

# 2

AMBIENTE, CLIMA ED ENERGIA

**N**el 2022 stabili le emissioni di gas serra, mentre nel 2023 si registra un'inversione di tendenza (-5,3 per cento rispetto al 2022).

Nel 2023, cala il consumo interno lordo di energia (-4,3 per cento). Aumentano le fonti rinnovabili nel settore elettrico (dal 35,4 al 44 per cento della produzione linda totale). Diminuisce il consumo energetico delle unità residenti (-4,8 per cento nel 2023 e -2,1 per cento nel 2024). Nel 2024, il 79 per cento delle famiglie dispone di un impianto autonomo di riscaldamento (72,2 per cento nel 2021). Raddoppiata la presenza di impianti di condizionamento nelle famiglie (dal 29,4 per cento nel 2013 al 56 per cento nel 2024). Nei capoluoghi di regione, il 2023 è tra gli anni più caldi dal 1971, con una temperatura media annua di 16,6°C (+1,7°C rispetto al valore climatico 1981-2010 - CLINO) e una precipitazione totale di 736 millimetri (-7 millimetri rispetto al CLINO 1981-2010). Nel 2023, 19 capoluoghi hanno valori superiori al limite giornaliero per il PM<sub>10</sub>. Superati i limiti dell'OMS, per le concentrazioni medie annue per il particolato atmosferico, in 70 capoluoghi per il PM<sub>10</sub>, e in 81 per il PM<sub>2,5</sub>. Nel 2023 le aree tutelate terrestri coprono il 21,7 per cento del territorio e le aree marine l'11,6 per cento. Nel 2022, estratti 199,0 milioni di tonnellate di risorse minerali non energetiche dai 3.995 siti estrattivi di cave e miniere (-0,4 per cento rispetto al 2021). Prelevati 18,9 milioni di metri cubi di acque minerali (-0,8 per cento rispetto al 2021). Nel 2024 la superficie percorsa dal fuoco è di 52.981 ettari (-40,3 per cento rispetto al 2023). Sono stati 15 i terremoti di magnitudo superiore o uguale a 4,0 (10 nel 2023). Nel 2022, l'88,8 per cento dei residenti è servito dalla rete fognaria pubblica. Sono attivi 18.118 impianti di depurazione delle acque reflue urbane. In 261 comuni il servizio di depurazione è assente (1,2 milioni di abitanti). Nel 2023 sono state prodotte 29,3 milioni di tonnellate di rifiuti urbani (496,2 kg per abitante, +0,7% rispetto al 2022). La raccolta differenziata è al 66,6 per cento (+1,5 p.p. rispetto al 2022), superando il target UE del 65 per cento. Nel 2023 i rifiuti marini spiaggiati sono in media 250 ogni 100 metri di spiaggia (nel 2022 erano 303). Nel 2024 i cambiamenti climatici sono la preoccupazione ambientale più sentita (58,1 per cento). Stabile la soddisfazione delle famiglie per la fornitura di energia elettrica (77,1 per cento).

# 2

## AMBIENTE, CLIMA ED ENERGIA

### Emissioni atmosferiche

Le emissioni in atmosfera rappresentate nei Conti delle emissioni atmosferiche (AEA - *Air Emission Accounts*, già noti come conti di tipo Namea) comprendono tutte e soltanto le emissioni generate dalle attività antropiche delle unità residenti<sup>1</sup>. La principale causa del riscaldamento globale va ricercata nelle emissioni di gas a effetto serra: nel 2022 l'economia italiana emette 421.871 migliaia di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente mostrando una sostanziale stabilità rispetto all'anno precedente. Le emissioni delle attività produttive risultano lievemente in aumento (+0,4 per cento) rispetto all'anno precedente, mentre quelle delle famiglie sono in riduzione (-1,2 per cento). Nel 2023 si verifica una diminuzione dei gas a effetto serra del 5,3 per cento determinata sia dalle attività produttive (-6,0 per cento) sia dalle famiglie (-3,5 per cento)<sup>2</sup>.

L'intensità di emissione di gas serra sul valore aggiunto nel 2022 è pari a 201,33 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente per milione di euro confermando la tendenza alla riduzione degli ultimi cinque anni e attestando la situazione virtuosa dell'Italia anche in relazione agli altri paesi europei (la media UE27 nel 2022 è 243,88 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente per milione di euro di valore aggiunto). Anche l'intensità di emissione di gas serra per ora lavorata migliora rispetto all'ultimo quinquennio. Nel 2022 l'intensità è pari a 7,24 tonnellate per ora lavorata rimanendo inferiore a quella della media UE27 pari a 8,37 tonnellate per ora lavorata. Nel 2023 sia l'intensità di emissione del valore aggiunto sia

- 
- 1 I Conti delle emissioni atmosferiche (AEA) sono calcolati in modo coerente con i principi e gli standard dei conti economici nazionali e sono riferiti alle unità residenti. Le emissioni atmosferiche calcolate secondo il *principio della residenza* contabilizzano tutte le emissioni generate dalle unità residenti, indipendentemente da dove avvengono (in Italia o all'estero), quelle calcolate secondo il *principio del territorio* contabilizzano tutte le emissioni generate sul territorio geografico nazionale, indipendentemente da chi le causa (residenti e non residenti). Le emissioni del Conto AEA (Istat, principio della residenza) differiscono da quelle dell'Inventory nazionale delle emissioni (Ispra, principio del territorio) in quanto le prime includono le emissioni generate all'estero dalle unità residenti per lo svolgimento di attività di trasporto su strada, aereo e marittimo (i cui valori economici ricadono nel computo del Pil dell'Italia anche quando si svolgono all'estero) ed escludono le emissioni generate sul territorio nazionale dalle unità non residenti (i cui valori economici sono esclusi dal calcolo del Pil nazionale).
  - 2 Dati edizione gennaio 2025 coerenti con gli aggregati dei conti nazionali annuali per branca di attività economica (NACE Rev.2) - edizione settembre 2024 - I dati del 2022 dell'Italia e dell'Ue differiscono da quelli pubblicati nella banca dati Eurostat per aggiornamenti successivi alla pubblicazione.

quella per ora lavorata diminuiscono a conferma della tendenza positiva intrapresa dall'Italia.

Per quanto riguarda le emissioni di precursori dell'ozono troposferico e di sostanze acidificanti (generate sia dalle attività produttive sia dalle famiglie), nel 2022 si registra un decremento rispetto all'anno precedente, rispettivamente del 2,9 per cento (2.048 migliaia di tonnellate di "potenziale di formazione di ozono troposferico" - Pot) e del 7,4 per cento (1.448 migliaia di tonnellate di SO<sub>2</sub> equivalente<sup>3</sup>). Nello stesso anno, le emissioni provenienti dalle attività produttive del sistema economico italiano generano il 74,2 per cento dei gas a effetto serra, l'89,1 per cento delle sostanze che danno origine al fenomeno dell'acidificazione e il 65,6 per cento di quelle responsabili della formazione dell'ozono troposferico; le parti restanti dipendono dalle attività di consumo delle famiglie. Per l'Italia, il peso delle attività produttive sul totale delle emissioni è inferiore alla media UE27 per tutti i gas (Figura 2.1).

Tra le attività produttive che maggiormente contribuiscono alle emissioni di sostanze inquinanti figurano:

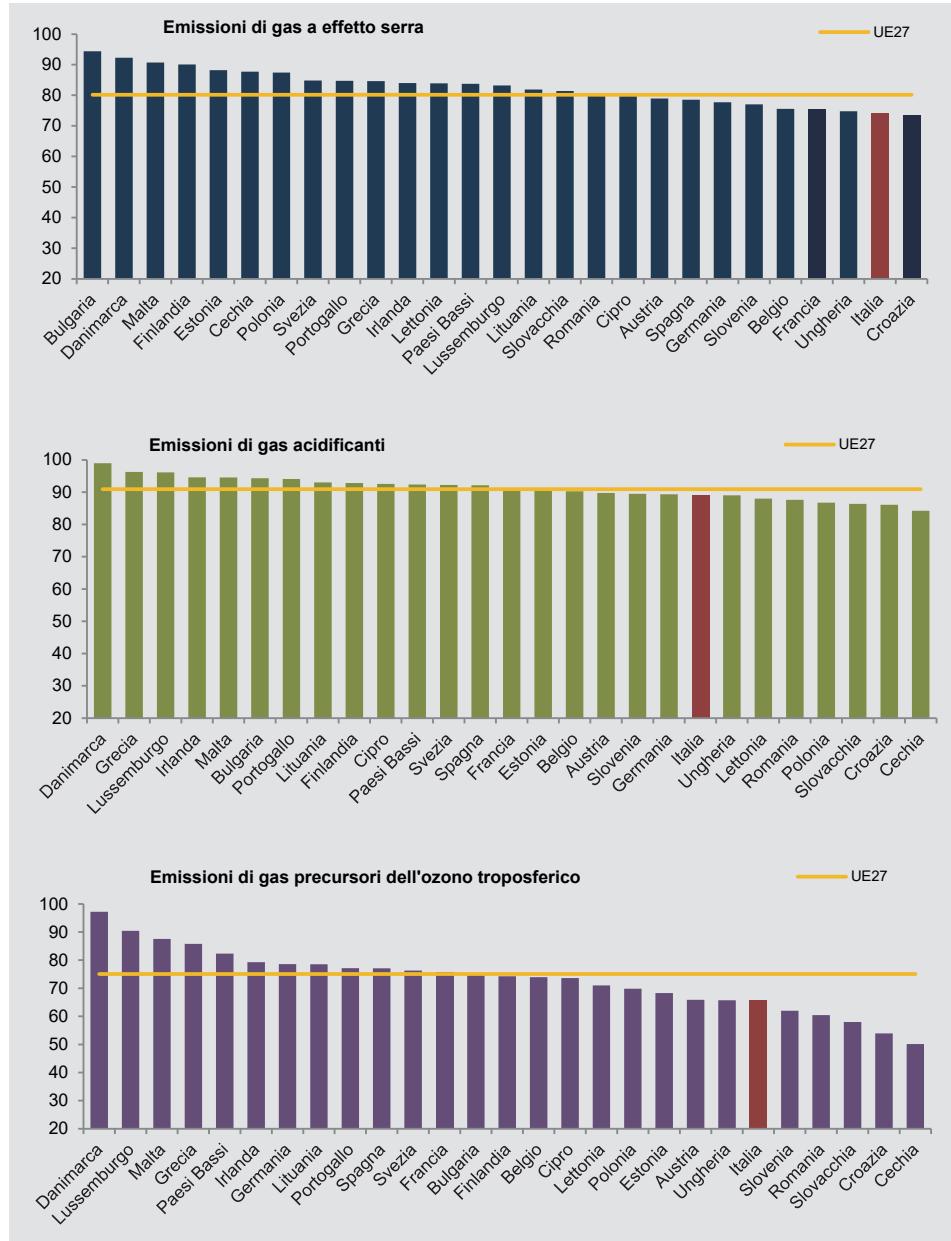
- l'industria manifatturiera, che produce il 29,1 per cento delle emissioni di gas serra generate dal sistema produttivo, il 9,4 per cento delle sostanze acidificanti e il 25,3 per cento dei precursori dell'ozono troposferico;
- il settore agricoltura, silvicolture e pesca, che emette il 51,7 per cento delle sostanze acidificanti causate dal totale delle attività produttive;
- il settore fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, che genera il 26,7 per cento del totale delle emissioni di gas a effetto serra;
- le attività di trasporti e magazzinaggio, che determinano il 29,8 per cento del totale delle emissioni delle attività produttive nel caso dell'acidificazione e il 33,1 per cento nel caso della formazione di ozono troposferico.

Le emissioni generate dalle famiglie sono prodotte principalmente dall'uso di combustibili per il trasporto privato, che genera il 58,0 per cento delle emissioni di gas serra, il 64,0 per cento delle emissioni acidificanti e il 39,6 per cento dei precursori della formazione di ozono troposferico prodotti dalle famiglie. Riscaldamento domestico, usi di cucina e produzione di acqua calda incidono per il 41,6 per cento nel caso dei gas serra e per il 21,3 per cento in quello dell'acidificazione; incidono, inoltre, per circa il 45,2 per cento nel caso dell'ozono troposferico, dove sono significativi, per il 15,2 per cento, anche gli altri usi (verniciatura, uso di prodotti per le pulizie, eccetera).

---

3 Le sostanze acidificanti includono le emissioni di ossido di azoto (NOx), ossido di zolfo (SOx) e ammoniaca (NH3), espresse in "tonnellate di SO<sub>2</sub> equivalente" (ton SO<sub>2</sub>eq.) con i seguenti pesi: 0,7 per NOx, 1 per SOx, 1,9 per NH3. Tali pesi, adottati per uniformità con i dati presenti nel DB Eurostat, differiscono per un mero fattore di scala da quelli utilizzati in edizioni precedenti del presente Annuario e presenti sul data warehouse I. Stat, espressi in tonnellate di potenziale acido equivalente (ton PAE), essendo 1 ton SO<sub>2</sub>eq. = 32 ton PAE.

**Figura 2.1** Emissioni atmosferiche delle attività produttive nei paesi UE27  
Anno 2022, in percentuale sul totale delle emissioni



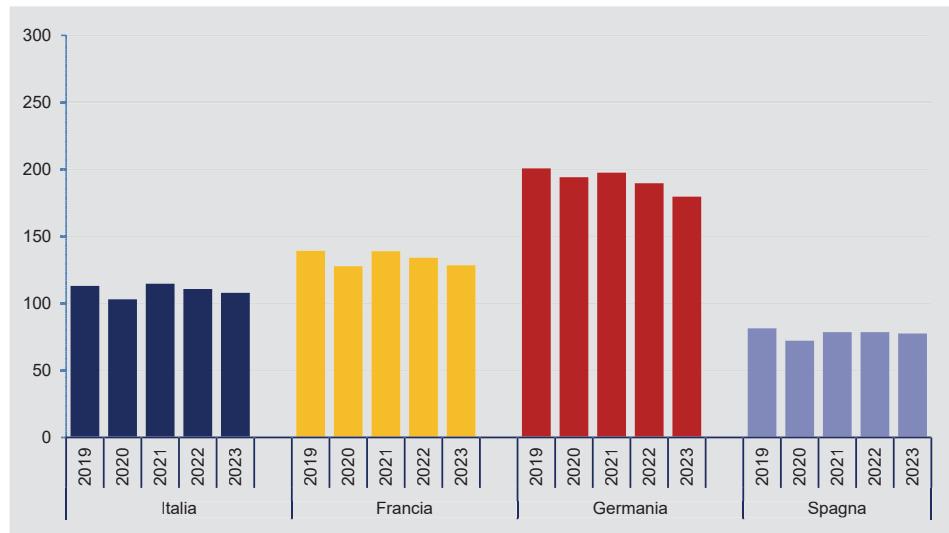
Fonte: Istat, Conti ambientali - Conti delle emissioni atmosferiche (AEA)

## Il sistema energetico italiano

Il sistema energetico nazionale è rappresentato in tutte le sue fasi caratteristiche (produzione primaria, scambi con il resto del mondo, variazione delle scorte, trasformazione e consumo finale) e per ciascun vettore energetico dal Bilancio energetico nazionale (Ben). Nel 2023 il consumo interno lordo di energia diminuisce del 4,3 per cento passando da 148.065 Ktep del 2022 a 141.634 Ktep del 2023, analogamente il consumo finale di energia fa registrare un calo del 2,8 per cento rispetto all'anno precedente (da 110.778 a 107.666 Ktep). Il decremento si registra anche nei principali paesi europei (Figura 2.2). Considerando i singoli prodotti energetici, il consumo interno lordo registra un calo del 10,3 per cento per il gas naturale (da

56,1 a 50,3 Mtep), del 34,4 per cento per i combustibili solidi (da 7,4 a 4,8 Mtep), un aumento dell'1,5 per cento per il petrolio e i prodotti petroliferi (da 51,5 a 52,3 Mtep) e un incremento del 19,2 per cento per l'energia elettrica (da 3,7 a 4,4 Mtep). Le fonti di energie rinnovabili nel loro complesso (Fer), fanno registrare un incremento dell'1,5 per cento rispetto all'anno precedente (da 28,2 a 28,6 Mtep), coprendo il 20,2 per cento del totale dei consumi interni lordi di energia<sup>4</sup>, quota in linea con il Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC) 2019, che prevede un obiettivo dei consumi totali coperti da fonti rinnovabili del 30 per cento al 2030.

**Figura 2.2 Consumi finali di energia in Italia e in alcuni paesi dell'Unione europea**  
Anni 2019-2023, in milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep)



Fonte: Eurostat

Nel 2023 il saldo delle importazioni di prodotti energetici registra un calo del 9 per cento, passando dai 152,3 Mtep del 2022 ai 138,6 Mtep del 2023. Le importazioni concorrono in misura consistente al fabbisogno energetico nazionale; la dipendenza energetica dall'estero è infatti del 74,8 per cento, si registra un calo del 4,4 per cento rispetto al 2022 (79,2 per cento). La forte dipendenza energetica dall'estero è una delle caratteristiche che accomuna l'Italia ai paesi appartenenti all'area UE27; nel 2023 la dipendenza energetica del complessivo dei paesi UE è del 58,3 per cento, anche in questo caso in calo di 4,2 punti percentuali rispetto al dato 2022 (62,5 per cento). Il rapporto tra produzione totale di energia primaria e il consumo di energia primaria è pari, nel 2023, al 26,8 per cento, in aumento di 1,9 punti percentuali rispetto al 2022 (24,9 per cento). L'intensità energetica (rapporto tra consumo interno lordo di energia e Pil) in Italia, nel 2023, ha un valore pari a 79,7 rispetto a un valore di 83,6 nel 2022.

