

2

AMBIENTE, CLIMA ED ENERGIA

Nel 2021 le emissioni di gas serra sono in crescita rispetto all'anno della crisi pandemica (+9,3 per cento) e rimangono sostanzialmente stabili nel 2022 (+0,1 per cento). Nel 2022 netto calo del consumo interno lordo di energia (-4,6 per cento). Nel settore elettrico c'è una flessione delle fonti rinnovabili (dal 42,2 del 2021 al 35,4 per cento) a causa della contrazione dell'idroelettrico. Diminuisce il consumo energetico delle unità residenti (-2,9 per cento).

Nel 2020 la spesa energetica delle famiglie per usi domestici è stata di 36 miliardi di euro, 1.411 euro annui per famiglia. Per i capoluoghi di regione il 2022 è l'anno più caldo e tra i meno piovosi dal 1971, con temperatura media annua pari a 16,6°C (+1,7°C rispetto al valore climatico 1981-2010 - CLINO, Climatological Normals) e precipitazione totale di 576 millimetri (-167 millimetri sul CLINO). Nel 2022, in quasi il 30 per cento dei capoluoghi si registrano valori superiori al limite giornaliero per il PM₁₀.

Nel 2021, risulta tutelato l'11,2 per cento delle aree marine. Nel 2021, dai 3.980 siti estrattivi di cave e miniere sono estratte 199,8 milioni di tonnellate (+12,7 per cento rispetto al 2020). In calo i prelievi di acque minerali pari a 19,1 milioni di metri cubi (-3,4 per cento).

Nel 2023 sono colpiti da incendi boschivi 88.806 ettari di territorio (+22,4 per cento rispetto al 2022). È quasi raddoppiata la superficie media percorsa dal fuoco (da 11,1 ettari del 2022 ai 20,8).

Nel 2023 sono 20 i terremoti di magnitudo superiore o uguale a 4,0 (19 nel 2022). Nel 2022 vengono prelevati 9 miliardi di metri cubi di acqua potabile (-0,5 per cento rispetto al 2020). Stabili le perdite idriche al 42,4 per cento (42,2 nel 2020).

Nel 2022 vengono prodotti 29,0 milioni di tonnellate di rifiuti urbani (-1,8 per cento rispetto al 2022), 492,3 kg per abitante. La raccolta differenziata è al 65,2 per cento, raggiungendo per la prima volta il target UE del 65 per cento. Nel 2022 aumentano i rifiuti marini spiaggiati, 303 ogni 100 metri di spiaggia (nel 2021 erano 273); lontano l'obiettivo UE (20 rifiuti/100 m). Nel 2023 i cambiamenti climatici sono le preoccupazioni ambientali più sentite (58,8 per cento). In calo dal 2020, la soddisfazione delle famiglie per la fornitura di energia elettrica (dall'86,4 per cento al 77,4).

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 residenti¹. La principale causa del riscaldamento globale va ricercata nelle emissioni di gas ad effetto serra, che nel 2021 raggiungono in Italia il livello di 428.307 migliaia di tonnellate di CO₂ equivalente, con un forte incremento rispetto al 2020 (+9,3 per cento), ma ancora inferiore ai livelli pre-Covid-19. Contribuiscono all'aumento complessivo delle emissioni sia le famiglie (+10,9 per cento) (Tavola 2.1) sia le attività produttive (+8 per cento) (Tavola 2.2). Nel 2022 le emissioni delle attività produttive continuano a crescere (+0,7 per cento), mentre decrescono quelle generate dalle attività delle famiglie (-1,3 per cento). Complessivamente il 2022 registra una sostanziale stabilità delle emissioni di gas ad effetto serra (+0,1 per cento). Il miglioramento dell'intensità di emissione di gas serra sul valore aggiunto registrata nel 2021 (217,93 tonnellate di CO₂ equivalente per milione di euro di valore aggiunto) continua ad attestare la situazione virtuosa dell'Italia anche in relazione agli altri paesi europei (la media UE27 nel 2021 è 259,23 tonnellate di CO₂ equivalente per milione di euro di valore aggiunto).

Anche rispetto alle ore lavorate l'intensità di emissione nel 2021 migliora rispetto all'anno precedente, passando da 7,65 a 7,49 tonnellate per ora lavorata e rimanendo inferiore a quello della media UE27 (8,75 tonnellate per ore lavorate). Nel 2022 tale indicatore diminuisce ulteriormente raggiungendo livelli inferiori a quelli pre-pandemici, confermando la tendenza positiva intrapresa dall'Italia.

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'Inventario 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).

Per quanto riguarda le emissioni di precursori dell'ozono troposferico e di sostanze acidificanti (generate sia dalle famiglie che dalle attività produttive), nel 2021 si registra un incremento rispetto all'anno precedente rispettivamente del 5,6 per cento (2.136 migliaia di tonnellate di "potenziale di formazione di ozono troposferico" - Pot) e del 3,8 per cento (1.500 migliaia di tonnellate di SO₂ equivalente)². Nello stesso anno, le emissioni provenienti dalle attività produttive del sistema economico italiano generano il 74,3 per cento dei gas a effetto serra, il 91 per cento delle sostanze che danno origine al fenomeno dell'acidificazione e il 64,9 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 i gas serra e per i gas acidificanti, mentre è in linea con la media europea nel caso dei gas precursori dell'ozono troposferico (Figura 2.1).

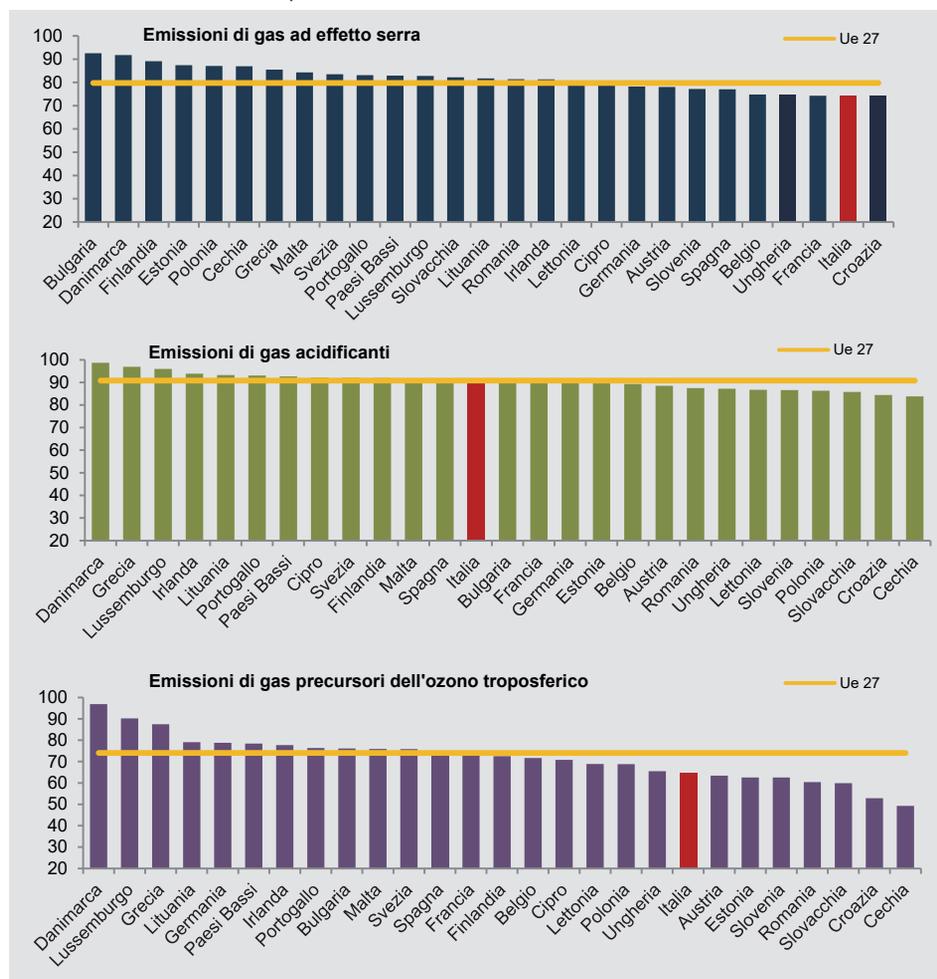
Tra le attività produttive che maggiormente contribuiscono alle emissioni di sostanze inquinanti figurano:

