTA L'ACQUA POTABILE DISPERSA NELLA RETE IDRICA



**FIGURA 7.** Acqua erogata e dispersa nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile per regione. Anno 2012. Valori percentuali sul totale di acqua immessa

Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

nanti civili trattati in Italia negli impianti secondari e di tipo avanzato. Nel Nord tale valore è di quasi il 60%, al Centro del 56%, nel Mezzogiorno del 55,3%. Rispetto al 2008 si osserva un leggero incremento al Nord e al Sud, mentre è in calo nel Centro. Considerando la popolazione esposta al rischio di alluvioni in rapporto alla superficie territoriale, l'Emilia-Romagna risulta la regione con il maggior numero di abitanti esposti (123 per km<sup>2</sup>), seguita dalla Liguria (circa 47 abitanti per km<sup>2</sup>) e dalla Toscana (41,4 abitanti per km<sup>2</sup>).

Il livello di soddisfazione che i cittadini manifestano in riferimento alla situazione ambientale è più alta al Nord e al Centro mentre nel Mezzogiorno è decisamente più basso. Al Nord la soddisfazione ambientale è migliorata dal 2005 mentre nel Mezzogiorno è rimasta stabile. La quota dei "soddisfatti" risulta elevata nel Trentino-Alto Adige (89,6%) con punte del 90,7% nella provincia di Trento, e in Val d'Aosta (89,2%). Più critica è, invece, la situazione della Campania, affiancata da

altre regioni del Mezzogiorno (Calabria e Puglia), dove poco più del 57% degli intervistati si dichiara soddisfatto della situazione ambientale della zona di abitazione. Maggiore sensibilità per la perdita di biodiversità si riscontra in tal senso al Nord (con il 19,4%), seguito dal Centro (16%) e dal Mezzogiorno (14,8%). I giovani compresi nelle classi di età fino ai 24 anni, e in particolare le donne, manifestano maggiore preoccupazione per la perdita di biodiversità rispetto alle classi di età più elevate.

### In sintesi

L'obiettivo dell'indice composito per questo dominio è di dare una valutazione sintetica dell'andamento dell'Ambiente in Italia.

Nel dominio ambiente, data la sua complessità, sono stati individuati diversi sottodomini (acqua, biodiversità, energia, ecc.) per ognuno dei quali è stata effettuata una selezione di indicatori, il cui processo di definizione è ancora in evoluzione. In questa edizione è stato considerato un indicatore relativo al trattamento delle acque reflue senz'altro rilevante per il benessere dei cittadini; per la stessa ragione, l'indicatore relativo al conferimento dei rifiuti urbani in discarica, precedentemente presente nel dominio Qualità dei servizi, è stato inserito nel dominio Ambiente (aria, acqua, rumore).

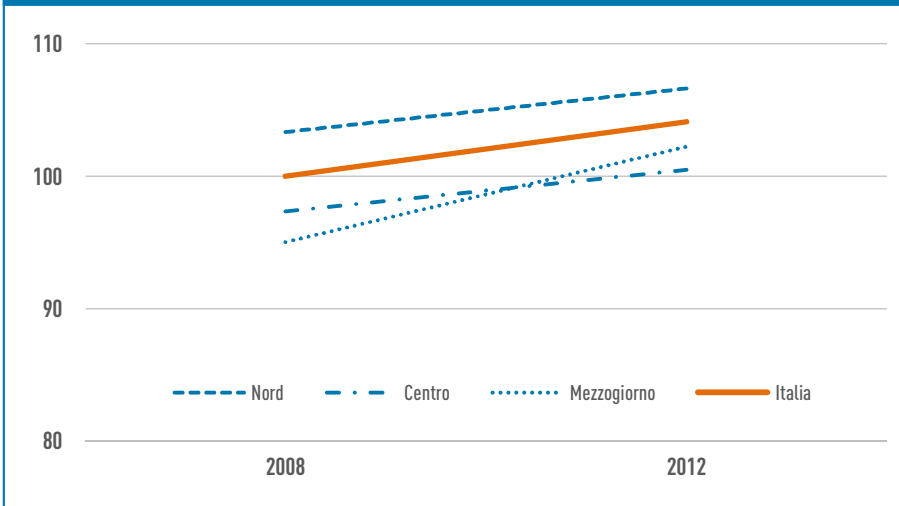
Ulteriori approfondimenti sono in corso soprattutto per quanto riguarda la qualità dell'aria, il rischio idrogeologico, la biodiversità. Sono stati quindi inclusi nel composito gli indicatori rappresentativi dei diversi sottodomini, per i quali si dispone della necessaria copertura territoriale.