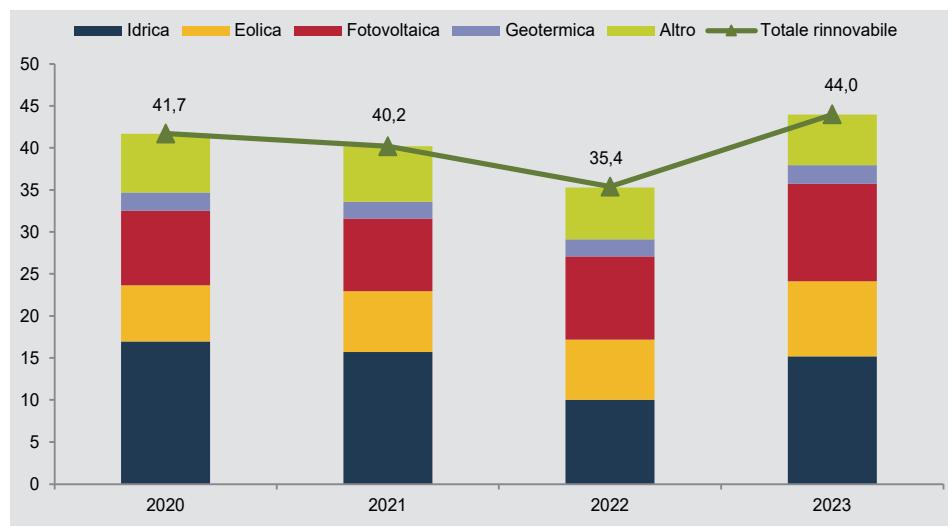
## Offerta di energia elettrica in Italia

Nel 2023 l'apporto delle fonti termiche tradizionali (incluse le bioenergie) al soddisfacimento della domanda di energia elettrica registra un calo di 8,8 punti percentuali ri-

<sup>4</sup> Cfr. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/database>

spetto all'anno precedente, passando dal 70,2 al 61,4 per cento della produzione lorda. Il contributo di tali fonti risulta più pronunciato in Emilia-Romagna (83,3 per cento) e in Lombardia (73,1 per cento). Il contributo delle fonti rinnovabili, in notevole aumento rispetto al 2022 che aveva risentito della eccezionale contrazione della produzione idro-elettrica, è pari al 44 per cento della produzione lorda totale (35,4 per cento nel 2022). L'apporto maggiore viene garantito dalla fonte idroelettrica (15,3 per cento, escludendo l'idro da pompaggi) e dalla fonte solare sfruttata con tecnologia fotovoltaica (11,6 per cento); seguono l'eolico (8,9 per cento) e le bioenergie (6,1 per cento); minore il contributo del geotermico (2,2 per cento) (Figura 2.3). Le regioni in cui la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili risulta più del doppio rispetto alla media nazionale sono la Valle d'Aosta (98,4 per cento), la Basilicata (90,6 per cento), il Trentino-Alto Adige (90 per cento) e le Marche (86,9 per cento), mentre risulta meno diffuso lo sfruttamento di questa fonte energetica in Emilia-Romagna (26,5 per cento) e in Liguria (32,7 per cento). La distribuzione sul territorio delle fonti rinnovabili evidenzia un maggiore sfruttamento dell'idrico nelle regioni montuose, della fonte eolica nel Mezzogiorno e del fotovoltaico al Centro, mentre l'energia geotermica viene prodotta solo in Toscana.

**Figura 2.3 Produzione lorda di energia elettrica da fonte energetica rinnovabile (a)**  
Anni 2020-2023, valori percentuali



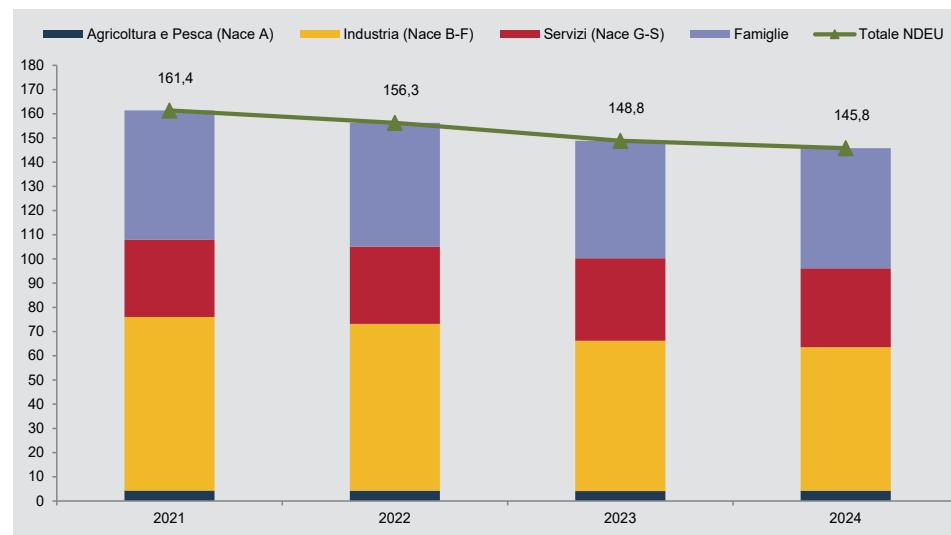
Fonte: Terna S.p.A. - Rete elettrica nazionale

(a) L'incidenza delle rinnovabili è stata calcolata rapportando la produzione lorda da fonti rinnovabili al totale della produzione lorda non comprensivo del contributo delle bioenergie.

## La struttura dei consumi energetici per settore economico e famiglie

Nel 2023 in Italia il consumo energetico delle unità residenti<sup>5</sup> – calcolato mediante l'indicatore *Net domestic energy use* (NDEU)<sup>6</sup> – è di circa 148,8 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep), il 4,8 per cento in meno dell'anno precedente<sup>7</sup>. Tale contrazione dipende principalmente dalla riduzione di gas naturale e carbone nella produzione di energia elettrica, ma anche da un minor ricorso alla legna e al gas per fini di riscaldamento come conseguenza di un clima particolarmente mite (specialmente nei primi tre mesi dell'anno) e dell'incremento dell'efficienza energetica del settore civile (per effetto degli interventi di riqualificazione energetica sostenuti dal *superbonus* e da altre forme di incentivazione). Le prime stime relative al 2024 evidenziano un'ulteriore diminuzione del consumo energetico (-2,1 per cento), confermando il *trend* in diminuzione osservato negli ultimi anni (Figura 2.4). Il 41,8 per cento del consumo energetico totale del 2023 è effettuato dal settore dell'Industria (Nace B-F), il 22,9 dai Servizi (Nace G-S), il 2,7 dall'Agricoltura e Pesca (Nace A) e il

**Figura 2.4 Consumo di energia delle unità residenti (*Net domestic energy use* - NDEU) per settore economico e famiglie**  
Anni 2021-2024, milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep)



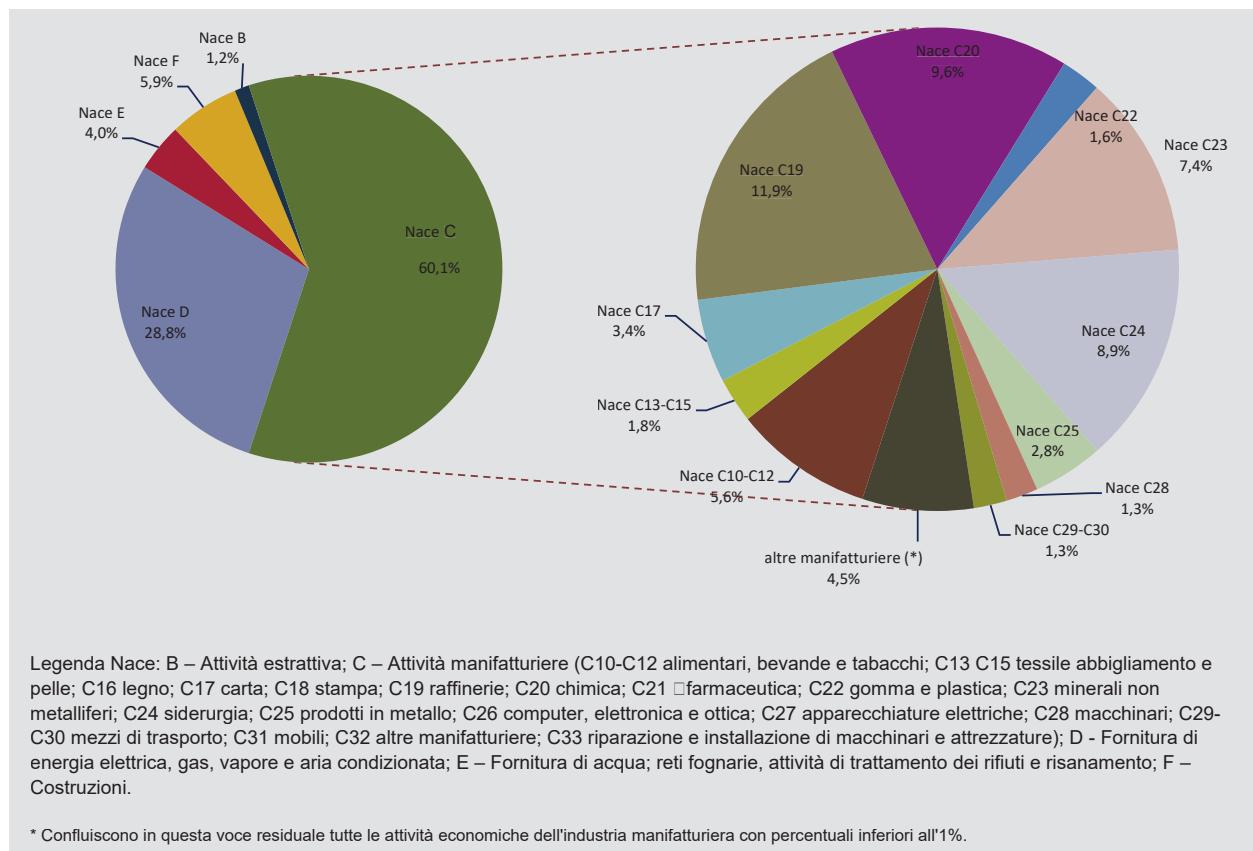
Fonte: Istat, Conti ambientali - Conti dei flussi fisici di energia (PEFA)

- 
- 5 Il consumo energetico calcolato secondo il *principio della residenza* considera l'ammontare di prodotti energetici comprato dai residenti sul territorio nazionale o all'estero, mentre il consumo energetico secondo il *principio del territorio* considera l'ammontare di prodotti energetici comprato sul territorio nazionale da unità residenti e da unità non residenti. Questa distinzione è rilevante nel caso di acquisto di carburante per trasporto internazionale (aereo, marittimo e terrestre).
- 6 Il *Net domestic energy use* (NDEU) è un indicatore – derivato dai Conti dei flussi fisici di energia (PEFA) – che permette di valutare l'effettivo impiego energetico dei residenti a livello di intera economia. Esso rappresenta il consumo totale di energia al netto dell'energia che nei processi di trasformazione rimane incorporata nei prodotti derivati (è quindi sceso da doppi conteggi di energia); ossia esprime l'energia consumata e non più utilizzabile per altro scopo energetico includendo tutta l'energia dissipata (mediante combustione e non), tutti i tipi di perdita di energia e la quantità di energia utilizzata per scopi non energetici.
- 7 Nel presente documento si riportano i dati elaborati a settembre 2025 nell'ambito della trasmissione obbligatoria a Eurostat dei Conti dei flussi fisici di energia (PEFA). I dati relativi agli anni 2023 e 2024 potrebbero essere soggetti a revisioni

rimanente 33,6 per cento dalle Famiglie. Nel 2024 la distribuzione percentuale del consumo energetico tra settori è 40,7 Industria, 22,3 Servizi, 2,9 Agricoltura e Pesca e 34,1 Famiglie.

Nel 2023 il settore dell'Industria riduce il consumo di energia del 9,8 per cento rispetto all'anno precedente, e di un'ulteriore 4,6 per cento nel 2024 (attestandosi su circa 59,3 Mtep). Il 60,1 per cento dei consumi dell'Industria del 2023 (Figura 2.5) è attribuibile alle attività manifatturiere (-6,5 per cento rispetto all'anno precedente), tra le quali emergono le raffinerie (+0,6 per cento rispetto al 2022), la chimica (-9,9 per cento), la siderurgia (-4,6 per cento) e la lavorazione di minerali non metalliferi (-13,0 per cento). Il 28,8 per cento è attribuibile all'attività di fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata (-17,7 per cento rispetto al 2022). Se si considera come viene

**Figura 2.5 Consumo di energia delle unità residenti (Net domestic energy use - NDEU) nel settore dell'Industria (Nace B-F)**  
Anno 2023, valori percentuali



Fonte: Istat, Conti ambientali - Conti dei flussi fisici di energia (PEFA)

consumata l'energia nel settore dell'Industria, emerge che il 45,6 per cento dell'energia serve ai *processi di produzione in senso stretto* (macchinari e fornì di processo, in particolare nelle raffinerie, siderurgie, attività di lavorazione di minerali non metalliferi, industrie chimiche, industrie alimentari e cartarie), il 31,2 per cento viene persa nel

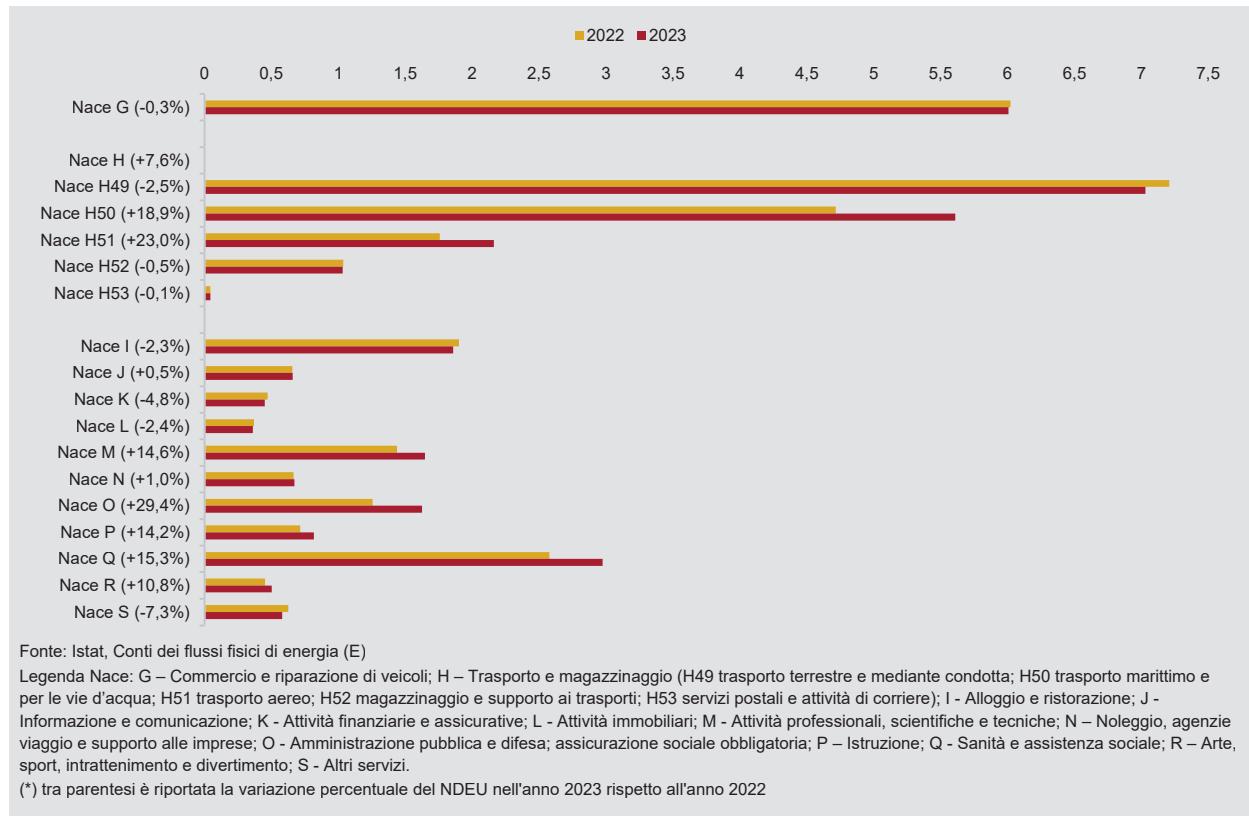
corso dei processi di trasformazione dei prodotti energetici in altri prodotti energetici<sup>8</sup> (di cui più dei tre quarti durante il processo di produzione dell'energia elettrica), il 7,0 per cento è utilizzata per riscaldamento e raffrescamento degli edifici, produzione di acqua calda e illuminazione, il 6,7 per cento per il trasporto in conto proprio (in prevalenza effettuato dalle attività di costruzione, ma spiccano anche l'estrazione di minerali da cave e miniere, la raccolta di rifiuti e la fabbricazione di prodotti in metallo), il 6,2 per cento costituisce un uso non energetico di prodotti energetici (per oltre il 70 per cento si tratta dell'uso di distillati leggeri nella chimica per la produzione di polimeri successivamente utili per la produzione di plastica e per circa il 18 per cento di uso di bitume nell'ingegneria civile), e infine il 3,2 per cento viene persa durante la distribuzione (di cui quasi l'80 per cento è relativo alla distribuzione di elettricità e la rimanente parte a quella di calore e gas).