- l'industria manifatturiera, che produce il 27,8 per cento delle emissioni di gas serra generate dal sistema produttivo, l'8,3 per cento delle sostanze acidificanti e il 24,5 per cento dei precursori dell'ozono troposferico;
- il settore agricoltura, silvicoltura e pesca, che emette il 51,6 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 24,4 per cento del totale delle emissioni di gas ad effetto serra;
- le attività di trasporti e magazzinaggio, che determinano il 32 per cento del totale delle emissioni delle attività produttive nel caso dell'acidificazione e il 33,6 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 53,8 per cento delle emissioni di gas serra, il 72,3 per cento delle emissioni acidificanti e il 41,7 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 45,8 per cento nel caso dei gas serra e per il 27,3 per cento in quello dell'acidificazione; incidono, inoltre, per il 44,9 per cento nel caso dell'ozono troposferico, dove sono significativi, per il 13,5 per cento, anche gli altri usi (verniciatura, uso di prodotti per le pulizie, eccetera).

² Le sostanze acidificanti includono le emissioni di ossido di azoto (NO_x), ossido di zolfo (SO_x) e ammoniaca (NH₃), espresse in "tonnellate di SO₂ equivalente" (ton SO₂eq.) con i seguenti pesi: 0,7 per NO_x, 1 per SO_x, 1,9 per NH₃. Tali pesi differiscono per un mero fattore di scala da quelli utilizzati per esprimere il fenomeno in tonnellate di potenziale acido equivalente (ton PAE), essendo 1 ton SO₂eq. = 32 ton Pae.

Figura 2.1 Emissioni atmosferiche delle attività produttive nei paesi UE27
Anno 2021, in percentuale sul totale delle emissioni



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

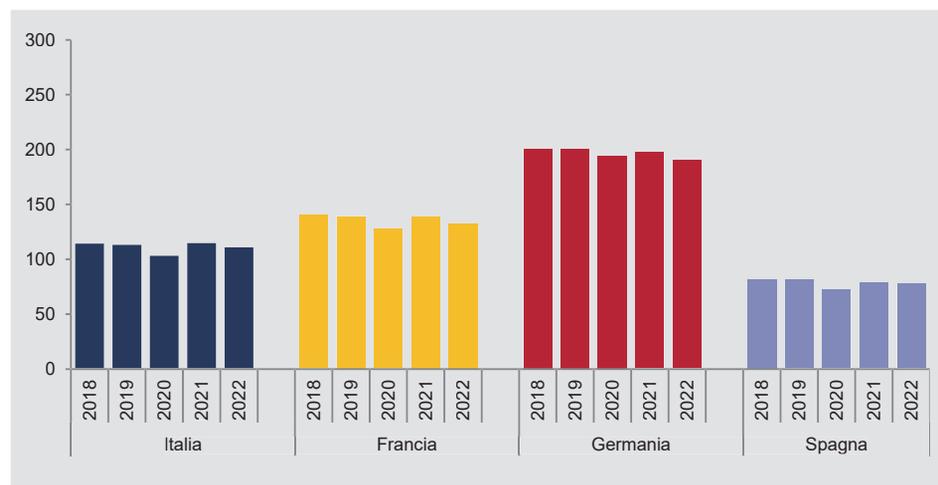
Il sistema energetico italiano

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 2022 il settore energetico italiano ha risentito della crisi internazionale determinata dalla guerra in Ucraina: il consumo interno lordo di energia e il consumo finale di energia diminuiscono complessivamente rispetto all'anno precedente, rispettivamente del 4,6 per cento e del 3,7 per cento (Tavola 2.3 e Tavola 2.4). 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 10,1 per cento per il gas naturale (da 62,4 a 56,1 Mtep) e dello 0,5 per cento per il petrolio e i prodotti petroliferi, per i combustibili solidi, invece, si registra un aumento del 34,1 per cento (da 5,5 a 7,4 Mtep), un lieve incremento anche per il consumo interno lordo di energia elettrica (0,5 per cento). Le fonti di energie rinnovabili (Fer) fanno registrare un calo del 7,8 per cento rispetto all'anno precedente (da 29,9 a 27,5 Mtep), coprendo il 18,8 per cento del totale dei consumi interni lordi di energia³, quota in linea con il Piano nazionale

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

integrato per l'energia e il 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 2017-2022, in milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep)



Fonte: Eurostat

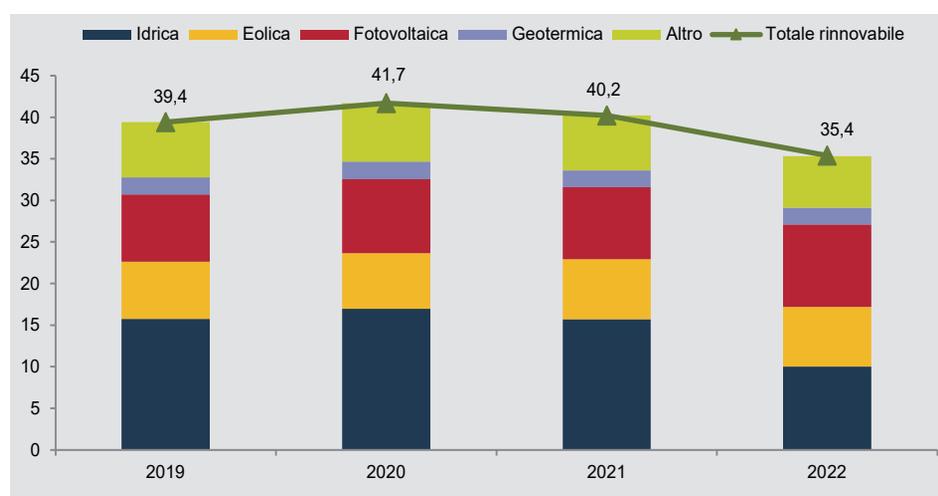
Nel 2022 il saldo delle importazioni di prodotti energetici registra un incremento del 5,3 per cento, passando dai 144,2 Mtep del 2021 ai 151,9 Mtep del 2022. Le importazioni concorrono in misura consistente al fabbisogno energetico nazionale; la dipendenza energetica dall'estero è infatti del 79,2 per cento, con un incremento del 5,9 per cento rispetto all'anno precedente, indice della limitata disponibilità di risorse energetiche primarie del sottosuolo del Paese. La forte dipendenza energetica dall'estero è una delle caratteristiche che accomuna l'Italia ai paesi appartenenti all'area UE27; nel 2022 la dipendenza energetica del complessivo dei paesi UE è del 62,5 per cento (era del 55,5 nel 2021). Il rapporto tra produzione totale di energia primaria e il consumo di energia primaria è pari, nel 2022, al 24,9 per cento, in calo di 0,3 punti percentuali rispetto al 2021 (25,2 per cento). L'intensità energetica (rapporto tra consumo interno lordo di energia e Pil) in Italia, ha un valore pari a 90,3 nel 2022, rispetto a 97,7 nel 2021 (Tavola 2.4).