Il composito del dominio ambiente tra il 2008 e il 2012 passa dal valore 100 al valore 104,1 manifestando un aumento significativo. Questo è attribuibile soprattutto alla riduzione di rifiuti urbani smaltiti in discarica che in alcune regioni ha subito un importante decremento e all'aumento del consumo di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.

**TAVOLA 1 – INDICATORI SELEZIONATI PER IL COMPOSITO DI AMBIENTE**

N.	Indicatore	Polarità	Valore minimo	Valore massimo	Anni
1	Trattamento delle acque reflue	+	38,9	98,2	2008, 2012
7	Conferimento dei rifiuti urbani in discarica	-	7,2	104,8	2008, 2012
10	Aree di particolare interesse naturalistico	+	11,6	39,2	2008, 2012
13	Energia da fonti rinnovabili	+	4,2	265,8	2008, 2012
15	Soddisfazione per la situazione ambientale (aria, acqua e rumore)	+	36,2	88,5	2008, 2012

**IN MIGLIORAMENTO LA QUALITÀ DELL'AMBIENTE, SOPRATTUTTO NEL MEZZOGIORNO**



**FIGURA 8.** Indice composto di ambiente. Anni 2008 e 2012. Metodo AMPI. Italia 2008=100

Tutte le ripartizioni mostrano un miglioramento, in particolare il Mezzogiorno che passa da 95,1 del 2008 a 102,3 del 2012 superando il Centro e recuperando il divario rispetto al Nord.

Dal 2008 quasi tutte le regioni hanno registrato un miglioramento degli indicatori presi in esame. Nel 2012 i territori che hanno la situazione complessiva migliore sono la provincia di Bolzano, la Valle d'Aosta e l'Abruzzo seguite dalla provincia di Trento, dalla Sardegna e dal Veneto.

Le regioni con il valore più basso del composito sono invece la Calabria (l'unica che presenta un valore in lieve diminuzione nei due anni considerati), la Sicilia e le Marche.