Il settore dei Servizi registra un aumento del 6,6 per cento nel consumo totale di energia tra il 2022 e il 2023, seguito da una diminuzione del 4,3 per cento nel 2024 (che porta il consumo ad attestarsi su 32,6 Mtep). I consumi energetici di quasi tutte le attività del settore sono in aumento nel 2023 rispetto all'anno precedente (Figura 2.6). Le attività nelle quali si registra il maggior incremento sono il trasporto marittimo (+18,9 per cento), il trasporto aereo (+23,0 per cento), la sanità e assistenza sociale (+15,3 per cento) e la Pubblica Amministrazione (+29,4 per cento), seguite da quelle relative alle attività professionali, scientifiche e tecniche (+14,6 per cento), all'istruzione (+14,2 per cento) e all'arte, sport, intrattenimento e divertimento (+10,8 per cento). Diminuiscono, invece, i consumi energetici delle attività di trasporto terrestre (-2,5 per cento), alloggio e ristorazione (-2,3 per cento), finanza e assicurazioni (-4,8 per cento), attività immobiliari (-2,4 per cento) e altri servizi (-7,3 per cento); stabili quelli delle attività di magazzinaggio e supporto ai trasporti e dei servizi postali e di corriere. Il 46,7 per cento del consumo energetico totale del settore dei Servizi è effettuato dalle attività di trasporto e magazzinaggio (in particolare dal trasporto terrestre - in cui preponderante è il trasporto merci su strada - e dal trasporto marittimo), il 17,7 per cento dalle attività di commercio, l'8,7 per cento dalla sanità e assistenza sociale e il 5,5 per cento dalle attività di alloggio e ristorazione.

---

8 Ogni processo di trasformazione dell'energia da una forma a un'altra produce le cosiddette "perdite di trasformazione": energia dissipata (nel caso di trasformazione con combustione) oppure "sprecata" (nel caso di trasformazione senza combustione) durante il processo. Essendo energia "persa", non è più utilizzabile per scopi umani futuri ed è quindi considerata energia degradata restituita dal sistema economico all'ambiente naturale ed è inclusa nel *Net domestic energy use* (NDEU).

**Figura 2.6 Consumo di energia delle unità residenti (Net domestic energy use - NDEU) nel settore dei Servizi (Nace G-S)**  
Anni 2022-2023 (\*), milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep) e variazioni percentuali



Fonte: Istat, Conti dei flussi fisici di energia (PEFA)

Il settore dell'Agricoltura e Pesca registra una riduzione nel consumo di energia tra il 2022 e il 2023 del 3,7 per cento, seguita da un incremento del 4,8 per cento nel 2024 (che porta il consumo ad attestarsi su 4,3 Mtep). In questo settore, nel 2023, il 69,6 per cento dell'energia è utilizzata per il trasporto (nello specifico il 57,0 per cento per trasporto *offroad* di trattori e pescherecci e il 12,6 per cento per trasporto su strada), il 15,5 per cento è dissipata a causa delle perdite di trasformazione (perdite di biogas che avvengono durante il processo di produzione di energia elettrica e calore da parte del settore agricolo), il 14,9 per cento è attribuibile ad altri usi energetici (riscaldamento, raffrescamento, acqua calda, uso cucina, macchinari, illuminazione, eccetera) e il rimanente 0,6 per cento è impiegato per usi non energetici (si tratta di lubrificanti).

Tra il 2022 e il 2023 la quantità di energia complessivamente utilizzata dalle famiglie per uso domestico (riscaldamento, raffrescamento, acqua calda, uso cucina, illuminazione e funzionamento degli elettrodomestici) e per trasporto in conto proprio si è ridotta del 5,1 per cento, ed è poi cresciuta del 2,2 per cento nel 2024 attestandosi su un livello pari a 49,7 Mtep. Nel 2024 il 56,1 per cento dell'energia usata dalle famiglie è per usi domestici (registrando un incremento dell'1,1 per cento rispetto al 2023) e il restante 43,9 per cento è per trasporto privato (+3,7 per cento rispetto all'anno precedente).

## **Le principali dotazioni energetiche delle famiglie**

Le famiglie residenti in Italia si avvalgono per gli usi domestici di numerose dotazioni che consumano energia. Nel 2024 le dotazioni per il riscaldamento dell'abitazione e per la produzione di acqua calda sanitaria sono presenti nella quasi totalità delle abitazioni principali delle famiglie: il 99,4 per cento delle famiglie dispone di sistemi per il riscaldamento della casa (98,6 per cento nel 2021) e il 99,7 per cento di sistemi per l'acqua calda (99,6 per cento nel 2021). Per riscaldare l'abitazione la copertura è pressoché totale nel Centro-Nord, mentre nel Mezzogiorno l'1,7 per cento delle famiglie non ha dotazioni per il riscaldamento (4,0 per cento in Sicilia). La presenza di sistemi per l'acqua calda nell'abitazione ha valori omogenei su tutto il territorio. Il 70,4 per cento delle famiglie, inoltre, ha un sistema che svolge entrambe le funzioni, di riscaldamento dell'abitazione e produzione di acqua calda.

Molte famiglie (43,2 per cento) possiedono più sistemi per riscaldare la casa, anche se non vengono tutti utilizzati: per esempio possono coesistere un impianto centralizzato (sistema che serve più appartamenti o abitazioni), con uno o più impianti autonomi (come caldaie a metano, pompe di calore multisplit, impianti solari termici, termostufe) e con apparecchi singoli (come stufe, caminetti, stufette elettriche, pompe di calore monosplit, stufe a metano).

Il sistema di riscaldamento più diffuso è l'impianto autonomo (79,0 per cento delle famiglie), in aumento rispetto al 2021 (72,2 per cento); sono invece in calo le famiglie che hanno un impianto centralizzato, dal 2021 al 2024 sono calate dal 18,0 al 15,4 per cento. Gli apparecchi singoli, che siano fissi o portatili, rimangono molto diffusi, presenti nel 44,8 per cento delle famiglie nel 2024 e nel 48,1 per cento nel 2021.

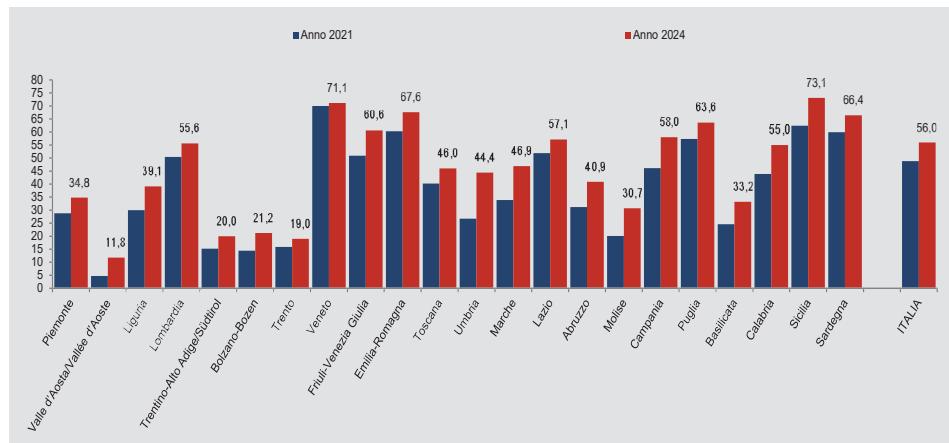
L'impianto autonomo è il sistema di riscaldamento più utilizzato (come sistema unico presente nell'abitazione o preferito in presenza di più sistemi): è infatti preferito dal 69,6 per cento delle famiglie con riscaldamento; al contrario, il 15,9 per cento predilige usare un apparecchio singolo e il 14,4 per cento utilizza prevalentemente l'impianto centralizzato.

Oltre la metà delle famiglie (56,0 per cento) dispone di sistemi di condizionamento (era 48,8 per cento nel 2021). Tra il 2013 e il 2024 la diffusione è quasi raddoppiata, passata dal 29,4 al 56,0 per cento (Figura 2.7). Rispetto al 2021 l'incremento è più marcato nel Mezzogiorno (+9,7 punti percentuali) e nel Centro (+7,2 p.p.). La crescente diffusione dei sistemi di condizionamento, tuttavia, sembra più legata alla dimensione urbana che a un gradiente nord-sud: la diffusione dei sistemi di condizionamento è al di sopra della media nazionale nei comuni periferici di Città metropolitana (63,3 per cento) e nei capoluoghi delle 14 Città metropolitane (63,2 per cento), quest'ultimi maggiormente soggetti al fenomeno delle “isole di calore”; molto evidente la diffusione in base alla zona altimetrica, con un massimo nei comuni di pianura (66,6 per cento) e di collina litoranea (58,7 per cento), rispetto ai comuni di montagna (25,8 per cento).

Anche per il raffrescamento, in un'abitazione possono coesistere più sistemi, come un impianto (ovvero un sistema autonomo con un motore centrale e più terminali in ambienti o un centralizzato a livello condominiale) o degli apparecchi singoli (fissi o portatili). Un impianto di condizionamento è presente nel 24,4 per cento delle abitazioni delle famiglie ed è in sensibile crescita (era 11,5 per cento nel 2021), mentre la diffusione degli apparecchi singoli si è contrattata negli anni, passando dal 40,9 per cento nel 2021 al 35,4 per cento nel 2024. La crescita maggiore tra le dotazioni per il condizionamento è segnata dalle

dotazioni di tipo caldo/freddo (pompe di calore), cioè in grado sia di riscaldare la casa nei mesi freddi sia di raffrescarla nei mesi caldi: nel 2021 le pompe di calore a impianto o singole erano in dotazione al 32,6 per cento delle famiglie, mentre nel 2024 hanno raggiunto il 40,4 per cento.

**Figura 2.7 Famiglie dotate di sistemi per il condizionamento, per regione**  
Anni 2021 e 2024, per 100 famiglie residenti



Fonte: Istat, Consumi energetici delle famiglie (R)

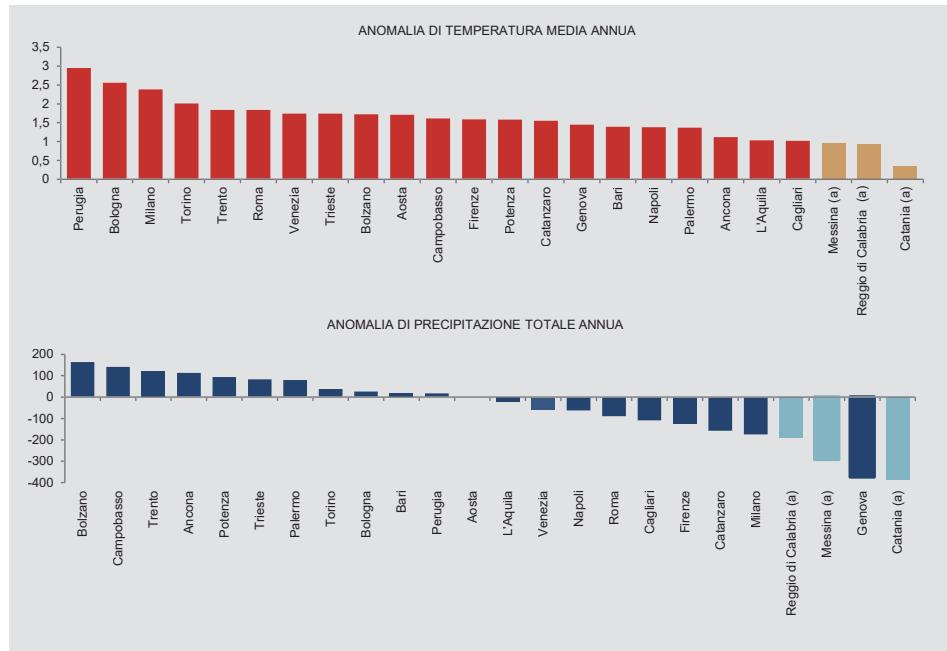
## Meteoclima

I Cambiamenti Climatici (CC) sono una sfida globale, con impatti negativi su ambiente, economia, benessere umano e degli ecosistemi, dalle evidenze allarmanti in molte aeree del Pianeta. Nella Conferenza delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici 2024 (Baku, Azerbaijan) è stata confermata la necessità di contenere a +1,5°C l'aumento della temperatura media globale rispetto all'era pre-industriale (soglia concordata negli Accordi di Parigi 2015 firmati da 195 paesi), al fine di evitare il rischio di "situazioni di non ritorno". Gli effetti avversi dei (CC) appaiono più intensi nelle aree urbane (incluse tra gli *hotspot* climatici insieme ad aree polari, aree montane e Mediterraneo). Un'analisi degli indicatori meteoclimatici per i capoluoghi di regione mostra come anche le città italiane siano colpite da fenomeni legati ai CC. Nel periodo 1971-2023, sono progressivamente aumentate sia la temperatura media annua sia la variabilità inter-annuale della precipitazione. Nell'ultimo decennio, le città hanno vissuto anni molto caldi ed eventi estremi in crescita. L'impatto di tali fenomeni su salute umana, infrastrutture ed erogazione di servizi appare significativo, diversificato in base a collocazione geografica e caratteristiche strutturali dei sistemi urbani.

Considerato l'insieme dei capoluoghi di regione, il 2023 si conferma uno degli anni più caldi dal 1971 con una temperatura media annua pari a circa 16,6°C (in linea con il 2022), segnando un'anomalia<sup>9</sup> di +1,7°C rispetto al valore climatico 1981-2010 (CLINO). Tutte le 21 città esaminate registrano anomalie positive di temperatura media annua, per rialzi della temperatura sia minima sia massima. In testa si collocano Perugia (+2,9°C), Bologna (+2,6°C) e Milano (+2,4°C) (Figura 2.8).

<sup>9</sup> Confrontando i valori annuali degli indicatori con i relativi valori medi di trentenni climatologici (Normali Climatologiche - CLINO), vengono calcolate le anomalie climatiche, che forniscono informazioni su cambiamenti del clima.

**Figura 2.8 Anomalie di temperatura media e di precipitazione totale annue dal valore climatico 1981-2010 per capoluogo di regione e città metropolitana**  
Anno 2023, valori assoluti in gradi Celsius e millimetri



Fonte: Istat, Rilevazione Dati meteo-climatici e idrologici (R)

(a) Per le città metropolitane di Reggio di Calabria, Catania e Messina i valori 2023 sono confrontati con i valori medi del periodo 2006-2015, in base alla disponibilità di serie di dati giornalieri complete.

Nel 2023 la precipitazione totale annua dei capoluoghi di regione (in media 736 millimetri, nel 2022 era 576 mm), segnando un'anomalia di circa -7 millimetri rispetto al CLINO 1981-2010. Sono nove i capoluoghi di regione interessati da diminuzioni, soprattutto Genova (-258,0 millimetri) seguita da Milano e Catanzaro (rispettivamente e -174,7 millimetri e -157,6). Significative anche le anomalie negative per Catania (-387,1 millimetri) e Messina (-290,5) calcolate in riferimento al valore medio 2006-2015 in base alle serie di dati disponibili. Tra le città in controtendenza, Bolzano (+164,4 millimetri), Campobasso (+141,3) e Trento (+122,8 mm) che registrano le anomalie più elevate.

Viene calcolato su base annua un insieme di Indici di estremi meteo-climatici<sup>10</sup> di temperatura e precipitazione per ciascuna città (seguendo la metodologia della *World Meteorological Organization WMO* delle Nazioni Unite), i quali forniscono misure su frequenza, intensità e persistenza di eventi meteorologici a elevato impatto. In conseguenza agli aumenti di temperatura, gli indici di estremi di caldo crescono in tutte le città esaminate. Nel 2023, si hanno in media 130 giorni estivi (con temperatura massima > 25°C), circa 32 giorni in più rispetto al valore climatico 1981-2010. Le anomalie sono positive per tutti i capoluoghi di regione, più alte per Perugia (+48 giorni), Venezia e Trieste (+43). Le *notti tropicali* (con temperatura che non scende mai al di sotto dei 20°C) raggiungono quota 60 nell'anno osservato. Le anomalie positive sono alte per molte città, in particolare Napoli (+37 notti), Perugia (+35) e Cagliari (+34). Nel 2023, anche l'indice di *durata dei periodi*

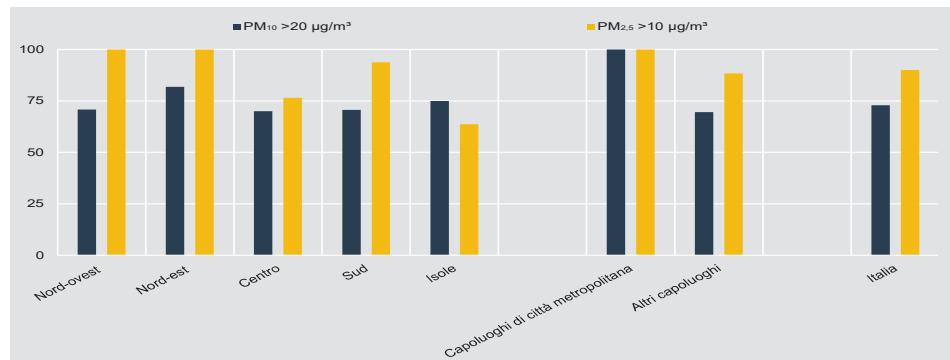
10 Cfr. Glossario.