Offerta di energia elettrica in Italia

Nel 2022 l'apporto delle fonti termiche tradizionali al soddisfacimento della domanda di energia elettrica registra un aumento di 4,6 punti percentuali rispetto all'anno precedente, passando dal 65,6 al 70,2 per cento della produzione lorda. Il contributo di tali fonti risulta più pronunciato in Liguria (88,3 per cento, +3,9 punti percentuali rispetto al 2021), in Emilia-Romagna (87,6 per cento, stabile rispetto al 2021) e nel Friuli-Venezia Giulia (82,6 per cento, +15,9 punti percentuali rispetto al 2021), che fa registrare anche l'aumento più marcato rispetto al resto delle regioni. Il contributo delle fonti rinnovabili, in notevole flessione rispetto all'anno precedente a causa della eccezionale contrazione della produzione idroelettrica, è pari al 35,4 per cento della produzione lorda totale (40,2 per cento nel 2021). L'apporto maggiore viene comunque garantito dalla fonte idroelettrica (10 per cento, escludendo l'idro da pompaggi) e dalla fonte solare

sfruttata con tecnologia fotovoltaica (9,9 per cento); seguono l'eolico (7,2 per cento) e le bioenergie (6,2 per cento); minore il contributo del geotermico (Tavola 2.5 e 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 (90,7 per cento), il Trentino-Alto Adige (85,7 per cento) e le Marche (84,6 per cento), mentre risulta ancora poco diffuso lo sfruttamento di questa fonte energetica in Liguria (12,2 per cento) e in Emilia-Romagna (22,9 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 2019-2022, 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 2022 in Italia il consumo energetico delle unità residenti⁴ – calcolato mediante l'indicatore *Net domestic energy use* (NDEU)⁵ – è di circa 157,0 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep) (Tavola 2.8), il 2,9 per cento in meno dell'anno

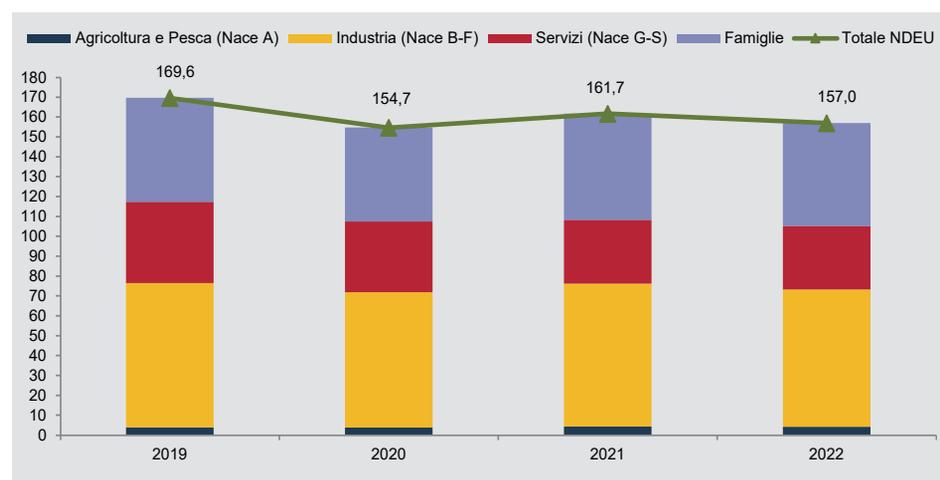
⁴ Il consumo energetico calcolato secondo il principio della residenza considera l'ammontare di prodotti energetici comprato dai residenti sul territorio nazionale o all'estero, mentre il consumo energetico secondo il principio del territorio considera l'ammontare di prodotti energetici comprato sul 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).

⁵ 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 scervo 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.

precedente (stime provvisorie⁶). Tale contrazione dipende principalmente dalla riduzione della domanda di gas naturale (a sua volta imputabile all'innalzamento dei prezzi connesso anche al conflitto russo-ucraino, alle misure di contenimento dei consumi energetici imposte dal governo e alla condizione climatica particolarmente mite nella seconda metà del 2022).

Il 44,0 per cento del consumo energetico totale è effettuato dal settore dell'Industria (Nace B-F), il 20,3 dai Servizi (Nace G-S), il 2,7 dall'Agricoltura e Pesca (Nace A) e il rimanente 33,0 per cento dalle Famiglie (Figura 2.4).

Figura 2.4 Consumo di energia delle unità residenti (*Net domestic energy use - NDEU*) per settore economico e famiglie
Anni 2019-2022, milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep)



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

Nel settore dell'Industria si assiste nel 2022 ad una riduzione del consumo di energia del 3,8 per cento rispetto all'anno precedente. Il 58,2 per cento dei consumi dell'Industria è attribuibile alle attività manifatturiere (-6,9 per cento rispetto all'anno precedente), tra le quali spiccano le raffinerie (+11,7 per cento), la chimica (-24,1), la siderurgia (-16,1) e la lavorazione di minerali non metalliferi (+4,0) (Figura 2.5); il 31,6 per cento è attribuibile all'attività di fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata (+3,3 per cento rispetto al 2021).

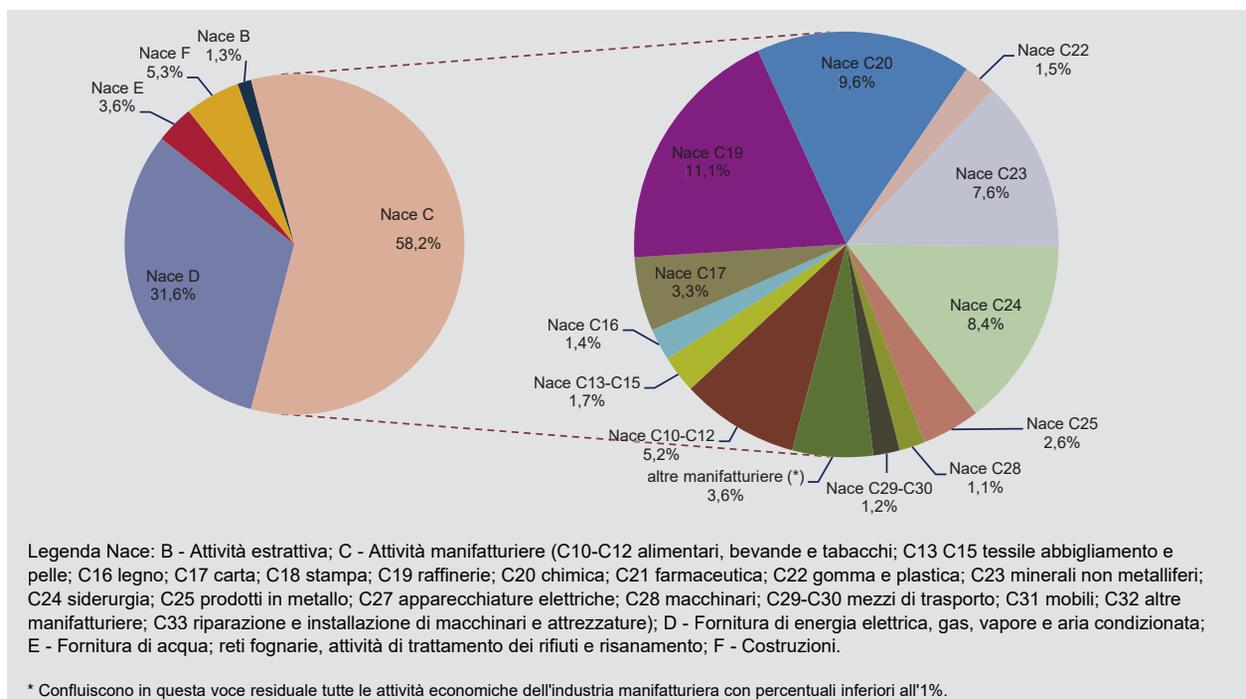
Se si considera come viene consumata l'energia nel settore dell'Industria, emerge che nel 2022 il 43,8 per cento dell'energia serve per processi di *produzione in senso stretto* (macchinari e forni di processo, in particolare nelle siderurgie, raffinerie, attività di lavorazione di minerali non metalliferi, industrie chimiche, cartarie e industrie alimentari), il 33,5 per cento viene persa nel corso dei processi di trasformazione dei prodotti energetici in altri prodotti energetici⁷ (l'81,3 per cento delle perdite di trasformazione

⁶ Rispetto alle precedenti edizioni i dati si differenziano per effetto di una revisione metodologica straordinaria delle stime dell'intera serie storica effettuata dalla Direzione centrale della Contabilità nazionale dell'Istat, che al momento non ha ancora raggiunto la sua versione definitiva, per cui i dati potrebbero essere soggetti a ulteriori aggiornamenti.