## note

- 1 Quali ad esempio: habitat di animali e vegetali, elemento paesaggistico, fonte di cibo e di materie prime, supporto fisico per le costruzioni umane, immagazzinatore di CO<sub>2</sub>.
- 2 Le aree sono tutelate, ai sensi dell'art. 3 della Legge Quadro sulle Aree Protette, Legge 6 dicembre 1991, n. 394.
- 3 Oasi, parchi suburbani, aree naturali protette di interesse locale o provinciale ecc., istituite con leggi regionali o provvedimenti equivalenti.
- 4 La Rete Natura 2000 nasce con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/42/CEE-art.3) e rappresenta un complesso di siti caratterizzati: dalla presenza di habitat naturali e di habitat delle specie riportati negli allegati I e II della direttiva, nonché della presenza di specie di cui all'allegato I della Direttiva Uccelli (Direttiva 79/403/CEE) e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia. La Rete Natura 2000 include due tipologie di aree naturali protette, definite in seguito all'emanazione delle direttive europee 79/409/Cee (modificata dalla direttiva 97/49/Ce) e 92/43/Cee. La prima istituisce le Zone di Protezione Speciale (Zps) per la conservazione degli uccelli selvatici; la seconda considera i Siti d'Importanza Comunitaria (Sic), che dopo sei anni dalla loro dichiarazione diventano Zone Speciali di Conservazione (Zsc) degli habitat naturali e semi-naturali e della flora e fauna selvatiche.
- 5 I dati, rilevati attraverso l'Indagine Dati ambientali nelle città, si riferiscono alle aree a verde, gestite direttamente o indirettamente da enti pubblici che includono, quindi, il verde storico, le ville, i giardini e i parchi di particolare pregio di interesse artistico o storico-culturale e con caratteristiche di non comune bellezza (definiti dal Codice dei beni culturali), i Parchi (giardini e ville) urbani (parchi, ville e giardini urbani di grandi dimensioni che ad oggi non risultano vincolati ai sensi del D.Lgs. del 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche), le aree a verde attrezzato (piccoli parchi e giardini di quartiere), le aree di arredo urbano (piste ciclabili, rotonde stradali, spartitraffico ecc.), i giardini scolastici, gli orti urbani, le aree sportive all'aperto, le aree boschive, le aree destinate alla forestazione urbana e altre tipologie di verde urbano (orti botanici, giardini zoologici, cimiteri, verde incolto).
- 6 Sono piccoli appezzamenti di terra di proprietà comunale utilizzati per la coltivazione ad uso domestico, l'impianto di orti o il giardinaggio ricreativo, assegnati in comodato ai cittadini richiedenti. Le coltivazioni non hanno scopo di lucro e forniscono prodotti destinati al consumo familiare.
- 7 Misurato dalle centraline di rilevazione di tipo traffico, industriale e fondo.
- 8 La problematica ambientale comunemente nota come "effetto serra" consiste nel surriscaldamento del Pianeta per effetto dell'azione dei cosiddetti gas climalteranti emessi dalle attività umane che includono l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), il protossido di azoto (NO), il metano (CH<sub>4</sub>). Un contributo è dato pure da idrofluorocarburi (HFCs), perfluorocarburi (PFCs), esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>). Ciascuno di essi ha un diverso potenziale di riscaldamento (Global Warming Potential - Gwp).
- 9 Il consumo di materia del sistema socioeconomico nazionale (dato dall'estrazione interna più i flussi netti dall'estero) rappresenta l'insieme dei materiali che nel corso di ogni anno vengono trasformati in nuovi stock "utili" del sistema socio-economico (edifici, infrastrutture, macchinari, armamenti, beni durevoli, ecc.), in rifiuti (deposti in discarica o in depositi temporanei), in parte solida di reflui restituita all'ambiente naturale con le acque in esso scaricate o incorporati in emissioni atmosferiche oppure rilasciati sul suolo.
- 10 In riferimento alla normativa nazionale vigente i Siti di interesse nazionale (Sin) sono aree del territorio nazionale individuabili "in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, all'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico e di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali".
- 11 La fonte dei dati è l'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica del Cnr (Cnr-Irpi, 2015). <http://polaris.irpi.cnr.it/>.
- 12 Le informazioni e i criteri di classificazione utilizzati sono di fonte Ispra: <http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/suolo-e-territorio/dissesto-idrogeologico/le-alluvioni>
- 13 Per acqua erogata si intende la quantità di acqua potabile misurata ai contatori delle singole utenze (civili e produttive) più eventuali quantitativi relativi ad utilizzi non contabilizzati (ad esempio: acque di lavaggio strade, innaffiamento di verde pubblico, idranti antincendio, ecc.).
- 14 I volumi di acqua erogata per uso potabile comprendono anche gli usi non fatturati e gli usi pubblici, quali la pulizia delle strade, l'acqua nelle scuole e negli ospedali, l'innaffiamento di verde pubblico, i fontanili, e rappresentano pertanto il volume complessivo di acqua effettivamente a disposizione della popolazione.

L'analisi esplorativa è stata effettuata sulla matrice per regione degli 11 indicatori del dominio, utilizzando per ciascuno di essi l'ultimo anno disponibile. La tavola seguente riassume gli indicatori e gli anni presi in esame.

**INDICATORI UTILIZZATI PER L'ANALISI ESPLORATIVA**

N.	Indicatore	Ultimo anno disponibile
1	Trattamento delle acque reflue	2012
3	Qualità dell'aria urbana	2014
4	Disponibilità di verde urbano	2013
5	Aree con problemi idrogeologici	2007
7	Conferimento dei rifiuti urbani in discarica	2014
8	Aree terrestri protette	2013
10	Aree di particolare interesse naturalistico	2014
11	Preoccupazione per la perdita di biodiversità	2014
13	Energia da fonti rinnovabili	2014
15	Soddisfazione per la situazione ambientale (aria, acqua e rumore)	2014