*di caldo* (ondate di calore) è in crescita per la maggior parte dei capoluoghi esaminati, in media pari a 29 giorni (18 giorni in più rispetto alla media del trentennio 1981-2010). Venezia segna l'anomalia più alta (+55 giorni), seguita da Bologna (+48) e Trieste (+46). I valori degli indici di estremi di precipitazione riflettono la variabilità dei fenomeni piovosi – registrata in crescita nell'ultimo decennio – che appare legata anche alla diversa localizzazione geografica delle città lungo la Penisola. Nel 2023, scendono in media a 78 i *giorni piovosi* con precipitazione giornaliera > 1 millimetro, nell'anno osservato, mentre la precipitazione nei giorni molto piovosi registra in media +14,5 millimetri rispetto al CLINO 1981-2010, con diminuzioni rispetto al valore climatico 1981-2010 che interessano metà delle città osservate. I *giorni consecutivi senza pioggia* si attestano in media a 27.

## Inquinamento atmosferico<sup>10</sup> nei capoluoghi di provincia-città metropolitana

Nel 2023, 19 comuni capoluogo di provincia/città metropolitana registrano valori superiori al limite giornaliero previsto per il PM<sub>10</sub>, dato in netto calo rispetto all'anno precedente (erano 31 nel 2022). I limiti indicati dall'OMS per il particolato atmosferico (20 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub> e 10 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>2,5</sub>) sono stati superati in 70 capoluoghi per il PM<sub>10</sub> (-14 rispetto al 2022) e in 81 capoluoghi per il PM<sub>2,5</sub> (-2). In tutti i capoluoghi metropolitani superate le soglie dell'OMS per i due inquinanti atmosferici (a eccezione di Reggio di Calabria che dal 2022 non effettua il monitoraggio). Meno grave invece lo stato degli altri capoluoghi, che hanno superato le soglie del PM<sub>10</sub> e del PM<sub>2,5</sub>, rispettivamente nel 69,5 e 88,3 per cento dei casi. Le situazioni più critiche a Bergamo, Brescia, Lodi, Cremona, Verona, Vicenza, Treviso, Padova, Rovigo e Ferrara che registrano 20 µg/m<sup>3</sup> e oltre per il solo PM<sub>2,5</sub>. A livello di ripartizione si conferma, per entrambi gli inquinanti, una maggiore gravità del problema al Nord, dove oltre il 76,1 per cento dei capoluoghi supera la soglia del PM<sub>10</sub> e il 100 per cento quella del PM<sub>2,5</sub>. Le quote scendono al Centro (70 per cento per il PM<sub>10</sub> e 76,5 per cento per il PM<sub>2,5</sub>) e nel Mezzogiorno (72,4 per cento e 81,5 per cento) (Figura 2.9).

**Figura 2.9 Comuni capoluogo con concentrazioni medie annue di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> oltre i limiti indicati dall'OMS (a)**  
Anno 2023, valori percentuali



Fonte: Istat, Rilevazione Dati ambientali nelle città (R)

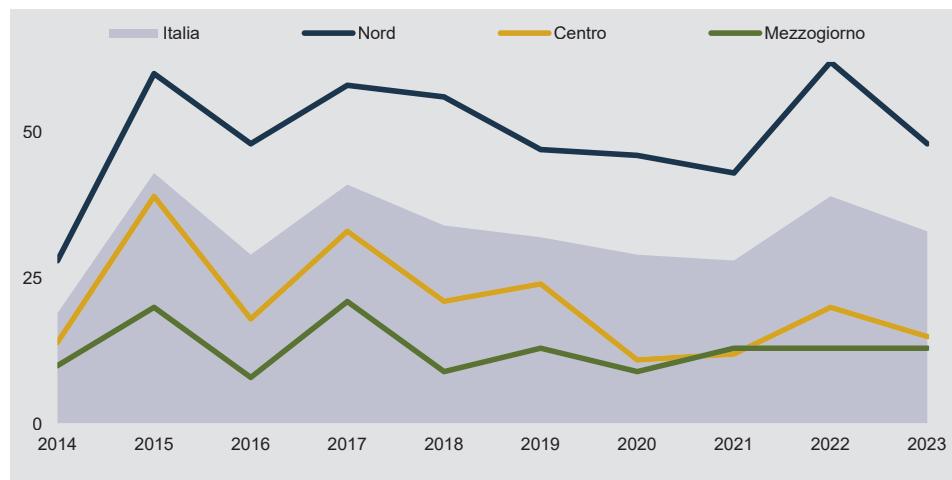
(a) Con valore oltre i limiti Oms per 100 comuni capoluogo con monitoraggio.

Nel 2023 le concentrazioni di biossido d'azoto, inquinante più direttamente connesso al consumo di combustibili fossili (circolazione veicolare e riscaldamento domestico), confermano

11 Cfr. Glossario.

che la popolazione dei capoluoghi metropolitani è la più esposta agli effetti nocivi di questa sostanza. Tra le 14 città metropolitane otto (Torino, Genova, Milano, Firenze, Roma, Napoli, Palermo e Catania) sono sopra il limite di legge di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , nel 2023 si aggiunge Bologna (da 39 a 43), mentre tra gli altri capoluoghi Brescia è l'unico a superare la soglia (41). Inoltre, Venezia (36) e Bari (37) si collocano appena sotto la soglia e, se si considerano le linee guida OMS del 2021 che indicano come nocive concentrazioni superiori a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , anche Messina (28) e Cagliari (19) presentano valori da tenere sotto osservazione.

**Figura 2.10 Superamenti dell'obiettivo dell'ozono (a) nei comuni capoluogo**  
Anni 2014-2023, numero medio di giorni



Fonte: Istat, Rilevazione Dati ambientali nelle città  
(a) Media mobile giornaliera di 8 ore dell'ozono -  $\text{O}_3 > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Anche per l'ozono, sostanza prodotta in atmosfera tramite reazioni fotochimiche di altri inquinanti, si osserva, rispetto all'anno precedente, una riduzione dei giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  della media mobile giornaliera di otto ore) con una media di 33 giorni di mancato rispetto dell'obiettivo (contro i 39 nel 2022). La diminuzione del numero di giorni di superamento caratterizza quasi esclusivamente il Nord: la media dei giorni di superamento dell'obiettivo scende da 62, nel 2022, a 48, nel 2023. Rispetto a questo miglioramento nel Nord fanno eccezione Asti, Savona, La Spezia, Como, Pavia, Lodi, Rovigo, Piacenza, Parma, Reggio nell'Emilia, Rimini e tra i capoluoghi metropolitani Genova (da 44 a 88) e Milano (da 79 a 83). Più contenuta la riduzione nel Centro, dove in media i giorni di superamento scendono da 20 a 15. Diversificata la tendenza nel Mezzogiorno con un lieve incremento al Sud (da 12 a 14 giorni) e una diminuzione nelle Isole (da 15 a 11). In queste ultime ripartizioni tra i capoluoghi metropolitani solo Napoli, Bari e Cagliari non registrano una diminuzione del parametro dell'ozono considerato (Figura 2.10).

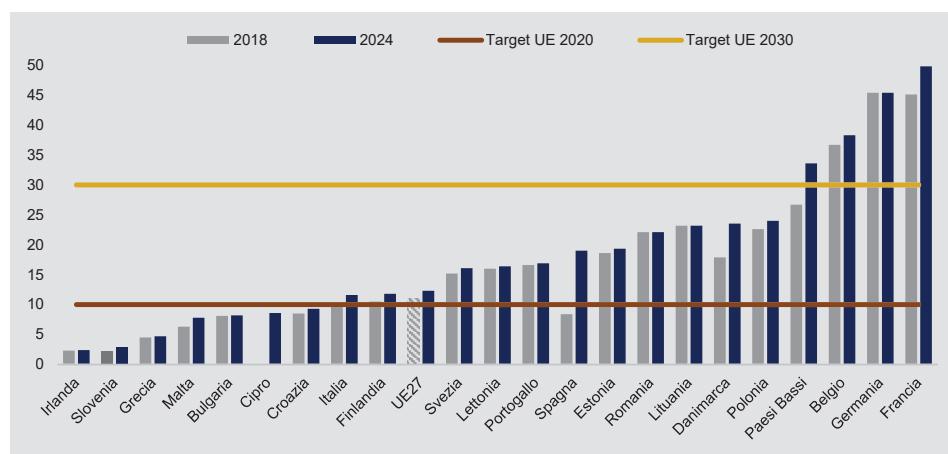
## Conservazione della biodiversità: le aree protette e la Rete Natura 2000

La tutela delle aree naturali è al centro della Strategia sulla biodiversità della Commissione europea (SEB 2030), recepita a livello nazionale nella Strategia per la biodiversità al 2030 (SNB 2030), finalizzata a ridurre i cambiamenti climatici. La Strategia UE richiede entro il 2030 un ampliamento delle aree protette esistenti e il ripristino degli ecosistemi degradati<sup>12</sup>, al fine di proteggere il 30 per cento delle superfici terrestri e dei mari.

Nel 2023, la quota delle aree della rete Natura 2000<sup>13</sup>, al netto delle sovrapposizioni, si estende su quasi sei milioni di ettari, il 19,4 per cento del territorio nazionale (Tavola 2.13). Considerando anche le aree protette dell'elenco ufficiale - EUAP, complessivamente (al netto delle sovrapposizioni spaziali) le aree tutelate terrestri coprono il 21,7 per cento del territorio. L'Italia dal 2020 ha raggiunto l'obiettivo degli *Aichi Biodiversity Targets*, che prevedeva la protezione di almeno il 17 per cento delle aree terrestri. Notevoli gli sforzi da compiere per i paesi UE per raggiungere il 30 per cento delle superfici terrestri protette al 2030, poiché nel 2023 il valore era al 24,0 per cento.

Nel 2023 invece l'insieme delle aree marine protette<sup>14</sup>, ammonta a 40.610 Km<sup>2</sup>, pari all'11,6 per cento della superficie marina a giurisdizione Italiana (che comprende le acque territoriali e le Zone di protezione ecologica). Nel 2016 erano il 10,3 per cento (36.173 Km<sup>2</sup>). Il livello raggiunto dall'Italia assicura una buona copertura, in linea con il target 14.5 degli SDGs al 2020, ma ancora lontano dal 30 per cento fissato dalla SEB al 2030.

**Figura 2.11 Aree marine protette complessive, per Paese**  
Anni 2018-2024, valori percentuali



Fonte: World Database on Protected Area (WDPA) e ISPRA

12 Le aree degradate sono le zone umide, le foreste, gli ecosistemi marini, gli agroecosistemi, i fiumi, i laghi, gli habitat alluvionali, e gli ecosistemi urbani.

13 La Rete Natura 2000 è una rete ecologica istituita per il territorio dell'Unione europea ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per la conservazione della biodiversità e per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario e comprende i Siti di Importanza comunitaria (SIC)/Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE e successiva Direttiva 147/2009/CEE.

14 Le aree marine protette considerate possono presentare sovrapposizioni. In questi casi, si considera l'unione delle aree.

A livello europeo, Francia, Belgio e Germania hanno superato ampiamente il target UE per lo stato di conservazione e ripristino delle aree marine; seguono a breve distanza i Paesi Bassi e la Lituania, rispettivamente con il 24,0 per cento e il 23,5 per cento (Figura 2.11). Tutti gli altri paesi<sup>15</sup> dovranno intensificare i propri sforzi, per rispettare i nuovi impegni assunti nella nuova strategia UE e nel nuovo patto globale di Montreal *Global Biodiversity Framework*.

### Attività estrattive da cave e miniere: risorse minerali non energetiche e acque minerali naturali

Le estrazioni di risorse minerali non energetiche da cave e miniere assicurano materie prime fondamentali per numerosi settori produttivi e destinate al consumo interno ed estero. Lo sfruttamento di tali risorse naturali non rinnovabili è basato su attività a elevato impatto su ambiente e territorio (ad esempio distruzione di habitat, perdita di biodiversità, inquinamento di aria, acqua e suolo, alterazione del paesaggio). La Commissione europea ha definito alcune di queste risorse minerali "strategiche" e "critiche" poiché essenziali per la transizione verde e digitale (settori digitale, aereospaziale, robotica, elettronica, energia rinnovabile) e il cui approvvigionamento è a rischio per scarsità e dipendenza dai mercati globali (*Critical Raw Materials Act 2024*). Per garantire un approvvigionamento sicuro e sostenibile, la Commissione europea ha dunque adottato il Regolamento (UE) 2024/1252, che stabilisce misure per diversificare le importazioni, sostenere progetti strategici per la produzione di materie prime e promuovere circolarità ed efficienza lungo tutta la catena del valore.

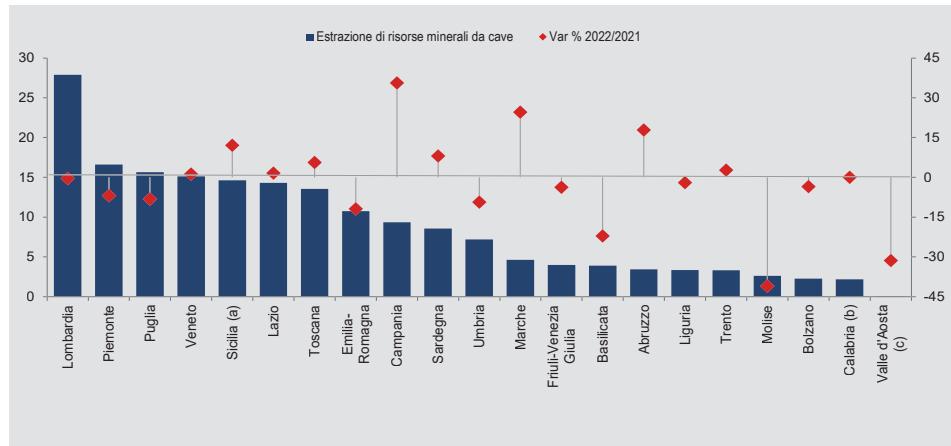
In Italia, nel 2022 i siti autorizzati, attivi e non attivi, da cui vengono estratte risorse minerali non energetiche solide sono 3.995 (+0,4 per cento rispetto al 2021), costituiti da 3.856 cave e 139 miniere e concentrati per lo più al Nord (47,1 per cento). Il maggior numero è localizzato in Lombardia (458), Veneto (412) e Puglia (379). I comuni interessati dalla presenza di almeno un sito estrattivo attivo sono 1.473, mentre le imprese che nel 2022 operano nei 2.249 siti di cave e miniere in produzione sono 1.778, valori in linea con il precedente anno osservato. Nel 2022, i prelievi nazionali di risorse minerali non energetiche (escluse le acque minerali naturali) in calo dello 0,4 per cento rispetto al 2021, ammontano a circa 199,0 milioni di tonnellate, di cui 183,3 milioni da cave (-0,5 per cento sull'anno precedente). Tali quantità vengono estratte da 2.166 cave in produzione nel Paese nell'anno osservato. Le estrazioni da miniere si attestano su 15,7 milioni di tonnellate (+0,8 per cento sul 2021) grazie alle attività condotte negli 83 siti minerari in produzione. Sono i due aggregati "calcare, marne, gesso e arenaria" e "sabbie e ghiaie" a rappresentare quasi l'82 per cento delle estrazioni totali da cave (rispettivamente con 82,8 e 66,9 milioni di tonnellate). Per il primo aggregato la gran parte dei prelievi nazionali avviene al Sud (34,9 per cento), mentre per il secondo nel Nord-ovest (43,1). Con circa 27,9 milioni di tonnellate, la Lombardia si conferma in testa per estrazioni da cave, segnando un consistente distacco rispetto alle regioni che se-

<sup>15</sup> I dati del *World Database on Protected Areas* sono stati utilizzati per la verifica del raggiungimento del target 14.5 degli (SDGs) e della SEB 2030, da parte dei 21 paesi UE bagnati dal mare. Il dato dell'Italia, relativo all'anno 2023 e di fonte Ispra, è l'ultimo disponibile.

guono per quantità estratte, ossia Piemonte con 16,6 milioni di tonnellate e Puglia con 15,6, entrambe in calo rispetto al 2021 rispettivamente del 6,9 e 8,3 per cento (Figura 2.12).

**Figura 2.12 Estrazioni di risorse minerali da cave per regione**

Anno 2022, valori assoluti in milioni di tonnellate (scala sinistra) e variazioni percentuali rispetto al 2021 (scala destra)



Fonte: Istat, Rilevazione Pressione antropica e rischi naturali (R)

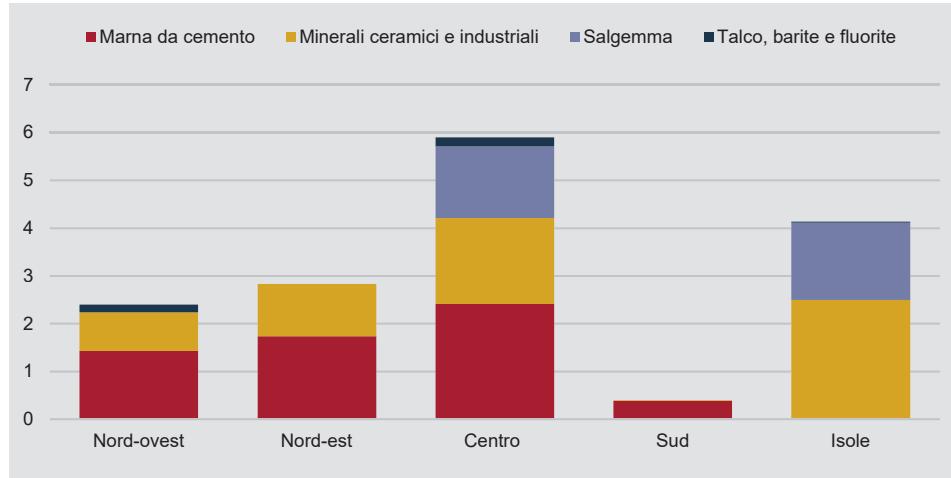
(a) Sicilia: per 2022, stima integrata con dati 2021.