⁷ Ogni processo di trasformazione dell'energia da una forma ad un'altra produce le cosiddette "perdite di trasformazione": energia dissipata (nel caso di trasformazione con combustione)

avvengono durante il processo di produzione dell'energia elettrica), il 6,9 per cento costituisce un uso non energetico di prodotti energetici (per il 69,1 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 il 19,3 per cento di uso di bitume nell'ingegneria civile), il 5,7 per cento serve per soddisfare le esigenze di trasporto in conto proprio (soprattutto nelle attività di costruzione, estrazione da cave e miniere, raccolta di rifiuti, fabbricazione di prodotti in metallo e alimentare), il 7,0 per cento per riscaldamento e raffrescamento degli edifici, produzione di acqua calda e illuminazione e, infine, il 3,0 per cento viene persa durante la distribuzione (di cui il 78,2 per cento è relativa alla distribuzione di elettricità, il 9,3 per cento a quella di calore e il rimanente 12,5 per cento a quella del gas).

Figura 2.5 Consumo di energia delle unità residenti (*Net domestic energy use - NDEU*) nel settore dell'Industria (Nace B-F)
Anno 2022, valori percentuali



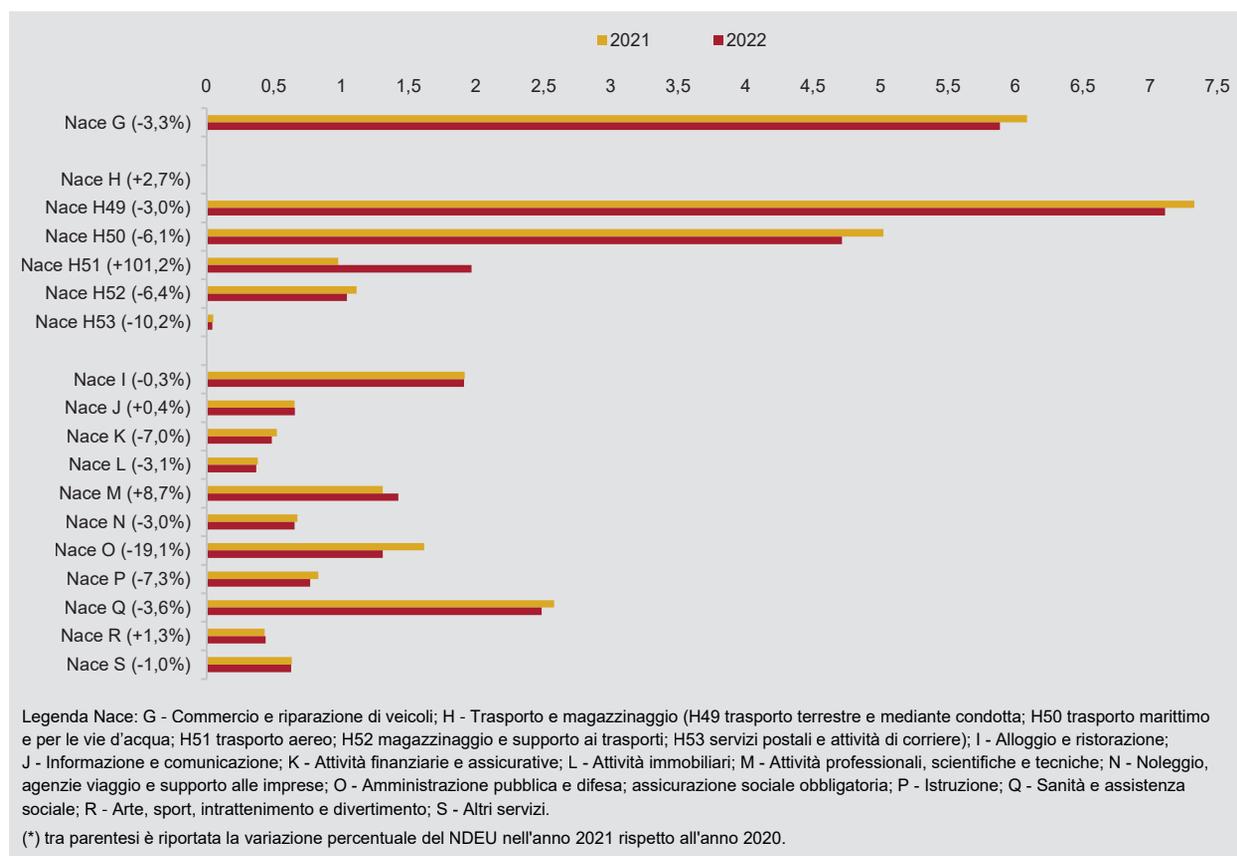
Fonte: Istat, Conti ambientali - Conti dei flussi fisici di energia (PEFA)

Il settore dei Servizi rimane abbastanza stabile nel consumo totale di energia tra il 2021 e il 2022 (-0,7 per cento). Quasi tutte le attività del settore segnalano una riduzione dei consumi (Figura 2.6), ad eccezione di quelle relative al trasporto aereo (+1,0 Mtep, corrispondente ad un accrescimento del 101,2 per cento), alle attività professionali, scientifiche e tecniche (+8,7 per cento), all'arte, sport, intrattenimento e divertimento (+1,3 per cen-

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).

to) e all'informazione e comunicazione (+0,4 per cento). Le attività che vedono il maggior decremento di consumo energetico in termini assoluti sono la Pubblica amministrazione e il trasporto marittimo (-0,3 Mtep ciascuno), seguite dal trasporto terrestre e dal commercio (entrambe diminuite di 0,2 Mtep). Considerando il totale dei consumi energetici del settore dei Servizi, il 46,7 per cento è dovuto alle attività di trasporto e magazzinaggio (in particolare il trasporto terrestre – in cui preponderante è il trasporto merci su strada – e il trasporto marittimo), il 18,5 per cento alle attività di commercio, il 7,8 per cento alla sanità e assistenza sociale e il 6,0 per cento alle attività di alloggio e ristorazione.

Figura 2.6 Consumo di energia delle unità residenti (*Net domestic energy use - NDEU*) nel settore dei Servizi (Nace G-S)
Anni 2021-2022 (*), milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep) e variazioni percentuali



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

Tra il 2021 e il 2022 il settore dell'Agricoltura e Pesca registra una riduzione nel consumo di energia del 3,0 per cento. In questo settore il 68,9 per cento dell'energia è utilizzata per il trasporto (nello specifico il 57,9 per cento per trasporto *offroad* di trattori e pescherecci e l'11,0 per cento per trasporto su strada), il 16,1 per cento dell'energia 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) e il rimanente 15,0 per cento è attribuibile ad altri usi energetici (riscaldamento, raffrescamento, acqua calda, uso cucina, macchinari, illuminazione).

Tra il 2021 e il 2022 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 è ridotta del 3,0 per cento, attestandosi su un livello pari a 51,8 Mtep. Il 58,0 per cento dell'energia usata è per usi domestici (registrando un decremento del 10,0 per cento rispetto all'anno precedente) e il restante 42,0 per cento per trasporto privato (quest'ultimo aumenta dell'8,6 per cento rispetto all'anno precedente).