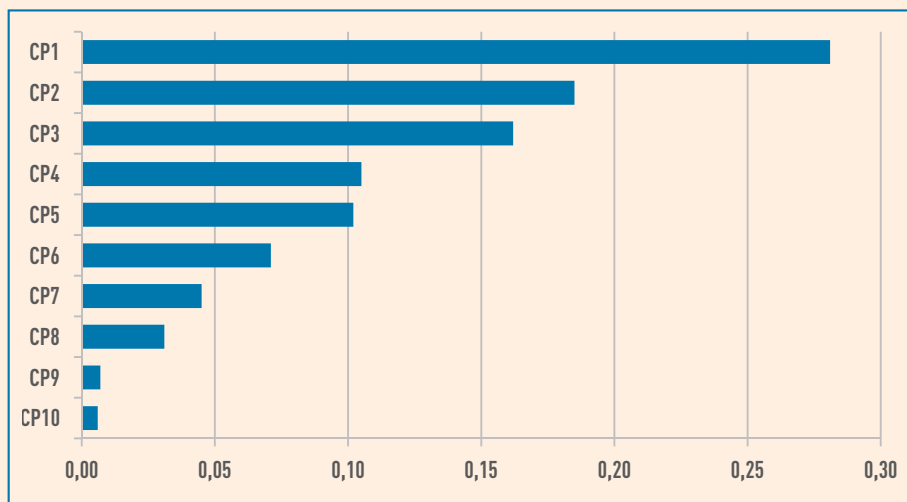
Gli indicatori: Qualità delle acque costiere marine, Aree marine protette, Flussi di materia, Emissioni di CO<sub>2</sub> e altri gas clima alteranti e Siti contaminati non sono stati inclusi perché non sono disponibili per tutte le regioni

L'analisi della matrice regionale evidenzia che gli indicatori del dominio ambiente sono tra loro scarsamente correlati poiché appartengono ad aspetti e fenomeni molto diversi. Le maggiori correlazioni, seppur basse, si registrano: tra l'energia da fonti rinnovabili e, rispettivamente, gli indicatori di soddisfazione per la situazione ambientale (0,60) e di preoccupazione per la perdita di biodiversità (0,50); tra il grado di soddisfazione per la situazione ambientale e la preoccupazione per la perdita di biodiversità (0,50). Gli indicatori che attengono all'individuo (soddisfazione per la situazione ambientale e preoccupazione per la perdita di biodiversità) rappresentano due modi diversi di esprimere interesse per la tutela dell'ambiente, mentre l'indicatore energia da fonti rinnovabili indica una effettiva azione di sostenibilità ambientale.

La forte eterogeneità degli indicatori fa sì che le prime tre componenti spieghino soltanto il 62,9% della varianza complessiva. In particolare la prima componente rappresenta il 28,2% della varianza, la seconda il 18,5% e la terza il 16,2%.

Il primo asse, che possiamo denominare "Qualità e consapevolezza dell'ambiente", mostra il legame tra le azioni volte al miglioramento dello stato dell'ambiente e la maggiore sensibilità dei cittadini ai problemi ambientali.

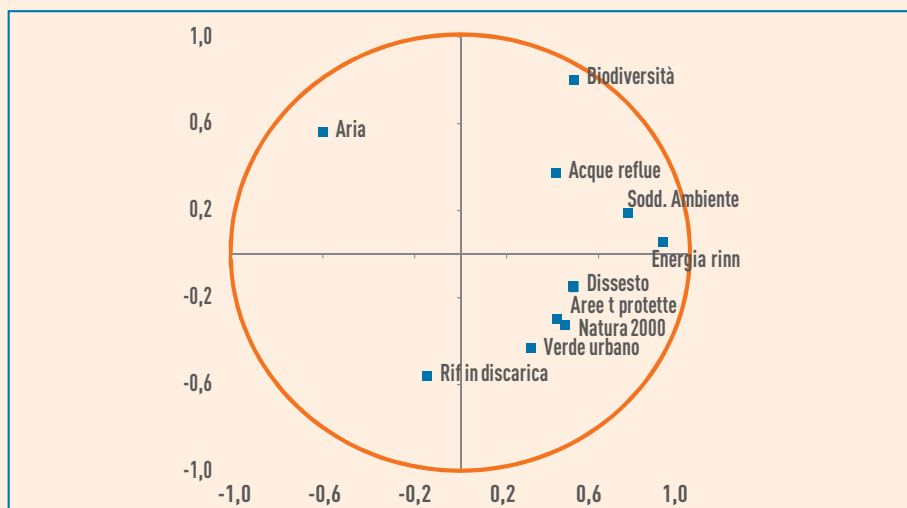
**VARIANZA SPIEGATA DALLE COMPONENTI PRINCIPALI**



Ciò in contrapposizione con i principali fenomeni di inquinamento; questi ultimi, in molti casi, sono il risultato di servizi ambientali ancora non adeguati (conferimento in discarica dei rifiuti urbani, qualità dell'aria urbana).