(b) Calabria: per 2022 e 2021 dati non disponibili, riportati dati 2020.

(c) Le estrazioni di risorse minerali da cave sono inferiori alle 500 mila tonnellate e non visibili nel grafico.

Nel 2022 le estrazioni di risorse minerali non energetiche solide da miniere, interessano 139 siti autorizzati nel Paese. Prendendo in esame quelli attivi produttivi (83), si nota che per il 68,7 per cento sono localizzati in tre sole regioni: Sardegna (26 siti), Piemonte (18) e Toscana (13). I prelievi nazionali sono costituiti per lo più da minerali ceramici e industriali (6,2 milioni di tonnellate) e marna da cemento (6,0), con variazioni rispettivamente del +10,1 e del -8,2 per cento sul 2021 (Figura 2.13). Rispetto all'anno precedente, la Sardegna con 3,1 milioni di tonnellate (+14,3 per cento) supera la Toscana, che con un calo del 3,9 per cento giunge a 2,8 milioni di tonnellate. Insieme al Veneto (1,8 milioni e -10,3 per cento), queste due regioni generano quasi la metà (48,6 per cento) delle estrazioni nazionali da miniere.

**Figura 2.13 Estrazioni di risorse minerali da miniere (a) (b) per macroaggregato e ripartizione geografica**  
Anno 2022, valori assoluti in milioni di tonnellate



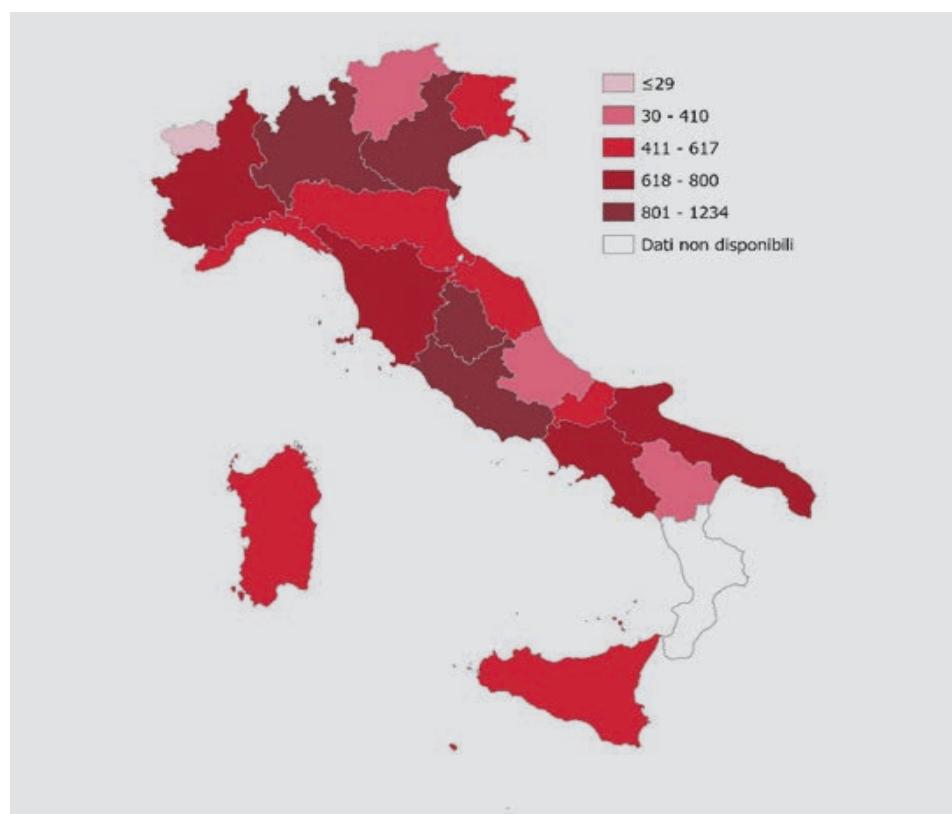
Fonte: Istat, Rilevazione Pressione antropica e rischi naturali (R)  
(a) Non sono stati rilevati dati relativi a estrazioni di minerali auriferi.  
(b) Sicilia: per 2022, stima integrata con dati 2021.

Le acque minerali naturali sono classificate come risorse da miniera dal vigente Regio decreto N. 1443/1927. Le captazioni effettuate da sorgenti in siti autorizzati, sono finalizzate a imbottigliamento e commercializzazione. La tendenza alla crescita dei prelievi nazionali di acque minerali naturali nel periodo 2015-2020 si interrompe nel 2021, con un calo del 3,4 sull'anno precedente. Nel 2022 i prelievi raggiungono 18,9 milioni di metri cubi, confermando una flessione rispetto al 2021 (-0,8 per cento). I prelievi si concentrano per il 54,1 per cento del totale nazionale al Nord (circa 10,2 milioni di metri cubi, di cui 7,3 nel Nord-ovest) e per il 21,2 per cento al Sud (4,0 milioni). Prima regione per volumi prelevati è la Lombardia con 3,8 milioni di metri cubi (-2,7 per cento rispetto al 2021), seguita dal Piemonte con 3,1 milioni, regioni che contabilizzano insieme il 36,6 per cento dei prelievi nazionali. Molto rappresentative sono anche Veneto con 2,1 milioni prelevati (in aumento dell'11,5 per cento) e Campania con 2,0 milioni (in calo del 14,2). Su valori prossimi al milione di metri cubi si attestano Umbria (1,3), Sicilia (1,0), Toscana e Abruzzo (0,9).

Nel 2022 l'indicatore Intensità di Estrazione (IE)<sup>16</sup>, che fornisce una misura della pressione ambientale, relativo alle estrazioni da cave e miniere e calcolato a livello nazionale, è pari a circa 659 tonnellate per Km<sup>2</sup>, in linea con il 2021 (-0,4 per cento). L'indicatore segna i valori più alti per Lombardia (1.234 tonnellate per Km<sup>2</sup>), Umbria (1.033), Lazio (920) e Veneto (916) (Figura 2.14).

<sup>16</sup> L'indicatore Intensità di estrazione (IE) è dato dal rapporto tra le quantità di risorse estratte e la relativa superficie territoriale. Fornisce una misura della pressione esercitata dalla dimensione fisica dei prelievi su ambiente e territorio.

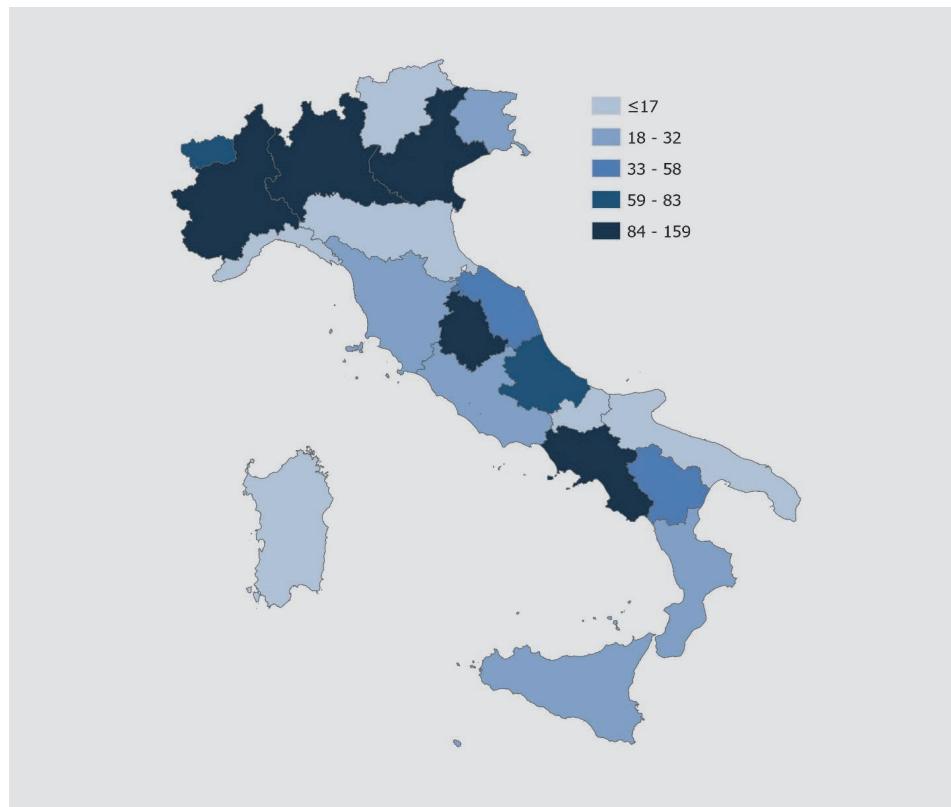
**Figura 2.14 Intensità di estrazione da cave e miniere per regione (a)**  
Anno 2022, valori in tonnellate per chilometro quadrato di superficie territoriale



Fonte: Istat, Rilevazione Pressione antropica e rischi naturali (R)  
(a) Per il 2022 stima integrata con dati 2021 per la Sicilia. Dati 2022 e 2021 non disponibili per la Calabria.

L'IE relativo ai prelievi di acque minerali a livello paese è pari a 63 metri cubi estratti per Km<sup>2</sup>, rimasto invariato rispetto al 2021. Il valore più alto si registra per l'area Nord-ovest (126 metri cubi/km<sup>2</sup>), il doppio di quello nazionale (Figura 2.15). A livello regionale, Lombardia, Umbria e Campania si confermano in testa per intensità di estrazione, con valori rispettivamente pari a 159, 155 e 150.

**Figura 2.15 Intensità di estrazione di acque minerali naturali per regione**  
Anno 2022, valori in metri cubi per chilometro quadrato di superficie territoriale



Fonte Istat, Rilevazione Pressione antropica e rischi naturali (R)  
(a) Per il 2022 dati non disponibili per la Sicilia, riportati dati 2021.

### Incendi forestali

Nel 2024 l'Italia è il secondo paese dell'UE<sup>17</sup> più colpito dagli incendi, dopo il Portogallo. Un quarto della superficie italiana percorsa dal fuoco è costituito da Aree Natura 2000<sup>18</sup>, aree cruciali per la conservazione della biodiversità e per la lotta ai cambiamenti climatici. Nel 2024 sono 52.981 gli ettari interessati dagli incendi boschivi (-40,3 per cento rispetto al 2023), il dato più basso osservato dal 2020. La riduzione è significativa, con un calo di quasi la metà all'interno della superficie non boscata (- 48,6 per cento) e del 31,1 per cento di quella boscata (Figura 2.16).

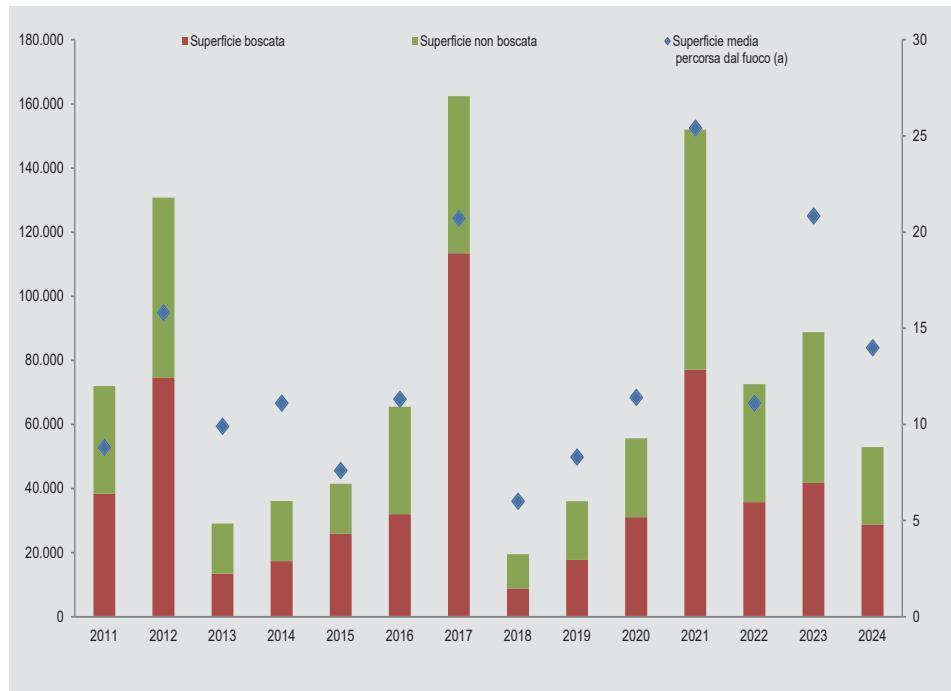
Rispetto al 2023, la superficie percorsa dal fuoco è in aumento nel Nord-est (da 136 ettari a 536) e nel Centro (da 3.677 a 8.724), risulta diminuita di circa i due terzi nelle regioni del Nord-ovest e nelle Isole, stazionaria al Sud.

La Sicilia rimane la regione più colpita, con 13.183 ettari percorsi dal fuoco (un quarto della superficie nazionale interessata da incendi), anche se con una notevole diminuzione rispetto all'anno precedente (-77,1 per cento della superficie bruciata). Al contrario, Lazio, Sardegna e Campania hanno visto più che raddoppiare la superficie percorsa dal

<sup>17</sup> Rapporto tecnico del Centro comune di ricerca (JRC), servizio scientifico interno della Commissione Europea.

<sup>18</sup> Aree al centro degli interventi mirati da parte dell'Ue per contrastare i cambiamenti climatici e la conservazione della biodiversità.

**Figura 2.16 Superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco**  
Anni 2011-2024, superficie in ettari



Fonte: Comando carabinieri tutela forestale e parchi. Nucleo informativo antincendio boschivo (NIAB)  
(a) Superficie totale percorsa dal fuoco sul numero di incendi.

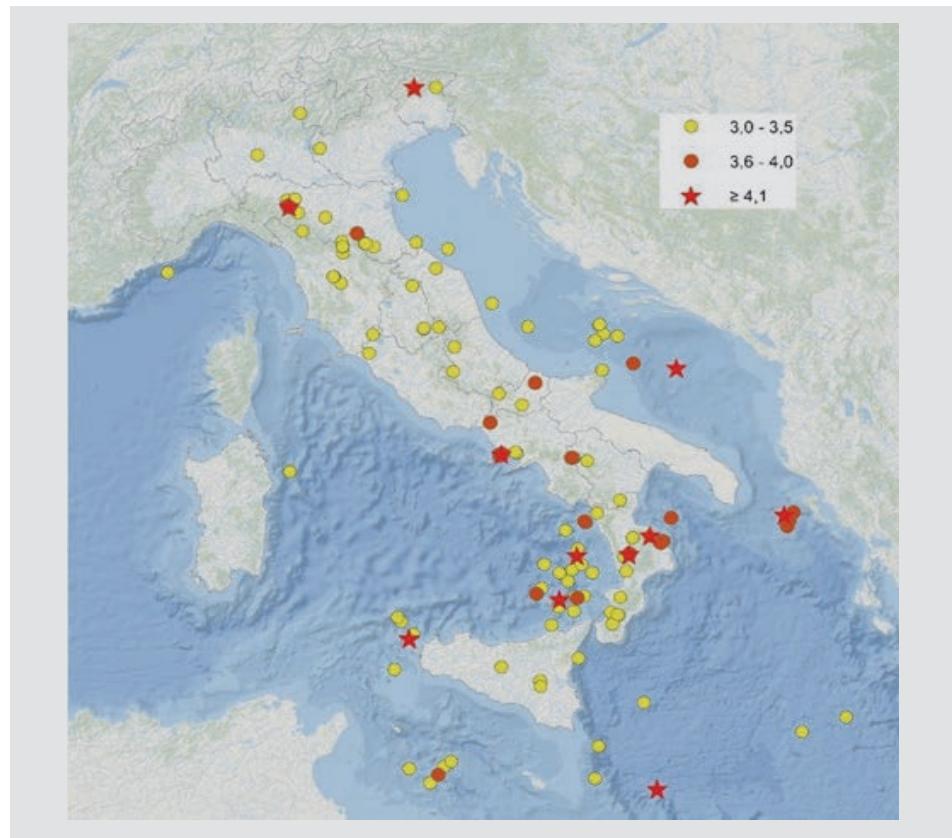
fuoco. Considerando solo gli incendi all'interno delle aree boschive, la Calabria è in testa con 5.863 ettari bruciati, seguita da Sicilia (5.366 ettari) e Lazio (5.282 ettari). Le meno esposte a tali eventi sono la Valle d'Aosta (8 ettari), la Lombardia (68 ettari), il Trentino-Alto Adige (30 ettari) e il Veneto (14 ettari).