Spese energetiche per usi domestici

Le famiglie residenti in Italia si avvalgono per gli usi domestici di numerose dotazioni che consumano energia. Nel 2021, il 98,6 per cento delle famiglie dispone nell'abitazione principale di sistemi di riscaldamento, il 99,6 per cento di sistemi per produrre acqua calda e il 48,8 per cento di un sistema di condizionamento (il 32,6 per cento delle famiglie ha un sistema di condizionamento caldo-freddo, ossia pompe di calore). Frigoriferi e lavatrici sono presenti in quasi tutte le famiglie (99,5 e 97,3 per cento, rispettivamente); la metà delle famiglie (50,2 per cento) possiede una lavastoviglie, il 15,2 per cento un'asciugatrice separata dalla lavatrice e il 27,3 per cento un congelatore esterno al frigorifero. Il 61,1 per cento delle famiglie ha doppi o tripli vetri installati a tutte le finestre e porte-finestre, che contribuiscono all'isolamento termico dell'abitazione.

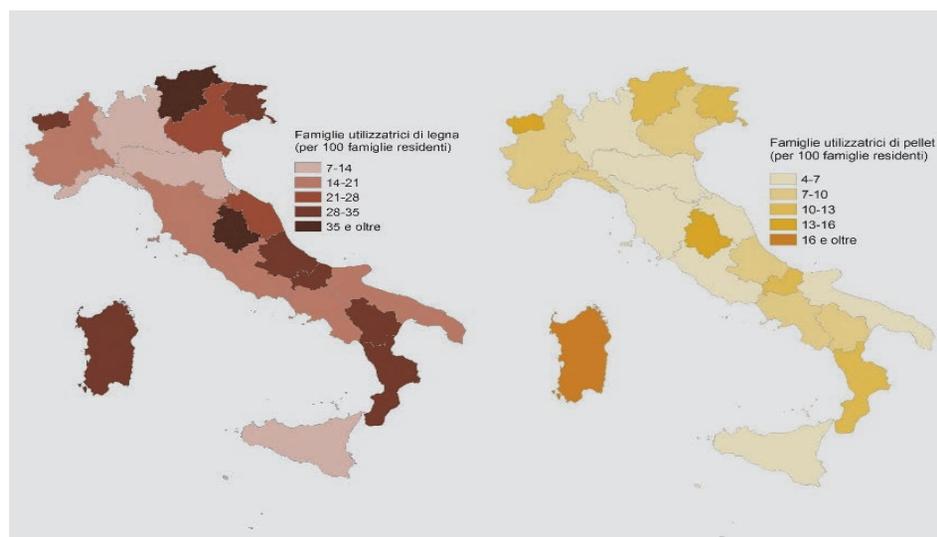
Nel 2020 le famiglie hanno speso complessivamente 36 miliardi di euro per i consumi energetici dell'abitazione principale, con una spesa media annua di 1.411 euro a famiglia (corrispondenti a circa 118 euro al mese). Le regioni del Nord hanno una spesa mediamente più elevata (1.555 nel Nord-est e 1.533 nel Nord-ovest), nel Centro si attesta a livelli intermedi (1.385 euro) e tocca i valori minimi nel Sud e nelle Isole (1.257 euro e 1.145 euro, rispettivamente). La cifra energetica per l'abitazione include le spese sostenute per alimentare il riscaldamento, la produzione di acqua calda, il raffrescamento dell'abitazione, la cottura dei cibi e il funzionamento di tutti gli elettrodomestici.

Il gas naturale (metano) e l'energia elettrica sono le fonti che incidono di più sulla spesa energetica domestica (responsabili dell'83,8 per cento della spesa) (Tavola 2.9): il metano contribuisce per 15.636 milioni di euro, corrispondenti a una quota pari al 43,4 per cento, mentre l'energia elettrica per 14.511 milioni (40,3 per cento della spesa totale). Seguono il GPL (di rete o in bombola/cisterna) per 1.808 milioni di euro (5,0 per cento della spesa totale), la legna da ardere e il pellet per 2.511 milioni (7,0 per cento del totale) e il gasolio 811 milioni di euro (2,3 per cento)⁸. Nel 2020, la quantità di legna da ardere consumata per riscaldamento autonomo, per produrre acqua calda o per la cottura dei cibi ammonta a 16 milioni di tonnellate e interessa il 17,0 per cento delle famiglie, con molte differenze territoriali, determinate dalla disponibilità di materiale e dall'accesso a risorse alternative. A utilizzare la legna sono il 40,1 per cento delle famiglie della Provincia autonoma di Trento, seguono Umbria (39,1), Calabria (32,2), Sardegna (32,0), Abruzzo, Molise e Basilicata (31,9) e la Provincia autonoma di Bolzano (30,1): residuale l'utilizzo in Lombardia e Sicilia (meno di una famiglia su 10).

⁸ I risultati dell'indagine non sono perfettamente confrontabili con l'edizione 2013, per la diversa tecnica di rilevazione.

Il pellet di legna ha un impiego in ambiente domestico crescente negli anni, con la diffusione di stufe e camini innovativi, cioè collegati a impianti di riscaldamento. Nel 2020 le famiglie utilizzatrici di pellet sono il 7,3 per cento, con una quantità consumata complessiva di poco superiore a 2,7 milioni di tonnellate e un consumo medio di 1,5 tonnellate annue per famiglia. Il pellet è diffuso in tutte le regioni del Paese, ma raggiunge il massimo utilizzo in Sardegna (23,8 per cento delle famiglie), seguita da Valle d'Aosta (15,6) e Umbria (15,4); i livelli minimi si registrano in Puglia, Sicilia, Emilia-Romagna e Lombardia (meno del 5 per cento) (Figura 2.7).

Figura 2.7 Famiglie utilizzatrici di legna e di pellet (a)
Anno 2020, per 100 famiglie residenti



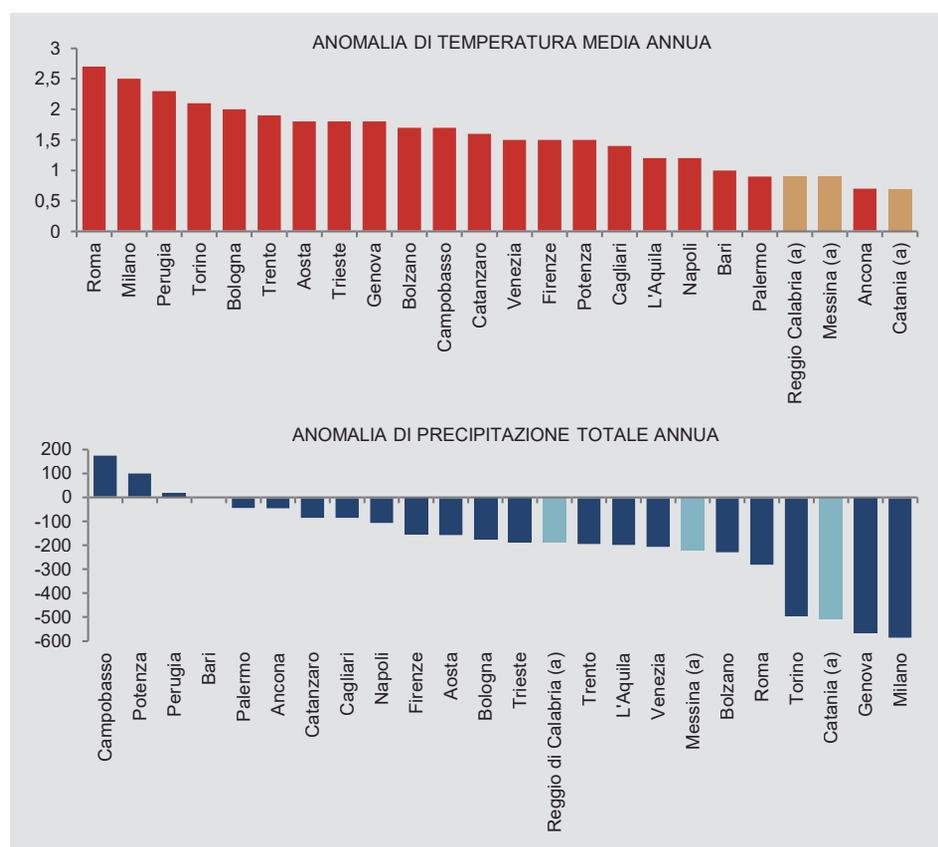
Fonte: Istat, Consumi energetici delle famiglie, Anno 2021 (R)
(a) I dati non comprendono l'uso di biomasse in impianti centralizzati.