Considerando le comunalità degli indicatori elementari si nota che la prima componente spiega il 77,8% della varianza dell'indicatore sull'energia da fonti rinnovabili ed il 52,6% della soddisfazione per la situazione ambientale. Il secondo asse "Preoccupazione per la qualità dell'ambiente" pone in risalt-

**CERCHIO DELLE CORRELAZIONI (ASSI 1 E 2) DEL DOMINIO AMBIENTE. ULTIMO ANNO DISPONIBILE**



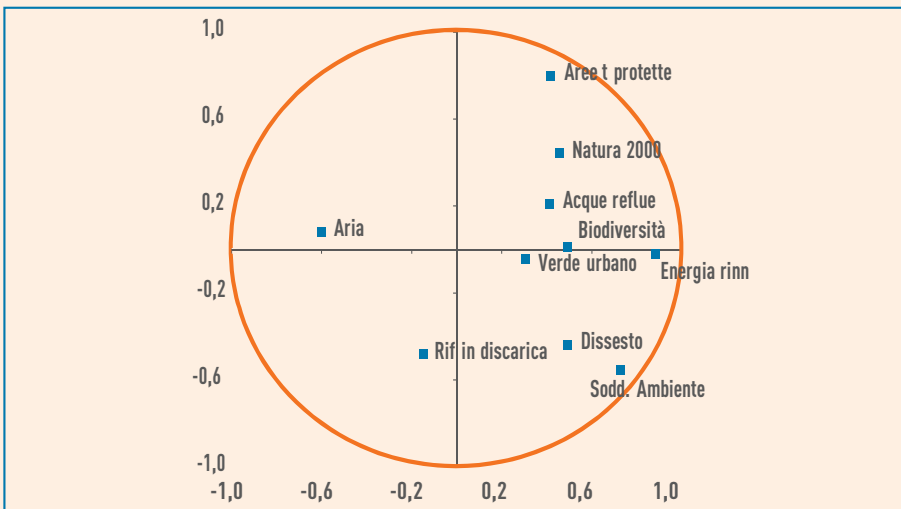


to indirettamente la preoccupazione dei cittadini per lo stato dell'ambiente e degli ecosistemi naturali, associandola principalmente alla bassa qualità dell'aria nei centri urbani in cui si vive. La seconda componente spiega la varianza degli indicatori: preoccupazione per la perdita di biodiversità (64,5%), conferimento dei rifiuti urbani in discarica (31,5%) e qualità dell'aria urbana, ossia i superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM10 nei comuni capoluogo di provincia (31,4%).

Il grafico ortogonale del primo e del secondo asse evidenzia la relazione tra l'uso di energie rinnovabili, la soddisfazione per la tutela ambientale, il trattamento delle acque reflue, la preoccupazione della perdita di biodiversità (primo quadrante), in contrapposizione con la quota di rifiuti conferiti in discarica (quarto quadrante).

La terza componente "Protezione della natura" rappresenta principalmente la varianza dovuta agli indicatori delle aree terrestri protette (63,8%) e della soddisfazione per la situazione ambientale (31,0%). Dove sono presenti aree protette i cittadini percepiscono una maggiore soddisfazione per la situazione ambientale. Il grafico tra il primo e il terzo fattore mostra come la presenza di aree protette e di siti di interesse naturalistico insieme alla percentuale di acque reflue trattate siano lontane dagli indicatori che rilevano la presenza di fenomeni di inquinamento: qualità dell'aria urbana e rifiuti urbani conferiti in discarica.