Nel 2024 in Italia si sono verificati 3.793 eventi, una diminuzione dell'11,1 per cento rispetto ai 4.265 incendi del 2023. La superficie media percorsa dal fuoco per singolo incendio è diminuita, passando da 20,8 ettari a 14,0, con una maggiore concentrazione degli eventi nei mesi di luglio e agosto. Tuttavia, la gravità degli incendi, misurata in termini di superficie media percorsa dal fuoco, varia significativamente tra le regioni rispetto al dato nazionale. La Sardegna e il Lazio sono le regioni che hanno la superficie media più estesa con, rispettivamente, 20,0 ettari e 18,2, mentre il Trentino-Alto Adige il valore più basso con 0,6 ettari per incendio. Anche il numero totale di incendi rilevati è diminuito, passando dai 4.265 del 2023 ai 3.793 del 2024. La Sicilia e la Calabria detengono il primato per il numero di incendi: la Sicilia con 770 eventi (il 20,3 per cento del totale nazionale), mentre la Calabria 520 (il 13,7 per cento).

**Sismicità** Nel 2024 il numero complessivo di eventi sismici è stato di 16.826. Questo dato è in linea con i circa 16 mila degli ultimi sei anni in Italia, significativamente inferiore rispetto ai terremoti registrati durante l'ultima grande sequenza sismica in Italia centrale nel

periodo 2016-2018, con un picco di oltre le 53 mila scosse nel 2016. Dei 16.826 terremoti, solo l'1,1 per cento, presenta una magnitudo pari o superiore a 3,0 (189 eventi). Nel 2024 la regione maggiormente colpita da eventi sismici di magnitudo pari o superiore a 3,0 è l'Emilia-Romagna con 41 terremoti, seguita da Calabria (23) e Campania (22). La Sardegna, invece, caratterizzata da una bassa sismicità per la sua stabilità geologica, risulta la regione con il minor numero di sismi e terremoti più rari.

**Figura 2.17 Eventi sismici con magnitudo superiore o uguale a 3,0 in Italia**  
Anno 2024



Fonte: Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia (Ingv), Osservatorio Nazionale Terremoti

Nel 2024 sono stati 15 i terremoti di magnitudo superiore o uguale a 4,0 (nel 2023 erano 20). L'evento più forte, di magnitudo 5,0, è stato registrato il 1° agosto a Pietrapaola (CS), ampiamente avvertito oltre che in Calabria anche in Puglia, Basilicata, Campania e Sicilia. L'area della Calabria ionica è stata interessata anche da un altro importante terremoto di magnitudo 4,0, avvenuto con due scosse di uguale intensità, il 24 e 25 maggio a Cirò (KR). Entrambe le sequenze sono riconducibili al contesto geodinamico della subduzione della placca ionica sotto l'Arco calabro. Questo processo è responsabile dell'apertura del bacino tirrenico e causa di terremoti, anche molto profondi e con magnitudo anche uguali o superiori a 4,0. Il più profondo di questi, magnitudo 3,4, è stato registrato il 17 maggio a 360 km di profondità, mentre la magnitudo più alta, 4,4, il 12

marzo a una profondità di 234 km, a conferma dell'intensa attività sismica in mare, come illustrato nella mappa in Figura 2.17.

Nel corso dell'anno, un'altra importante sequenza sismica è stata avvertita nella provincia di Parma, l'attività ha avuto inizio il 7 febbraio 2024, culminando il 9 febbraio con l'evento più rilevante, un terremoto di magnitudo 4,2, distintamente avvertito in un'ampia area della provincia.

Un'ulteriore area sotto costante monitoraggio è quella dei Campi flegrei (NA), dove l'Osservatorio Vesuviano continua a registrare diversi sciami sismici, molti sono stati distintamente percepiti dalla popolazione, in particolare nell'area di Pozzuoli da segnalare quelli di magnitudo 3,9 del 27 aprile, 3,9 e 4,4 del 20 maggio e 4,0 del 26 luglio.

Nel centro Italia il numero di scosse sismiche rimane significativo a causa della persistenza della sequenza Amatrice-Visso-Norcia che contribuisce ancora al 30 per cento della sismicità totale nazionale, ma con eventi di magnitudo inferiori a 2,0 e in pochi casi superiori a 3,0.

### Copertura del servizio pubblico di fognatura

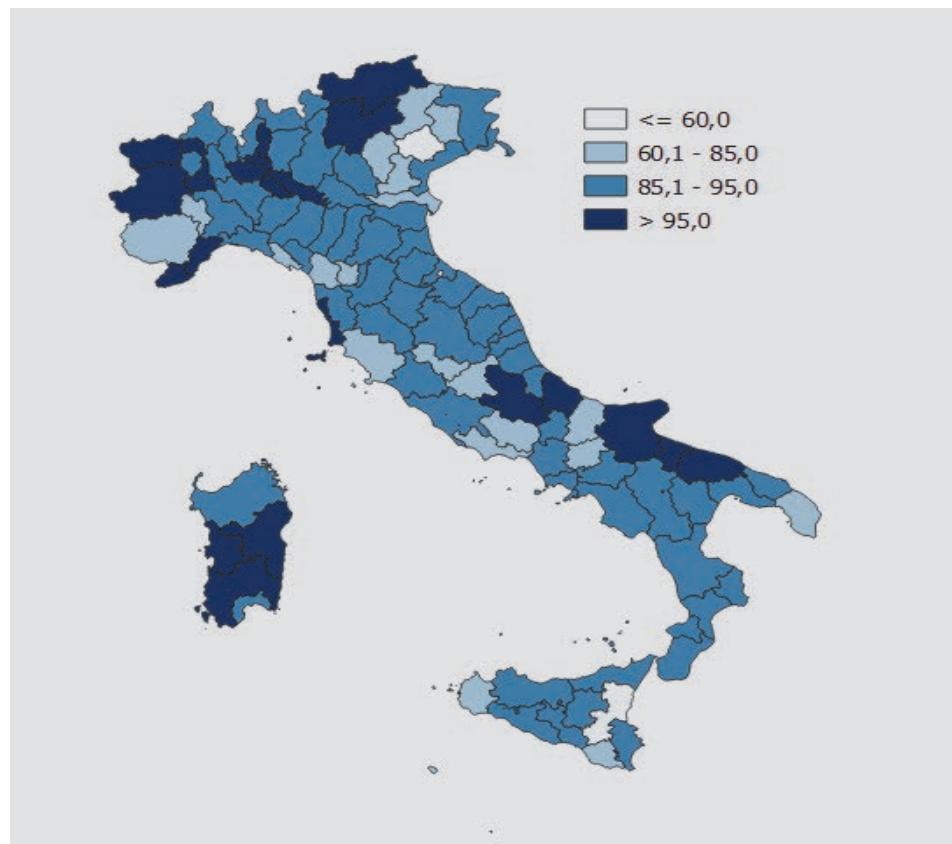
Il servizio pubblico di fognatura presenta, in Italia, ancora significative criticità nella copertura territoriale, non riuscendo a servire l'intera popolazione residente. Si stima che, nel 2022, circa nove abitanti su dieci (88,8 per cento dei residenti) siano allacciati alla rete fognaria pubblica, indipendentemente dalla disponibilità di impianti di trattamento successivi. I residenti non allacciati sono invece 6,6 milioni<sup>19</sup>. Non si registrano variazioni significative rispetto al 2020, (rispettivamente 88,7 per cento e 6,7 milioni). Le disparità territoriali restano marcate. In 13 regioni e province autonome su 21 si rileva una percentuale di copertura superiore al dato nazionale. Nel Nord-ovest si ha la maggiore copertura (94,6 per cento), con la Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste che mostra il valore regionale più alto (97,9 per cento). Di contro, tra le ripartizioni, nelle Isole la copertura scende al valore minimo (81,1 per cento), ma è la Sicilia a trascinare in basso la media, con solo il 76,5 per cento di residenti serviti. Il record provinciale negativo è nella città metropolitana di Catania, dove la rete fognaria serve appena il 35,8 per cento della popolazione (Figura 2.19).

Il servizio pubblico di fognatura viene garantito da 1.866 enti gestori (erano 2.131 nel 2020), di cui il 90,6 per cento opera in economia (1.690 enti) e solo nel 9,4 per cento si tratta di gestori specializzati (176 enti). Questi ultimi gestiscono il 79,0 per cento dei comuni con servizio di fognatura; mentre il 20,9 per cento ha una gestione in economia e il restante 0,1 per cento una gestione mista<sup>20</sup>. Nel 2022, il servizio pubblico di fognatura è completamente assente in 41 comuni (26 in Sicilia), dove risiedono 397 mila abitanti (0,7 per cento della popolazione nazionale); in questi comuni ogni edificio è generalmente dotato di sistemi autonomi di smaltimento dei reflui, mentre in alcuni casi la rete fognaria è presente, ma non in esercizio, poiché non è ancora attivo il collegamento a un depuratore (Figura 2.18).

<sup>19</sup> Dove manca il servizio pubblico di fognatura, le acque reflue urbane sono generalmente convogliate verso sistemi autonomi di smaltimento (ad esempio, vasche Imhoff private), soprattutto nelle zone rurali, nelle aree con case sparse o difficilmente raggiungibili.

<sup>20</sup> Per gestione mista si intende la presenza di gestori sia in economia sia specializzati che operano su tratti diversi di rete nell'ambito dello stesso comune.

**Figura 2.18 Copertura del servizio pubblico di fognatura per provincia**  
Anno 2022, valori percentuali sulla popolazione residente



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile (R); Eurostat  
(a) Le acque marine o salmastre prelevate a scopo idropotabile non rientrano nell'analisi descritta in figura.

### Caratteristiche del servizio pubblico di depurazione delle acque reflue urbane

La depurazione delle acque reflue urbane rappresenta un elemento fondamentale per la tutela ambientale e la salute pubblica. Tuttavia, non tutti i reflui collettati dalla rete fognaria pubblica sono convogliati verso impianti di depurazione, che svolgono un ruolo cruciale nel contenimento dell'inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

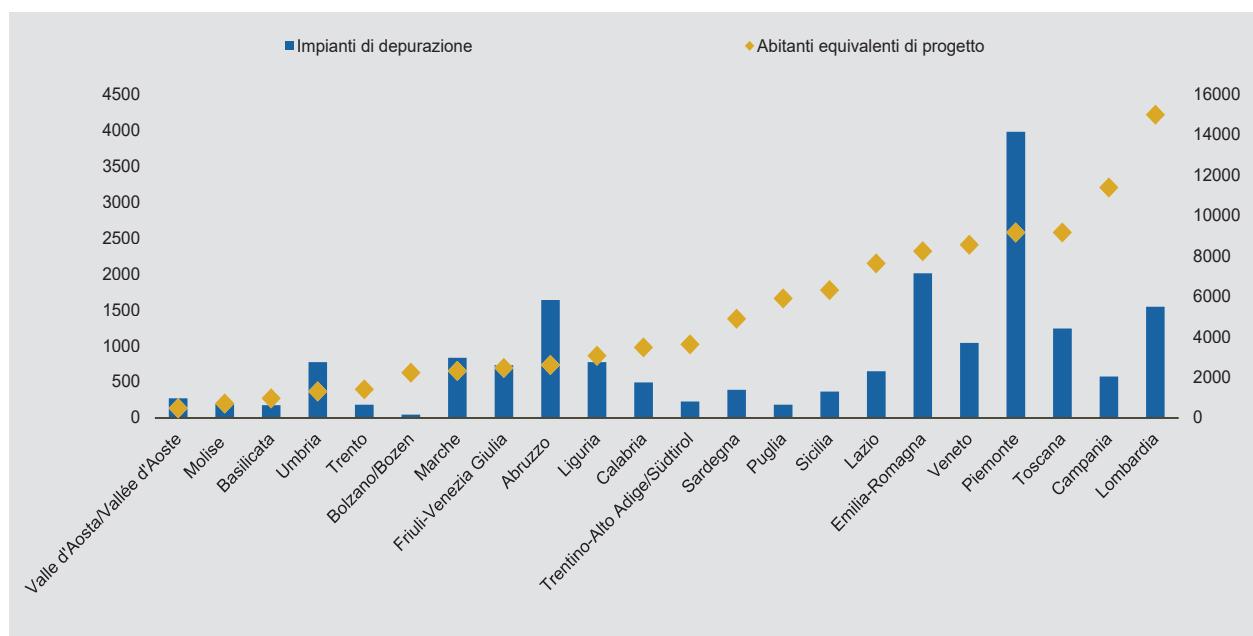
Nel corso del 2022 risultano in esercizio in Italia 18.118 impianti di depurazione delle acque reflue urbane. In più della metà dei casi si tratta di vasche Imhoff o impianti di tipo primario (56 per cento), seguono gli impianti con trattamento di tipo secondario (32 per cento) e avanzato (12 per cento). Nel complesso, questi impianti sono progettati per trattare un carico inquinante pari a 107,3 milioni di abitanti equivalenti (Ae), dei quali il 28 per cento è con trattamento secondario e il 66 per cento con trattamento avanzato (Figura 2.19).

Un impianto su tre è collocato nelle regioni del Nord-ovest, dove si concentra anche il maggior carico inquinante di progetto (27,7 milioni Ae).

Nell'82,5 per cento dei casi gli impianti sono di piccola dimensione (fino a 2 mila Ae), nel 10,7 per cento di media (2.001-10 mila Ae) e nel restante 6,8 per cento di grande dimensione (oltre 10 mila Ae). Nonostante la minoranza numerica, questi ultimi contribuiscono complessivamente all'86,3 per cento del carico inquinante di progetto nazionale.

Il servizio pubblico di depurazione delle acque reflue urbane è affidato a 1.277 enti gestori, di cui l'83,6 per cento opera in economia (1.067 enti) e nel restante 16,4 per cento si tratta di gestori specializzati (210 enti). Questi ultimi gestiscono però la maggior parte degli impianti di depurazione in esercizio sul territorio nazionale; quasi l'89 per cento del parco depuratori ha, infatti, una gestione specializzata.

**Figura 2.19 Impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio e capacità di progetto per regione**  
Anno 2022, valori assoluti (scala sinistra), migliaia di abitanti equivalenti (scala destra)



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile (R)

Nel 2022, il servizio pubblico di depurazione è completamente assente in 261 comuni (3,3 per cento) dove risiedono 1,2 milioni di abitanti<sup>21</sup>. Sebbene si registri un miglioramento rispetto al 2020 (quando i comuni privi del servizio erano 296), la situazione rimane critica soprattutto in alcune aree del Paese.

Circa il 70 per cento dei comuni privi del servizio pubblico di depurazione è localizzato nel Mezzogiorno, con una forte incidenza in Sicilia, Calabria e Campania che, insieme, contano 164 comuni senza depurazione coinvolgendo 924 mila abitanti circa. In particolare, le maggiori criticità si rilevano in Sicilia, con 84 comuni (oltre un terzo del totale) completamente privi del servizio di depurazione e 663 mila abitanti coinvolti.

In generale, si tratta, di comuni di piccola-media dimensione (quasi il 90 per cento ha una popolazione sotto i 10 mila abitanti), nella maggior parte dei casi localizzati in zone rurali o scarsamente popolate. Non sono presenti comuni capoluogo di provincia e l'unico comune privo del servizio di depurazione con più di 50 mila abitanti residenti è ubicato in provincia di Catania. In realtà, in queste aree, in diversi casi, sono presenti degli impianti di depurazione, ma risultano inattivi poiché sotto sequestro, in corso di ammodernamento o in costruzione.

### Rifiuti

Nel 2023 i rifiuti urbani prodotti ammontano a 29,3 milioni di tonnellate, pari a 496,2 chilogrammi per abitante, con un'inversione di tendenza, sia rispetto all'ammontare complessivo del 2022 (+0,7 per cento), sia in termini pro capite (+4,0 chilogrammi per abitante), nonostante le direttive comunitarie prevedano l'adozione di politiche volte a ridurne la produzione<sup>22</sup>. Nei 109 comuni capoluogo di provincia/città metropolitana, in cui risiede il 29,7 per cento della popolazione, si verifica invece una lieve diminuzione dei rifiuti urbani rispetto al 2022 (-0,5 per cento). Nei capoluoghi viene prodotto Il 31,9 per cento dei rifiuti urbani, con un pro capite pari a 533,6 chilogrammi per abitante (-2,8 chilogrammi per abitante rispetto al 2022), superiore alla media nazionale (+37,3 chilogrammi per abitante). Sia a livello nazionale sia per i capoluoghi, il pro capite dei rifiuti urbani rimane ben al di sotto del livello pre-pandemico (nel 2019, era pari rispettivamente a 502,7 e 556,8 chilogrammi per abitante).

L'aumento dell'ammontare dei rifiuti urbani si verifica nelle ripartizioni del Nord-est (+3,1 per cento), del Nord-ovest (+1,7) e del Centro (+0,1), mentre si ha una diminuzione nelle Isole (-2,1) e al Sud (-0,8). Continua a crescere la percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani, che raggiunge il 66,6 per cento (+1,5 punti percentuali rispetto al 2022, anno in cui supera per la prima volta il target del 65 per cento<sup>23</sup>). In termini pro capite, le quantità maggiori di rifiuti urbani sono prodotte dagli abitanti del Nord-est (554,7 chilogrammi per abitante) e del Centro (531,3), mentre minore è la produzione pro capite nel Nord-ovest (488,0), nelle Isole (449,5) e nel Sud

21 Dati provvisori.

22 La direttiva 2008/98/CE stabilisce la gerarchia di priorità in tema di rifiuti, mettendo al primo posto la prevenzione, al fine di ridurre il più possibile la produzione di rifiuti. A seguire si hanno: preparazione al riutilizzo, riciclaggio, recupero di altro tipo (ad esempio energetico) e smaltimento di rifiuti non riciclabili.