Meteoclima

I Cambiamenti climatici (CC) che stanno interessando il pianeta rappresentano una sfida per conservazione di ecosistemi e ambiente, salute umana e sviluppo sostenibile. Nella Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici di Dubai (2023) si è confermata la necessità di contenere a +1,5°C l'aumento della temperatura media globale rispetto all'era pre-industriale (Accordi di Parigi 2015). Negli ultimi due decenni, si è registrato un trend crescente della temperatura dell'aria e di eventi meteoclimatici estremi. Gli effetti negativi dei CC appaiono più tangibili nelle aree urbane, definiti *hotspots* climatici. Le città colpite dal fenomeno di riscaldamento localizzato (*Isola di Calore*) sono allo stesso tempo motori mondiali della crescita economica, responsabili di emissioni di gas climalteranti e parte delle soluzioni per fronteggiare le conseguenze dei CC. Anche le città italiane sono colpite da fenomeni legati ai cambiamenti del clima in atto. Confrontando i valori di temperatura media e precipitazione totale annue – rilevati anche a scala urbana – con i valori medi di trentenni climatologici (Normali climatologiche CLINO), vengono calcolate le *anomalie*, misure che forniscono delle informazioni sui cambiamenti del clima.

Considerato l'insieme dei capoluoghi di regione, il 2022 è l'anno più caldo registrato dal 1971: la temperatura media annua raggiunge circa i 16,6°C (nel 2021 era 15,5°C), con un picco di anomalia di +1,7°C rispetto al CLINO 1981-2010. Tutte le ventuno città esaminate segnano anomalie positive per rialzi della temperatura sia minima che massima, in testa Roma (+2,7°C), Milano (+2,5°C) e Perugia (+2,3°C) (Figura 2.8).

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 2022, valori assoluti in gradi Celsius e millimetri



Fonte: Istat, Rilevazione Dati meteorologici ed idrologici (R)
(a) Per le città metropolitane di Catania, Reggio di Calabria e Messina, i valori 2022 sono confrontati con i valori medi del decennio 2006-2015 in base alla disponibilità di serie di dati complete.

Il 2022 è anche l'anno meno piovoso dal 1971, infatti la precipitazione totale annua dei capoluoghi di regione (in media 576 millimetri, nel 2021 era 708,8 mm) cala in media di -167 millimetri rispetto al valore climatico 1981-2010. Sono 17 i capoluoghi interessati da diminuzioni della precipitazione, soprattutto Milano (-585,5 mm), Genova (-567,3) e Torino (-496,4). In controtendenza Campobasso (+174 millimetri), Potenza (+98,9), Perugia (+17 mm) e Bari (+2,6).

Per ciascuna città, viene calcolato su base annua un insieme di Indici di estremi meteorologici⁹ di temperatura (Tavola 2.10) e precipitazione (Tavola 2.11) (metodologia *World*

⁹ Cfr. Glossario.

Meteorological Organization WMO delle Nazioni Unite). Tali indici forniscono misure su frequenza, intensità e persistenza di eventi meteorologici ad elevato impatto. Con la crescita della temperatura, gli indici di estremi di caldo risultano in aumento in tutte le città osservate. Nel 2022 si registrano in media 129 *giorni estivi* (con temperatura massima > 25°C), 28 giorni in più rispetto al CLINO 1981-2010. Le anomalie sono positive per tutti i capoluoghi di regione, più alte per Roma (+54 giorni), Genova (+42) e Aosta (+41). Sale anche il numero di notti tropicali (con temperatura minima >20°C): in media 54 (+32 rispetto al valore climatico 1981-2010). Le anomalie positive sono elevate in molte città, in particolare per Milano (+57 notti), Torino e Genova (+49) e Bologna (+47). Anche l'indice di *durata dei periodi di caldo* (ondate di calore) risulta in crescita per tutti i capoluoghi di regione, in media 28 giorni nell'anno osservato (+24 giorni sul valore climatico 1981-2010). Per il secondo anno consecutivo Roma segna l'anomalia più alta (+114 giorni), seguita da L'Aquila (+52) e Perugia (+44). Si riduce anche il numero dei *giorni con gelo* per tutti i capoluoghi (tranne per l'Aquila e Aosta) segnando un'anomalia media pari a -6 giorni sul valore climatico 1981-2010, più alta per Trento (-26 giorni), Bologna (-21) e Torino (-18).

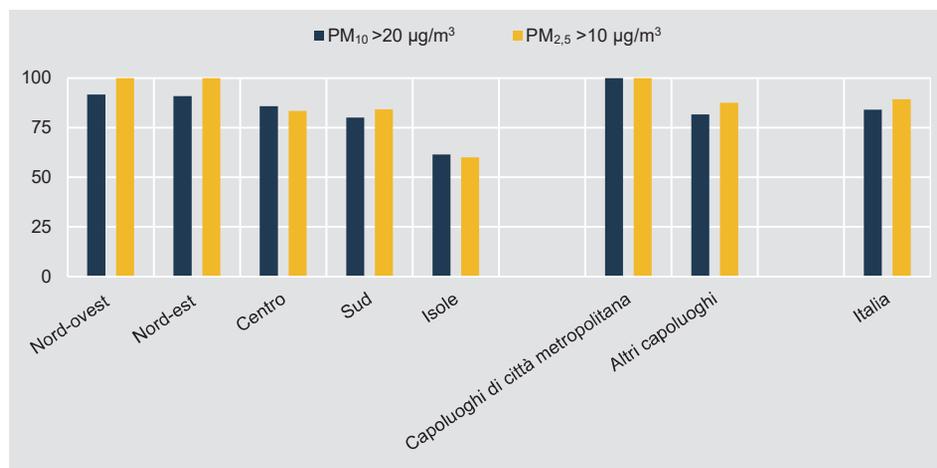
I valori degli indici di estremi di precipitazione riflettono una sensibile variabilità dei fenomeni piovosi fra le città esaminate, legata anche alla diversa localizzazione geografica. Nel 2022, scendono in media a 92 i giorni piovosi (precipitazione giornaliera > 1 millimetro): diminuzioni rispetto al valore climatico 1981-2010, interessando diciannove città, in particolare Trento (-39 giorni), Milano (-25) e L'Aquila (-22). Il valore medio dei *giorni consecutivi senza pioggia* (26) appare in linea con i valori climatici 1981-2010, tuttavia, l'analisi dell'indice per città evidenzia differenze significative. Il valore dell'indice registra anomalie positive in particolare per Perugia (+7 giorni), Bologna (+6), Trieste (+5).