**CERCHIO DELLE CORRELAZIONI (ASSI 1 E 3) DEL DOMINIO AMBIENTE. ULTIMO ANNO DISPONIBILE**





1. **Trattamento delle acque reflue:** Quota percentuale dei carichi inquinanti confluiti in impianti secondari o avanzati, in abitanti equivalenti, rispetto ai carichi complessivi urbani (Aetu) generati.  
Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile.
2. **Qualità delle acque costiere marine:** Percentuale di coste balneabili sul totale delle coste.  
Fonte: Istat, Elaborazione su dati Ministero della salute.
3. **Qualità dell'aria urbana:** Numero di superamenti del valore limite giornaliero previsto per il  $PM_{10}$  ( $50 \mu g/m^3$ ).  
Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città.
4. **Disponibilità di verde urbano:** Metri quadrati di verde urbano per abitante.  
Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città.
5. **Aree con problemi idrogeologici:** Percentuale delle aree franose sulla superficie territoriale totale.  
Fonte: Ispra, Progetto Iffi.
6. **Siti contaminati:** Numero ed estensione dei siti di interesse nazionale (Sin) in ettari.  
Fonte: Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare.
7. **Conferimento dei rifiuti urbani in discarica:** Percentuale di rifiuti urbani conferiti in discarica sul totale dei rifiuti urbani raccolti.  
Fonte: Istat, Elaborazione su dati Ispra.
8. **Aree terrestri protette:** Percentuale dell'estensione delle aree protette terrestri sulla superficie territoriale totale.  
Fonte: Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare.
9. **Aree marine protette:** Superficie delle aree marine protette in chilometri quadrati.  
Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.
10. **Aree di particolare interesse naturalistico:** Percentuale delle aree comprese nella Rete Natura 2000 sulla superficie territoriale totale.  
Fonte: Istat, Elaborazione su dati Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.
11. **Preoccupazione per la perdita di biodiversità:** Percentuale di persone di 14 anni e più che ritiene l'estinzione di specie vegetali/animali tra le 5 preoccupazioni ambientali prioritarie sul totale delle persone di 14 anni e più.  
Fonte: Istat, Indagine Aspetti della vita quotidiana.
12. **Flussi di materia:** Quantità di materiali trasformati in emissioni, rifiuti o nuovi stock limitati al consumo materiale interno in milioni di tonnellate.  
Fonte: Istat, Conti dei flussi di materia.
13. **Energia da fonti rinnovabili:** Percentuale di consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili sul totale dei consumi interni lordi.  
Fonte: Terna
14. **Emissioni di CO<sub>2</sub> e altri gas clima alteranti:** CO<sub>2</sub> equivalente per abitante in tonnellate.  
Fonte: Istat, Conti di tipo Namea.
15. **Soddisfazione per la situazione ambientale:** Persone di 14 anni e più molto o abbastanza soddisfatte della situazione ambientale (aria, acqua, rumore) della zona in cui vivono sul totale delle persone di 14 anni e più.  
Fonte: Istat, Indagine Aspetti della vita quotidiana.

## Indicatori e indice composito per regione e ripartizione geografica

REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	1 Trattamen- to delle acque reflue (a) 2012	2 Qualità delle acque costiere marine (b) 2009	3 Qualità dell'aria urbana (c) 2014	4 Disponibi- lità di verde urbano (d) 2013	5 Aree con problemi idrogeolo- gici (e) 2007	6 Siti contami- nati (f) 2014	7 Conferimento dei rifiuti urbani in discarica (g) 2013	8 Aree terrestri protette (e) 2013
Piemonte	70,9	-	94	24,1	10,0	64.755	36,1	7,1
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	58,2	-	14	15,4	15,9	15	54,6	13,3
Liguria	60,9	80,4	22	6,3	7,8	122	63,9	5,0
Lombardia	57,3	-	68	17,4	13,9	1.234	5,8	5,6
Trentino-Alto Adige/Südtirol	70,6	-	-	-	9,9	24	18,9	20,8
<i>Bolzano/Bozen</i>	<i>98,2</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>21,6</i>	<i>6,3</i>	<i>0</i>	<i>8,7</i>	<i>24,4</i>
<i>Trento</i>	<i>49,7</i>	<i>-</i>	<i>8</i>	<i>417,6</i>	<i>14,2</i>	<i>24</i>	<i>28,5</i>	<i>16,5</i>
Veneto	48,8	56,0	66	37,4	1,2	1.621	8,9	5,1
Friuli-Venezia Giulia	47,9	54,4	18	33,0	6,5	713	6,8	6,8
Emilia-Romagna	67,1	75,2	23	29,3	11,4	25	30,8	4,2
Toscana	51,0	65,1	19	19,3	6,4	1.457	37,3	6,1
Umbria	70,2	-	21	37,3	7,7	655	54,8	7,5
Marche	49,0	86,9	10	22,9	19,4	108	51,9	9,6
Lazio	59,6	76,7	43	16,5	2,3	0	45,8	12,6
Abruzzo	58,5	89,9	10	7,3	11,5	234	15,5	28,2
Molise	63,1	97,2	5	17,5	14,0	0	113,4	1,7
Campania	58,6	73,7	40	12,4	7,1	1.194	19,4	25,6
Puglia	66,3	80,6	28	7,9	0,4	10.465	66,6	13,7
Basilicata	62,6	93,7	11	371,6	3,3	3.645	57,1	19,3
Calabria	51,5	83,1	15	47,5	5,5	530	71,0	16,8
Sicilia	40,4	62,0	64	10,5	2,1	7.489	93,2	10,5
Sardegna	61,4	49,0	65	56,4	0,8	27.553	34,4	3,9
Nord	59,9	-	-	-	9,5	68.509	20,5	7,5
Centro	56,0	-	-	-	7,6	2.220	44,3	8,8
Mezzogiorno	55,3	-	-	-	3,9	51.110	55,5	14,1
<b>Italia</b>	<b>57,6</b>	<b>67,3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6,8</b>	<b>121.838</b>	<b>36,9</b>	<b>10,5</b>