23 Il decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 prevede il raggiungimento del target di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani del 65 per cento al 2012.

(447,3). Le regioni con i valori pro capite più elevati sono: Emilia-Romagna (640,7 chilogrammi per abitante), Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste (620,5) e Toscana (586,2). Nei comuni capoluogo di queste tre regioni si produce il 34,7 per cento dei rifiuti urbani prodotti. Calabria, Molise e Basilicata, invece, sono le regioni in cui la quota di rifiuti urbani pro capite è minore (rispettivamente 396,7, 379,2 e 355,6 chilogrammi per abitante).

In corrispondenza del più alto livello di rifiuti urbani prodotti nel Nord-est, si rileva anche la percentuale maggiore di raccolta differenziata (76,7 per cento, +2,4 punti percentuali rispetto al 2022), che risulta inferiore nel Nord-ovest (70,6 per cento), pur superando ugualmente l'obiettivo comunitario del 65 per cento. Ancora distanti risultano, invece, le quote raggiunte dalle altre ripartizioni: 62,3 per cento nel Centro, 60,5 per cento nelle Isole e 58,2 per cento nel Sud. La percentuale di raccolta differenziata aumenta in tutte le regioni, l'incremento più elevato si ha in Friuli-Venezia Giulia (+4,9 punti percentuali), dove si raggiunge il 72,5 per cento. Come nell'anno precedente, sono 12 le regioni che hanno superato l'obiettivo del 65 per cento di raccolta differenziata, prima tra tutte la Provincia autonoma di Trento (81,2 per cento), seguita da Veneto (77,7 per cento) e Emilia-Romagna (77,1 per cento). Seguono Sardegna, con il 76,3 per cento di raccolta differenziata, Lombardia (73,9), Friuli-Venezia Giulia (72,5), Marche (72,1), Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste (69,4), la Provincia autonoma di Bolzano/Bozen (69,3), Umbria (68,8), Piemonte (67,9), e Toscana (66,6) (Figura 2.20).

La raccolta differenziata riguarda prevalentemente i rifiuti organici e quelli di carta e cartone, che rappresentano in peso, rispettivamente, il 38,3 e il 19,1 per cento del totale raccolto con questa modalità; seguono il vetro (11,9 per cento) e la plastica (8,8), mentre le altre tipologie di rifiuti<sup>24</sup> rappresentano complessivamente il 21,9 per cento circa del rifiuto differenziato. I rifiuti urbani rappresentano una modesta frazione dei rifiuti totali prodotti (il 15,1 per cento nel 2023), tuttavia la loro gestione risulta complessa per l'eterogeneità della composizione e della provenienza. Elevati standard di qualità e quantità di raccolta differenziata favoriscono il raggiungimento dei target di preparazione al riutilizzo e al riciclaggio previsti dal pacchetto sull'economia circolare<sup>25</sup>. A tale scopo, il PNRR prevede il finanziamento di misure volte al miglioramento della gestione dei rifiuti urbani attraverso la realizzazione di nuovi impianti di gestione dei rifiuti e l'ammodernamento di quelli esistenti<sup>26</sup>.

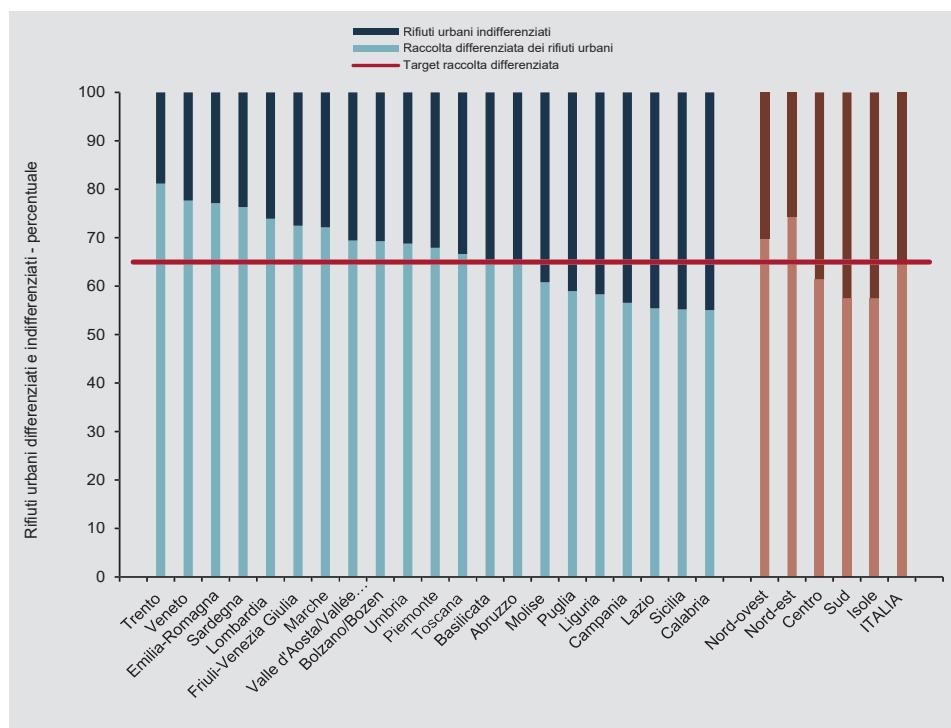
La produzione di rifiuti speciali ammonta nel 2023 a 164,5 milioni di tonnellate e, come per i rifiuti urbani, aumenta rispetto al 2022 (1,9 per cento). Il quantitativo totale comprende anche i rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani, pari a 8,8 milioni di tonnellate. Il 6,2 per cento dei rifiuti speciali è costituito da rifiuti peri-

<sup>24</sup> Le altre tipologie di rifiuto comprendono: legno, metallo, tessili, raccolta selettiva, rifiuti da apparecchiature elettriche e elettroniche, ingombranti misti a recupero, rifiuti da pulizia stradale a recupero, rifiuti da piccoli interventi di costruzione e demolizione nelle abitazioni e scarti della raccolta multimateriale.

<sup>25</sup> La direttiva UE 2018/851 prevede il raggiungimento del target di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani del 55 per cento entro il 2025, 60 per cento entro il 2030 e 65 per cento entro il 2035.

<sup>26</sup> M2C1 | 1.1: Missione “Rivoluzione verde e transizione ecologica”, Componente “Agricoltura sostenibile ed economia Circolare”, Investimento “Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti”.

**Figura 2.20 Rifiuti urbani differenziati e indifferenziati per regione**  
Anno 2023, valori percentuali



Fonte: Elaborazione Istat su dati ISPRA

colosi (10,2 milioni di tonnellate, +1,9 per cento rispetto al 2022, di cui 1,1 milioni di tonnellate è costituito dai veicoli fuori uso). I rifiuti speciali non pericolosi sono pari a 154,3 milioni di tonnellate (+1,9 per cento rispetto al 2022) e rappresentano il 93,8 per cento del totale, di questi 81,4 milioni di tonnellate circa sono costituiti da rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione. Quasi un terzo dei rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi) è prodotto nelle regioni del Nord-ovest, il 25,0 per cento in quelle del Nord-est, il 17,1 al Centro, il 18,1 al Sud e il 7,6 nelle Isole. Le maggiori quantità di rifiuti speciali sono prodotte in Lombardia (35,9 milioni di tonnellate, il 21,8 per cento circa del totale), seguita da Veneto (17,6 milioni di tonnellate, il 10,7 per cento), Emilia-Romagna (14,1 milioni di tonnellate, l'8,6 per cento) e Piemonte (13,7 milioni di tonnellate, l'8,3 per cento). In rapporto alla popolazione, invece, i valori più elevati si rilevano in Trentino-Alto Adige (4,5 tonnellate per abitante), seguono Basilicata (4,2), Friuli-Venezia Giulia (3,8) e poi Veneto, Umbria, e Lombardia (3,6); in Calabria il valore più basso con poco più di una tonnellata per abitante.

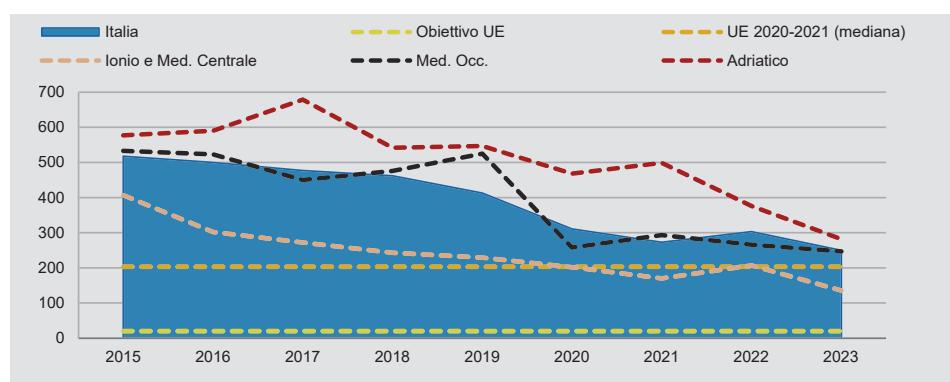
### Rifiuti marini spiaggiati

Il territorio litoraneo italiano è caratterizzato sia da un'elevata concentrazione della popolazione, (in media risultano 354 abitanti per chilometro quadrato, rispetto ai 158 dei comuni non litoranei), sia dalla pressione turistica esercitata dalle attività sul territorio, con densità otto volte superiore a quella delle aree non costiere (4.189 presenze per chilometro quadrato, rispetto a 536), che incidono particolarmente sulla presenza di rifiuti marini.

Nel 2023, i rifiuti marini spiaggiati sono, in media, 250 ogni 100 metri di spiaggia (303, nel 2022), una densità superiore alla soglia stabilita dalla Commissione europea (20 rifiuti/100 metri). Se si considera l'evoluzione dei rifiuti marini spiaggiati nelle Regioni Italiane, si osserva che, tra il 2015 e il 2023, quasi tutte le Regioni litoranee, mostrano una diminuzione dei rifiuti marini spiaggiati, anche associabile all'implementazione di misure volte alla riduzione di plastica in mare, così come richiesto dalla "Direttiva". Le riduzioni più marcate sono presenti in Emilia-Romagna e Campania, passate, rispettivamente, dai 1.138 rifiuti ogni 100 metri, rilevati nel 2015, ai 291 del 2023, e da 893 a 208. Al contrario, tra il 2015 e il 2023, in Friuli-Venezia Giulia (da 258 rifiuti/100 m a 1.039) e nel Lazio (da 574 a 747), si sono registrati gli aumenti più consistenti. Anche se una serie temporale di otto anni (2015-2023) non è sufficientemente ampia per un'analisi statistica di lungo periodo, si può osservare tuttavia una lenta e progressiva diminuzione del totale dei rifiuti marini totali lungo le spiagge Italiane. Tra il 2015 e il 2023, si è passati dai 511 oggetti rinvenuti ogni cento metri di spiaggia ai 413 del 2019 ai 250 del 2023, con una diminuzione più consistente, tra il 2019 e il 2020 (-102 rifiuti/100 metri), legata, da una parte, all'implementazione di misure per la riduzione della plastica, dall'altra, alla diminuzione delle attività, dovuta alla pandemia.

Lungo i litorali italiani, un terzo dei rifiuti marini spiaggiati è rappresentato da oggetti monouso di plastica; il *trend* in diminuzione dal 2015 per questo tipo di rifiuti segnala che le misure di riduzione della plastica varate a partire dal 2018<sup>27</sup> cominciano ad avere i primi effetti. Andamenti discontinui a livello temporale si osservano nella sotto-regione marina del Mar Adriatico (da 527 rifiuti/100 m del 2015 ai 282 del 2023) e in quella del Mar Mediterraneo occidentale (da 495 a 247). In costante diminuzione per gli anni dal 2015 al 2023, le sotto-regioni del Mar Ionio e del Mediterraneo Centrale (da 407 a 135,5), tranne nel 2022, dove ha fatto registrare un aumento (+37 rifiuti/100 m) (Figura 2.21).

**Figura 2.21 Rifiuti marini spiaggiati, per sotto-regione marina**  
Anni 2015-2023, numero per 100 metri di spiaggia



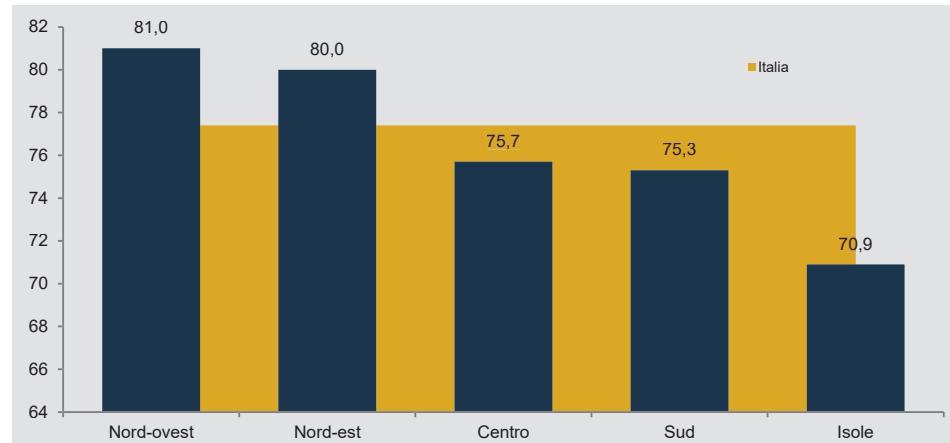
Fonte: ISPRA

<sup>27</sup> Nel 2018 è stato vietato l'uso di sacchetti di plastica nei supermercati (Legge 123/2017), nel 2019, la vendita di cotton flock in plastica (Legge Bilancio 2017), nel 2021, infine, è stata stabilita una riduzione delle plastiche mono uso (Direttiva UE 2019/904).

## Giudizio delle famiglie sulla qualità del servizio di fornitura di energia elettrica

Nel 2024 la quota di famiglie che si dichiara soddisfatta (molto o abbastanza) del servizio di fornitura dell'energia elettrica considerato nel suo complesso è pari al 77,1 per cento del totale e rimane stabile rispetto al 2023, quando era al 77,4 per cento. Molto elevata permane la quota di famiglie soddisfatte per gli aspetti tecnici rispetto a quelli commerciali del servizio. Infatti il 91,4 per cento delle famiglie è soddisfatto della continuità del servizio e l'87,4 per cento per la stabilità della tensione, anche se in sostanziale stabilità rispetto al 2023. Diminuisce, rispetto all'anno precedente, di 1,6 punti percentuali il livello della soddisfazione per la comprensibilità delle bollette (60,4 per cento nel 2024 e 62 per cento nel 2023) e di 2,8 punti per le informazioni sul servizio (53,2 per cento nel 2024 e 56 nel 2023). Inoltre il 75,8 per cento delle famiglie risulta soddisfatta della comprensibilità del display del contatore elettronico, dato stabile rispetto al 2023. Le famiglie del Nord-est manifestano un calo del livello di soddisfazione di 1,5 punti percentuali per la continuità del servizio, di 2,2 punti percentuali per la comprensione del display del contatore e del 3,9 per le informazioni sul servizio. Anche per le famiglie residenti nel Nord-ovest si registra una diminuzione di 3 punti percentuali dell'apprezzamento rispetto al servizio di informazioni sul servizio. Il profilo dei livelli di soddisfazione nelle altre ripartizioni è inalterato rispetto all'anno precedente. Anche nel 2024 il livello di soddisfazione del servizio nel complesso raggiunge i valori più bassi tra le famiglie che risiedono nei comuni con meno di 10 mila abitanti. In particolare nei comuni piccolissimi, sotto i duemila abitanti, diminuisce la soddisfazione di 4,4 punti percentuali rispetto al servizio in generale, di 3,8 punti rispetto alla comprensione delle bollette e di 5,8 punti per le informazioni sul servizio.

**Figura 2.22 Famiglie molto o abbastanza soddisfatte del servizio elettrico nel complesso per ripartizione geografica**  
Anno 2024, per 100 famiglie della stessa zona



Fonte: Istat, Indagine multiscopo "Aspetti della vita quotidiana" (R)

## Le opinioni delle famiglie su ambiente e zona di abitazione

Nel 2024 le percentuali delle famiglie che lamentano problemi nella zona in cui risiedono si mostrano stabili rispetto al 2023 a eccezione di un aumento di poco meno di 2 punti percentuali della quota di chi dichiara difficoltà di collegamento con i mezzi pubblici (aumento della stessa intensità dello scorso anno), problema che coinvolge il 34,5

per cento delle famiglie. Inoltre, è inalterata, rispetto allo scorso anno, la ipotetica graduatoria dei problemi che preoccupano maggiormente le famiglie. In ordine decrescente vi sono: il traffico, per il 41,2 per cento delle famiglie; l'inquinamento dell'aria, per il 40,6 per cento, la difficoltà di parcheggio, per il 39,7 per cento. Seguono la succitata difficoltà di collegamento con i mezzi pubblici, il rumore (33,5 per cento), la sporcizia nelle strade (32,7 per cento) e la qualità dell'acqua di rubinetto (28,7 per cento). Infine, rimane stabile la quota di famiglie che segnala irregolarità nell'erogazione dell'acqua pari all'8,7 per cento.