Inquinamento atmosferico¹⁰ nei capoluoghi di provincia-città metropolitana

Nel 2022, 31 comuni capoluogo di provincia/città metropolitana registrano valori superiori al limite giornaliero previsto per il PM₁₀, dato stabile rispetto all'anno precedente. I limiti indicati dall'OMS per le concentrazioni medie annue di particolato atmosferico (20 µg/m³ per il PM₁₀ e 10 µg/m³ per il PM_{2,5}) sono stati superati in 84 comuni capoluogo per il PM₁₀ e in 83 comuni per il PM_{2,5}. In tutti i capoluoghi metropolitani le soglie sono superate (ad eccezione di Reggio di Calabria, che nel 2022 non ha effettuato il monitoraggio). Da evidenziare le situazioni più gravi di Milano, Venezia e Napoli, che superano di almeno due volte il limite del PM_{2,5}, e quelle di Torino e Cagliari, che doppiano sia il limite per il PM₁₀ sia quello per il PM_{2,5}. A livello di ripartizione emerge, per entrambi gli inquinanti, una maggiore gravità del problema al Nord, dove oltre il 90 per cento dei capoluoghi supera entrambe le soglie. La quota scende intorno all'80 nel Centro e nel Sud, ed è circa del 60 nelle Isole. Alla situazione negativa prima descritta, si aggiunge che i valori medi annui di PM_{2,5} superano il limite OMS in tutti i 46 (su 47) capoluoghi del Nord con monitoraggio. Le concentrazioni medie annue doppiano il limite in 18 capoluoghi settentrionali (Monza, Cremona, Padova, Brescia, Lodi, Vicenza, Rovigo, Bergamo, Piacenza, Ferrara, Como, Asti, Alessandria, Mantova, Treviso e Milano, Venezia e Torino tra quelli metropolitani). Nel bacino padano si rilevano, inoltre, i valori più alti di PM_{2,5}, per i quali il nostro Paese è oggetto di procedure di infrazione europee (Tavola 2.12 e Figura 2.9).

¹⁰ Cfr. Glossario.

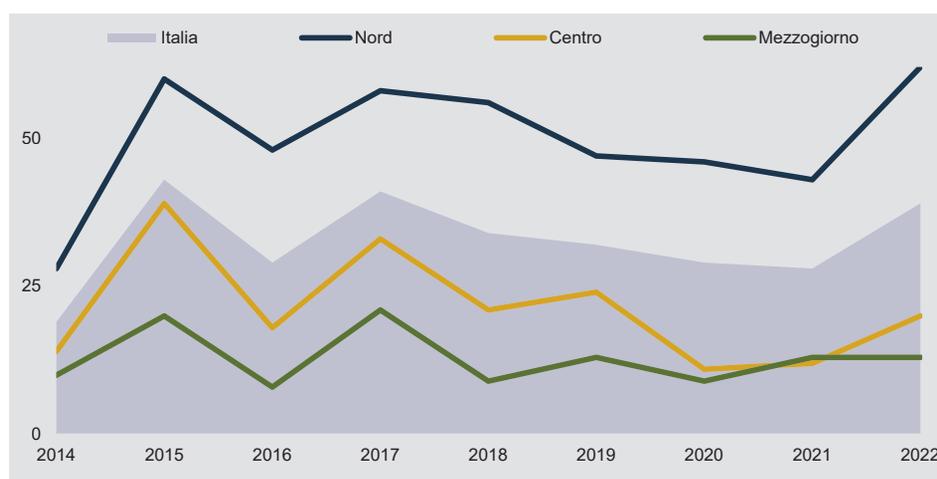
Figura 2.9 Comuni capoluogo con concentrazioni medie annue di PM_{10} e $PM_{2,5}$ oltre i limiti indicati dall'OMS (a)
Anno 2022, valori percentuali



Fonte: Istat, Rilevazione Dati ambientali nelle città (R)
(a) Con valore oltre i limiti Oms per 100 comuni capoluogo con monitoraggio.

Ad aggravare la situazione dei capoluoghi metropolitani sono le concentrazioni di biossido d'azoto, inquinante più direttamente connesso al consumo di combustibili fossili, per la circolazione veicolare e il riscaldamento domestico. Genova, Napoli e Palermo risultano ben al di sopra del limite di legge di $40 \mu g/m^3$, con un valore di oltre 50. Sopra il limite anche Torino, Catania, Firenze, Roma e Milano, mentre Bologna (39) e Venezia (37) si collocano appena sotto la soglia. Tutti i capoluoghi metropolitani, comunque, presentano valori di concentrazione indicati come nocivi dall'OMS, che nelle linee guida del 2021 indica come valore di riferimento da non superare $10 \mu g/m^3$ (Tavola 2.12).

Figura 2.10 Superamenti dell'obiettivo dell'ozono (a) nei comuni capoluogo
Anni 2014-2022, numero medio di giorni



Fonte: Istat, Rilevazione Dati ambientali nelle città
(a) Media mobile giornaliera di 8 ore dell'ozono - $O_3 > 120 \mu g/m^3$.

Per l'ozono, sostanza prodotta in atmosfera tramite reazioni fotochimiche di altri inquinanti, si osserva, rispetto all'anno precedente, un incremento dei giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ della media mobile giornaliera di 8 ore) in 64 comuni capoluogo, per una media di 39 giorni di mancato rispetto dell'obiettivo (contro i 28 nel 2021). Questo trend e l'alto numero di giorni di superamento caratterizzano quasi esclusivamente il Nord: la media dei giorni di superamento dell'obiettivo scende da 58 nel 2017 a 43 nel 2021, per risalire nel 2022 a 62. In 16 capoluoghi si registrano più di 70 giorni di sfioramento: fra questi Milano (79) e Torino (99), con i valori maggiori tra i capoluoghi metropolitani. Nel Centro e nel Mezzogiorno, invece, l'andamento negli ultimi anni è sostanzialmente stabile e con un numero di giorni di superamento molto inferiore rispetto al Nord (Tavola 2.12 e 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 degradati¹¹, al fine di proteggere il 30 per cento delle superfici terrestri e dei mari.

Nel 2023, la quota delle aree della rete Natura 2000¹², 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 2022 il valore era al 16,0 per cento.

Nel 2021 invece l'insieme delle aree marine protette¹³ ammonta a 39.201 Km², pari all'11,2 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 Km²). 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.

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 26,9 per cento e il 25,6 per cento

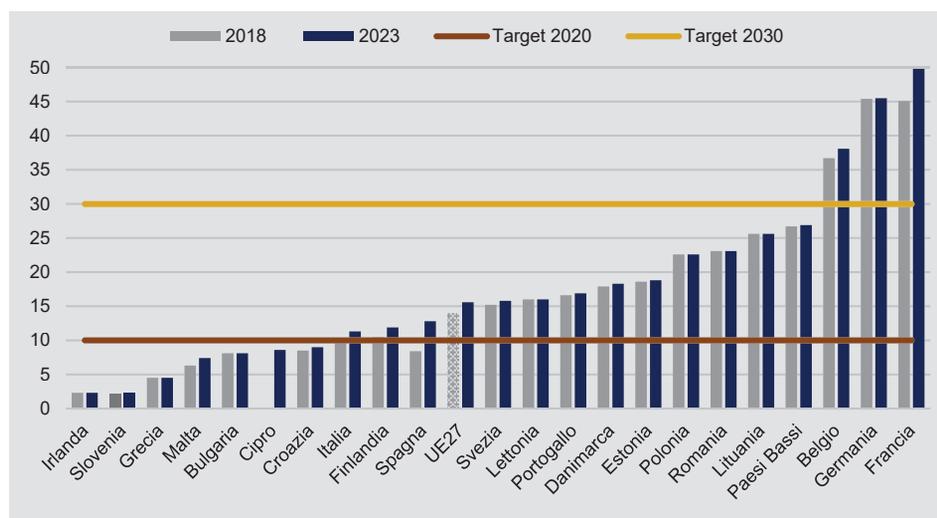
11 Le aree degradate sono le zone umide, le foreste, gli ecosistemi marini, gli agroecosistemi, i fiumi, i laghi, gli habitat alluvionali, e gli ecosistemi urbani.

12 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.

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

(Figura 2.11). Tutti gli altri paesi¹⁴ 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*”.