(a) In abitanti equivalenti. | (b) Percentuale di coste balneabili sul totale delle coste. | (c) Numero di superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM<sub>10</sub> (50 mg/m<sup>3</sup>). Il valore è riferito al comune capoluogo di regione. | (d) Metri quadrati per abitante. | (e) Percentuale sulla superficie territoriale totale. | (f) In ettari. | (g) Percentuale sul totale dei rifiuti urbani raccolti. | (h) In chilometri quadrati. | (i) Sono escluse le superfici marine. Superficie territoriale al Censimento 2011. | (l) Per 100 persone di 14 anni e più. |

9	10	11	12	13	14	15	Composito ambiente (p)
Aree marine protette (h)	Aree di partico- lare interesse naturalistico (e) (i)	Preoccupazione per la perdita di biodiversità (l)	Flussi di materia (m)	Energia da fonti rinnovabili (n)	Emissioni di CO <sub>2</sub> e altri gas clima alteranti (o)	Soddisfazione per la situazio- ne ambientale (l)	
2013	2014	2014	2013	2014	2012	2014	2012
-	15,7	21,2	-	44,6	-	72,5	105,5
-	30,3	24,0	-	310,2	-	89,2	116,5
51,0	25,8	18,9	-	10,4	-	75,3	103,8
-	15,6	19,6	-	29,4	-	72,0	103,9
-	24,0	20,7	-	209,5	-	89,6	118,8
-	20,3	24,7	-	261,8	-	88,4	124,8
-	28,4	16,8	-	163,4	-	90,7	112,7
-	22,5	20,1	-	30,2	-	78,5	106,9
13,1	18,7	21,9	-	36,4	-	83,6	105,9
-	11,9	15,6	-	21,5	-	78,9	102,6
661,4	13,9	15,2	-	41,4	-	79,4	101,5
-	15,4	16,2	-	47,0	-	80,7	102,9
-	15,1	15,9	-	27,8	-	79,4	98,1
42,0	23,1	16,4	-	15,1	-	66,3	100,8
34,3	35,7	17,7	-	51,8	-	70,8	113,9
-	26,6	12,6	-	91,1	-	78,9	100,7
226,6	27,3	13,4	-	24,9	-	57,2	105,4
203,5	20,6	13,8	-	45,9	-	62,3	103,5
	17,0	12,9	-	64,9	-	75,7	103,5
147,2	19,0	16,0	-	80,8	-	62,8	98,7
793,1	18,2	14,3	-	24,8	-	67,5	92,4
848,3	18,8	21,4	-	37,1	-	73,8	108,1
64,2	18,0	19,4	-	38,8	-	75,8	106,6
703,4	17,1	16,0	-	29,2	-	73,2	100,5
2.253,0	21,5	14,8	-	39,7	-	64,3	102,3
<b>3.020,5</b>	<b>19,3</b>	<b>17,2</b>	<b>542,5</b>	<b>37,3</b>	<b>7,9</b>	<b>71,3</b>	<b>104,1</b>

(m) Milioni di tonnellate. Dati provvisori. | (n) Percentuale sul totale dei consumi interni lordi. I valori superiori a 100 di Valle d'Aosta e Trentino-Alto Adige sono dovuti alla produzione di energia superiore alla richiesta interna. | (o) Tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente per abitante. | (p) Composito degli indicatori 1, 7, 10, 13, 15. Italia 2008 = 100.