L'inquinamento dell'aria è un problema particolarmente sentito nel Nord-ovest manifestato da una famiglia su due, seguito dal traffico (42,7 per cento), dalle difficoltà di parcheggio (40,3 per cento) e dal rumore (35 per cento), nessuno indicatore subisce variazioni significative rispetto al 2023. Nel Nord-est si evidenziano in parte gli stessi problemi ma con percentuali più basse: 42 per cento in riferimento all'inquinamento dell'aria (in crescita di circa 4 punti percentuali rispetto al 2023), il 37,8 per cento per il traffico e il 29,5 per cento per le difficoltà di parcheggio. Nelle regioni del Centro i problemi maggiormente percepiti dalle famiglie sono la difficoltà di parcheggio e il traffico (poco più di quattro famiglie su 10); segue la sporcizia delle strade (40,6 per cento in aumento di 3,6 punti percentuali rispetto al 2023). Si confermano nel 2024 i problemi legati alla mobilità tra quelli maggiormente dichiarati dalle famiglie del Sud: la difficoltà di parcheggio, e la difficoltà di collegamento con i mezzi pubblici, che continuano a coinvolgere circa il 43 per cento delle famiglie con il secondo indicatore in crescita di 3,7 punti percentuali rispetto al 2023; segue il problema del traffico che preoccupa il 41,2 per cento delle famiglie. Infine, per le famiglie residenti nelle Isole i problemi della zona di residenza sono legate alla qualità dell'acqua del rubinetto che continua a rappresentare la preoccupazione principale per quasi la metà delle famiglie (49,5 per cento) tuttavia in calo di 3,8 punti percentuali rispetto al 2023, seguito dalla difficoltà di parcheggio (43,9 per cento), dal traffico (42,3 per cento) e dalla sporcizia nelle strade (42,0 per cento) e dal traffico (41,6 per cento). Il problema dell'irregolarità nell'erogazione dell'acqua è particolarmente sentito in Calabria e Sicilia dove è segnalato rispettivamente dal 29,9 (in calo di 8,8 punti percentuali) e dal 29,2 per cento delle famiglie, seguite dall'Abruzzo e dalla Campania rispettivamente con il 17,1 e il 15 per cento. Infine, a livello regionale, la percentuale più elevata di famiglie che dichiarano di non fidarsi della qualità dell'acqua di rubinetto si rileva in Sicilia con il 50 per cento (in ulteriore diminuzione di 6,3 punti percentuali rispetto al 2023 in continuità con quella di quasi 10 punti percentuali del biennio precedente); al secondo posto c'è la Sardegna con il 48,2 per cento e a seguire la Calabria con il 39,9 per cento.

### Problemi ambientali maggiormente percepiti

Nel 2024 i cambiamenti climatici continuano a essere tra le prime cinque preoccupazioni di tipo ambientale per quasi sei persone su 10 di 14 anni e più (58,1 per cento), dato in linea con il valore del 2023. Al secondo posto di un'ipotetica graduatoria vi sono coloro che si preoccupano per l'inquinamento dell'aria, 51,9 per cento, valore in aumento di 2 punti percentuali dopo una lunga stabilità. Al terzo posto, leggermente distaccata, si colloca la preoccupazione per lo smaltimento e la produzione dei rifiuti, 38,1 per

cento delle persone di 14 anni e più. Ulteriori fattori di rischio ambientale a livello globale vengono percepiti nell'inquinamento delle acque di fiumi e mari (37,9 per cento) e nell'effetto serra e buco nell'ozono (32,6 per cento).

Altri problemi ambientali preoccupano meno di tre persone su 10. Nel dettaglio: il 28,5 per cento degli over 14enni sono preoccupati per il dissesto idrogeologico che conta un aumento di 2 punti percentuali rispetto al 2023 in continuità con l'aumento di 4,2 punti percentuali del biennio precedente; il 23,5 per cento per le catastrofi provocate dall'uomo, il 22,7 per cento per la perdita della biodiversità e il 22,2 per cento per l'inquinamento del suolo. Seguono, con percentuali minori, l'esaurimento delle risorse naturali (21,3 per cento in diminuzione di 3,2 punti percentuali) e la distruzione delle foreste (20,6 per cento). Altre preoccupazioni coinvolgono una quota ristretta di persone, come la rovina del paesaggio, l'inquinamento acustico e l'inquinamento elettromagnetico, (rispettivamente 12,9 per cento, 11,5 e 10,4). La percezione delle tematiche ambientali si polarizza tra Nord e Sud del Paese. In particolare, i cambiamenti climatici preoccupano il 60,4 per cento degli abitanti del Nord-ovest rispetto al 54,4 di quelli del Sud. Al centro e nel Mezzogiorno prevale, rispetto alle altre ripartizioni, la preoccupazione relativa alla produzione e allo smaltimento dei rifiuti (al Sud 41,7, 40,7 al Centro e 37,4 nelle Isole).

## APPROFONDIMENTI

- Arma dei carabinieri - Comando unità forestali ambientali e agroalimentari. *Geoportale incendi boschivi*. <https://geoportale.incendiboschivi.it/portal/apps/sites/#/geoportale-incendi-boschivi>
- Comune di Roma Capitale. 2024. *Proposta di strategia di adattamento climatico di Roma. Gennaio 2024*. <https://www.comune.roma.it/web-resources/cms/documents/Strategia-adattamento-climatico.pdf>
- European commission. *Nature and biodiversity*. [https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity_en)
- European commission. *Renewable energy*. <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/progress-reports>
- Eurostat. Air emissions. Database. <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- Eurostat. *Environmental data centre on natural resources*. Database. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- Eurostat. *Greenhouse gas emission statistics - air emissions accounts*. Statistics explained. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Greenhouse\\_gas\\_emission\\_statistics\\_-\\_air\\_emissions\\_accounts](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Greenhouse_gas_emission_statistics_-_air_emissions_accounts)
- Eurostat. *Greenhouse gas emission statistics - carbon footprints*. Statistics explained. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Greenhouse\\_gas\\_emission\\_statistics\\_-\\_carbon\\_footprints](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Greenhouse_gas_emission_statistics_-_carbon_footprints)
- Fondazione Utilitatis. 2023. "Acqua e clima: un legame imprescindibile". In *Blue book 2023. I dati del servizio idrico integrato in Italia*. Roma: Fondazione Utilitatis.
- Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia – INGV. *Terremoti*. <https://terremoti.ingv.it/>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. *Ambiente ed energia*. Archivio dei comunicati stampa. <https://www.istat.it/statistiche-per-temi/ambiente-e-territorio/ambiente-ed-energia/>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. *Ambiente ed energia. Cave e miniere - Anni 2013-2022*. Data warehouse IstatData. [https://esploradati.istat.it/databrowser/#/it/dw/categories/IT1,Z0920ENV,1.0/DCCV\\_CAVE\\_MIN](https://esploradati.istat.it/databrowser/#/it/dw/categories/IT1,Z0920ENV,1.0/DCCV_CAVE_MIN)
- Istituto nazionale di statistica - Istat. *Ambiente ed energia - Ambiente urbano (aria, acqua, eco management, energia, mobilità, rifiuti urbani, rumore, verde) - Anni 2000-2022*. Data warehouse IstatData. [https://esploradati.istat.it/databrowser/#/it/dw/categories/IT1,Z0920ENV,1.0/ENV\\_CITIES](https://esploradati.istat.it/databrowser/#/it/dw/categories/IT1,Z0920ENV,1.0/ENV_CITIES)
- Istituto nazionale di statistica - Istat. *Conti Nazionali - Conti Ambientali - Conti dei flussi fisici di energia (Pefa)*. Data warehouse IstatData. [https://esploradati.istat.it/databrowser/#/it/dw/categories/IT1,DATAWAREHOUSE,1.0/UP\\_ACC\\_AMBIEN/UP\\_DCCN\\_PEEA](https://esploradati.istat.it/databrowser/#/it/dw/categories/IT1,DATAWAREHOUSE,1.0/UP_ACC_AMBIEN/UP_DCCN_PEEA)
- Istituto nazionale di statistica - Istat. *Multiscopo sulle famiglie: aspetti della vita quotidiana*. Informazioni sulla rilevazione. <https://www.istat.it/informazioni-sulla-rilevazione/aspetti-della-vita-quotidiana-informazioni-sulla-rilevazione-anno-2013/>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2014. I consumi energetici delle famiglie - Anno 2013, *Statistiche Report*. Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/i-consumi-energetici-delle-famiglie-anno-2013/>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. "Paesaggio e patrimonio culturale". In Istat. *Rapporto Bes. Il benessere equo e sostenibile in Italia*. Roma: Istat. Edizioni anni 2013-2023. [https://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilit%C3%A0/lamisurazione-del-benessere-\(bes\)/il-rapporto-istat-sul-bes](https://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilit%C3%A0/lamisurazione-del-benessere-(bes)/il-rapporto-istat-sul-bes)

- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2017. *Le attività estrattive da cave e miniere - Anni 2013-2014*. Statistiche Report. Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/le-attività-estraziative-da-cave-e-miniere-anni-2013-2015/>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2018. *Conti dei flussi fisici di energia (Pefa)*. Tavole di dati. <https://www.istat.it/it/archivio/212524>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2018. *Flussi fisici di energia (Pefa)*. Notizia, 7 dicembre 2018. <https://www.istat.it/it/archivio/224708>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2019. *Flussi fisici di energia (Pefa)*. Notizia, 18 dicembre 2019. <https://www.istat.it/it/archivio/236956>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2019. *Le attività estrattive da cave e miniere - Anni 2015-2016*. Statistiche Report. Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/le-attività-estraziative-da-cave-e-miniere-anni-2015-e-2016/>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2019. *Utilizzo e qualità della risorsa idrica in Italia*. Letture statistiche - Temi. Roma: Istat. <https://www.istat.it/produzione-editoriale/utilizzo-e-qualità-della-risorsa-idrica-in-italia/>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2020. *Flussi fisici di energia (Pefa)*. Notizia, 14 dicembre 2020. <https://www.istat.it/it/archivio/251545>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2020. "L'uomo e l'ambiente". In Istat. *Rapporto sul territorio 2020. Ambiente, economia e società*. Letture statistiche - Temi. Roma: Istat. <https://www.istat.it/produzione-editoriale/rapporto-sul-territorio-2020-ambiente-economia-e-società/>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2021. *Economia e ambiente. Una lettura integrata*. Letture statistiche - Temi. Roma: Istat. <https://www.istat.it/produzione-editoriale/economia-e-ambiente-una lettura-integrata/>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2021. "Investimenti e ambiente: il quadro all'avvio del PNRR". In Istat. *Rapporto annuale 2021. La situazione del Paese*. Roma: Istat. [https://www.istat.it/storage/rapporto-annuale/2021/Rapporto\\_Annuale\\_2021.pdf](https://www.istat.it/storage/rapporto-annuale/2021/Rapporto_Annuale_2021.pdf)
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2021. *Principali fattori di pressione sull'ambiente nelle città italiane*. Letture statistiche – Territori. Roma: Istat. <https://www.istat.it/produzione-editoriale/principali-fattori-di-pressione-sullambiente-nelle-città-italiane-anno-2018/>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2022. *Attività antropiche e salute delle coste*. Letture statistiche – Territori. Roma: Istat. <https://www.istat.it/produzione-editoriale/attività-antropiche-e-salute-delle-coste-indicatori-territoriali-di-rischio-e-sostenibilità-per-aree-costiere-e-insulari-in-italia-e-nellunione-europea/>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2022. *Censimento delle acque per uso civile. Anno 2020*. Tavole di dati. <https://www.istat.it/tavole-di-dati/censimento-delle-acque-per-uso-civile-anno-2020/>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2022. *Consumi energetici delle famiglie - Anni 2020-2021*. Statistiche Report. Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/consumi-energetici-famiglie-anni-2020-2021/>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2022. *Consumi energetici delle famiglie - Anno 2021*. Statistiche Report. Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/i-consumi-energetici-delle-famiglie-anno-2021/>
- Istituto nazionale di statistica - Istat. 2022. *I cambiamenti climatici: misure statistiche*.

*Anno 2020. Statistiche Report.* Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/i-cambiamenti-climatici-misure-statistiche/>

Istituto nazionale di statistica - Istat. 2022. *Rapporto SDGs 2025. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia.* Letture Statistiche - Temi. Roma: Istat. <https://www.istat.it/produzione-editoriale/rapporto-sdgs-2025-informazioni-statistiche-per-lagenda-2030-in-italia/>

Istituto nazionale di statistica - Istat. 2022. *Temperatura e precipitazione nei comuni capoluogo di provincia - Anno 2020 e serie storica 2010-2020.* Tavole dati. <https://www.istat.it/tavole-di-dati/temperatura-e-precipitazione-nei-comuni-capoluogo-di-provincia-anno-2020-e-serie-storica-2010-2020/>

Istituto nazionale di statistica - Istat. 2023. *Preoccupazioni ambientali e comportamenti ecocompatibili - Anno 2025.* Statistiche today. Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/preoccupazioni-ambientali-2/>

Istituto nazionale di statistica - Istat. 2023. *Flussi fisici di energia (Pefa) - Anni 2008-2021.* Notizia, 4 dicembre 2023. <https://www.istat.it/notizia/flussi-fisici-di-energia-pefa-anni-2008-2021/>

Istituto nazionale di statistica - Istat. 2023. *Temperatura e precipitazione delle città Capoluogo. Anni 1971-2021.* Statistiche today. Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/temperatura-e-precipitazione-nelle-citta-capoluogo-anni-1971-2021/>

Istituto nazionale di statistica - Istat. 2023. *Temperatura e precipitazione nelle città - Anno 2021- Serie storica 2006-2021 e Normale climatologica 1981-2010.* Tavole di dati. <https://www.istat.it/tavole-di-dati/temperatura-e-precipitazione-nei-comuni-capoluogo-di-provincia-anno-2021-serie-storica-2006-2021-normale-climatologica-1981-2010/>

Istituto nazionale di statistica - Istat. 2024. *Le statistiche dell'Istat sull'acqua - Anni 2020-2023.* Statistiche Report. Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/le-statistiche-dellistat-sullacqua-anni-2020-2023/>

Istituto nazionale di statistica - Istat. 2024. *Temperatura e precipitazione nei Comuni capoluogo di Provincia - Anno 2022.* Serie storica 2006-2022. Statistiche today. Roma: Istat. <https://www.istat.it/tavole-di-dati/temperatura-e-precipitazione-nei-comuni-capoluogo-di-provincia-anno-2022-serie-storica-2006-2022/>

Istituto nazionale di statistica - Istat 2025 pubblicazioni 2024. *Dotazioni energetiche delle famiglie - Anno 2024 - Statistiche report, 9 ottobre 2025.* <https://www.istat.it/comunicato-stampa/dotazioni-energetiche-delle-famiglie-anno-2024/>

Istituto nazionale di statistica - Istat. 2025. *Ambiente urbano (aria, acqua, energia, mobilità, rifiuti urbani, rumore, verde) dei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana - Anno 2023.* Statistiche Report. Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/ambiente-urbano-anno-2023/>

Istituto nazionale di statistica - Istat. 2025. *Le statistiche dell'Istat sull'acqua - Anni 2020-2024.* Statistiche Report. Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/le-statistiche-sullacqua-anni-2020-2024/>

Istituto nazionale di statistica - Istat. 2025. *Noi Italia 2025.* Roma: Istat. <https://noi-italia.istat.it/>

Istituto nazionale di statistica - Istat. 2025. *Rapporto SDGs 2025. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia.* Letture statistiche – Temi. Roma: Istat. <https://www.istat.it/produzione-editoriale/rapporto-sdgs-2025-informazioni-statistiche-per-lagenda-2030-in-italia/>

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale – Ispra. 2021. *Annuario dei dati*

*ambientali 2020.* <https://www.isprambiente.gov.it/it/archivio/notizie-e-novita-normative/notizie-ispra/2021/05/annuario-dei-dati-ambientali-2020>

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale – Ispra. 2024. *Rapporto rifiuti urbani. Edizione 2024.* Roma: Ispra. <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2024>

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale – Ispra. 2025. *Rapporto rifiuti speciali. Edizione 2025.* Roma: Ispra. <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-speciali-edizione-2025>

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale – Ispra. 2025. *Ecosistemi terrestri ed incendi boschivi in Italia: Anno 2024.* Roma: Ispra. <https://www.isprambiente.gov.it/files/2025/attivita/relazione-incendi-boschivi-2025.pdf/>

Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica. *Rete Natura 2000. SIC, ZSC e ZPS in Italia.* <https://www.mase.gov.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>

Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica. *Statistiche energetiche e minerarie - Bilancio energetico nazionale.* <https://sisen.mase.gov.it/dgsaie/bilancio-energetico-nazionale>

Protected planet. *World database on protected areas (WDPA).* <https://www.protectedplanet.net/en>

San-Miguel-Ayanz Jesus, Durrant Tracy, Boca Roberto, Maianti Pieralberto, Libertà Giorgio, Oom Duarte, Branco Alfredo, De Rigo Daniele, Suarez Moreno Maria, Ferrari Davide, Roglia Elena, Scionti Nicola, Broglia Marco, Sedano Fernando. 2025. *Advance report on Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2024.* Luxembourg: Publications office of the European union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC141505>

Terna. *Terna S.p.A. - Rete elettrica nazionale.* <http://www.terna.it/>

Terna. *Sistema elettrico - Statistiche.* <http://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni.aspx>