Figura 2.11 Aree marine protette complessive, per Paese
Anni 2018-2023, valori percentuali



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

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

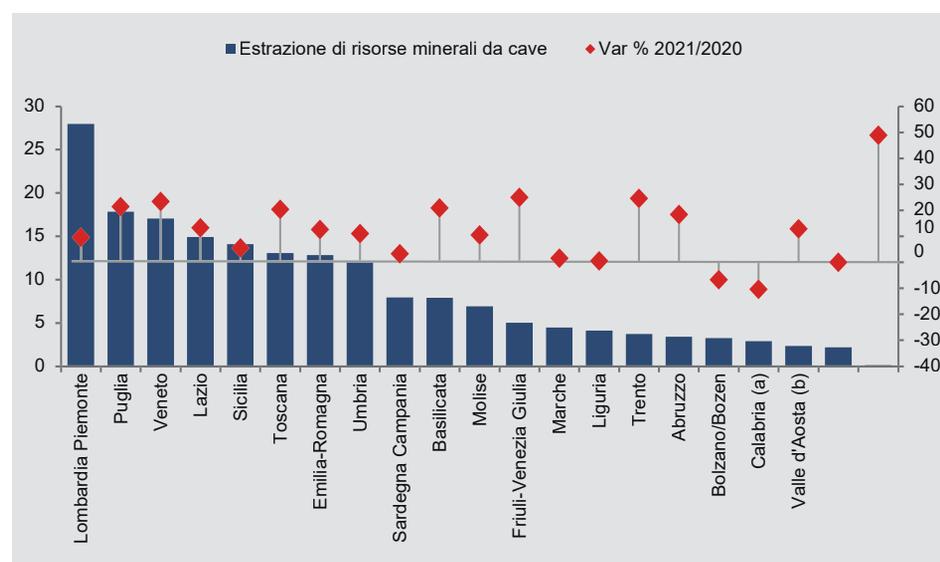
Ai fini della decarbonizzazione globale entro il 2050, la transizione energetica richiede quantità significative di risorse minerali. Quali input fondamentali per le attività industriali, alcune materie prime non energetiche sono definite “strategiche” e “critiche” dalla Commissione europea (*Critical Raw Materials Act 2024*) per sicurezza dell’approvvigionamento, data la road map dell’Agenda 2030 (*United Nations*). Le estrazioni da cave e miniere consentono di accedere a risorse disponibili nel territorio, basilari per la competitività economica del Paese. Le acque minerali naturali sono classificate come risorse da miniera (vigente Regio decreto N. 1443/1927). Le attività estrattive di risorse minerali non energetiche sono diffuse in tutte le regioni: numerosità di siti minerari e dimensione fisica dei prelievi causano pressioni e impatti su ambiente, paesaggio ed ecosistemi. Valutazioni su sostenibilità dello sfruttamento di risorse naturali non rinnovabili, conservazione del capitale naturale e *green economy* sono al centro dell’attenzione della *policy* nazionale e internazionale.

I siti estrattivi autorizzati, attivi o non attivi nell’anno 2021, sono 3.980 (-1,4 per cento rispetto al 2020), costituiti da 3.869 cave e 111 miniere, concentrati per lo più al Nord (47,2 per cento), seguito dal Centro (21,7) e dal Sud (19,7). In testa per numerosità di siti, Lombardia (462) e Puglia (408), seguite da Veneto (395), Toscana

¹⁴ 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 2021 e di fonte Ispra, è l’ultimo disponibile.

(374) e Piemonte (367). I comuni italiani interessati dalla presenza di almeno un sito estrattivo attivo sono 1.501. Le imprese che operano nei 2.231 siti di cave e miniere in produzione, nel 2021, sono 1.767 (nel 2020, erano 2.157 i siti in produzione e 1.785 le imprese). Nel 2021, i prelievi nazionali di risorse minerali non energetiche (escluse le acque minerali naturali) ammontano a circa 199,8 milioni di tonnellate (+12,7 per cento rispetto al 2020), costituiti per 184,2 milioni di tonnellate da estrazioni da cave (Tavola 2.15). Riguardo alle miniere, nel 2021 i prelievi totali salgono a 15,5 milioni di tonnellate (+14,7 per cento sull'anno precedente). La tendenza all'aumento dei prelievi, che interessa molte tipologie di minerali, appare collegata ad una ripresa delle attività produttive nel periodo post pandemico. I due aggregati "calcare, marne, gesso e arenaria" e "sabbie e ghiaie" insieme rappresentano l'81,6 per cento delle estrazioni nazionali da cave (rispettivamente pari a 83,6 e 66,7 milioni di tonnellate). Al Nord si estrae il 46,8 per cento rispetto al totale nazionale delle risorse da cava, costituito in gran parte dai suddetti aggregati (rispettivamente pari a 22 e 54,1 milioni di tonnellate). La Lombardia si conferma al primo posto per estrazioni da cave con circa 28,0 milioni di tonnellate (+9,6 per cento rispetto al 2020), costituite per lo più da sabbia e ghiaia (17,0 milioni di tonnellate). A seguire, il Piemonte con 17,8 milioni di tonnellate complessive (+21,5 per cento sul 2020) e la Puglia con 17,0 (+23,4 per cento), in prevalenza calcare, travertino, gesso, arenaria (Figura 2.12).

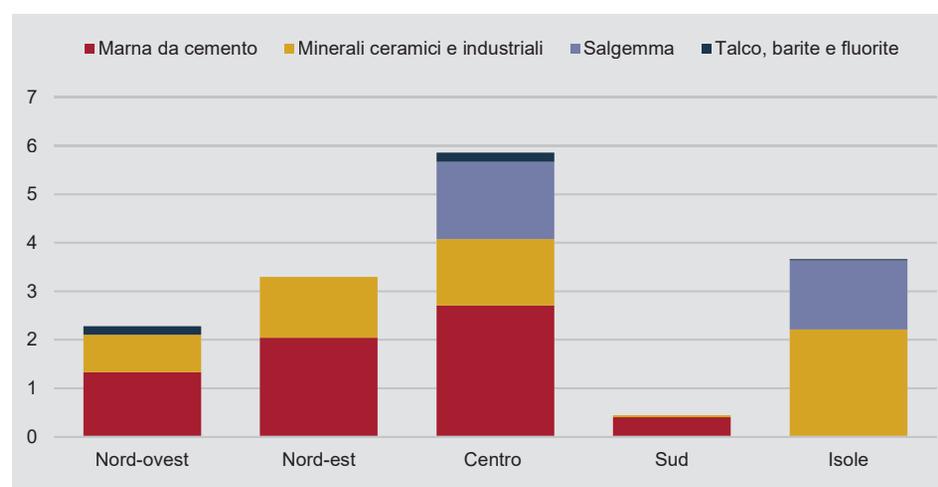
Figura 2.12 Estrazioni di risorse minerali da cave per regione
 Anno 2021, valori assoluti in milioni di tonnellate (scala sinistra) e variazioni percentuali rispetto al 2020 (scala destra)



Fonte: Istat, Rilevazione Pressione antropica e rischi naturali (R)
 (a) Per il 2021 dati non disponibili, riportati dati provvisori 2020.
 (b) Le estrazioni di risorse minerali da cave sono inferiori alle 500 mila tonnellate, non apprezzabili nel grafico.

Riguardo alle miniere, nel 2021 sono 111 i siti autorizzati, localizzati solo in alcune aree del Paese. Il 67,1 per cento dei 73 siti produttivi nell'ultimo anno osservato si concentra in tre regioni: Sardegna (20 siti), Piemonte (16) e Toscana (13). I prelievi nazionali sono pari a 15,5 milioni di tonnellate, costituiti per lo più da marna da cemento (6,5 milioni di tonnellate, in aumento del 9,3 per cento sul 2020) e da minerali ceramici e industriali (5,7 milioni di tonnellate, +13,5 per cento). Nel 2021, la Toscana si conferma la regione con i prelievi da miniere più alti (2,9 milioni di tonnellate) insieme a Sardegna (2,7), Veneto (2,0) e Umbria (1,8). Da tali regioni proviene il 60,3 per cento delle estrazioni nazionali da miniere (Figura 2.13 e Tavola 2.15).

Figura 2.13 Estrazioni di risorse minerali da miniere (a) per macroaggregato e ripartizione geografica
Anno 2021, valori assoluti in milioni di tonnellate

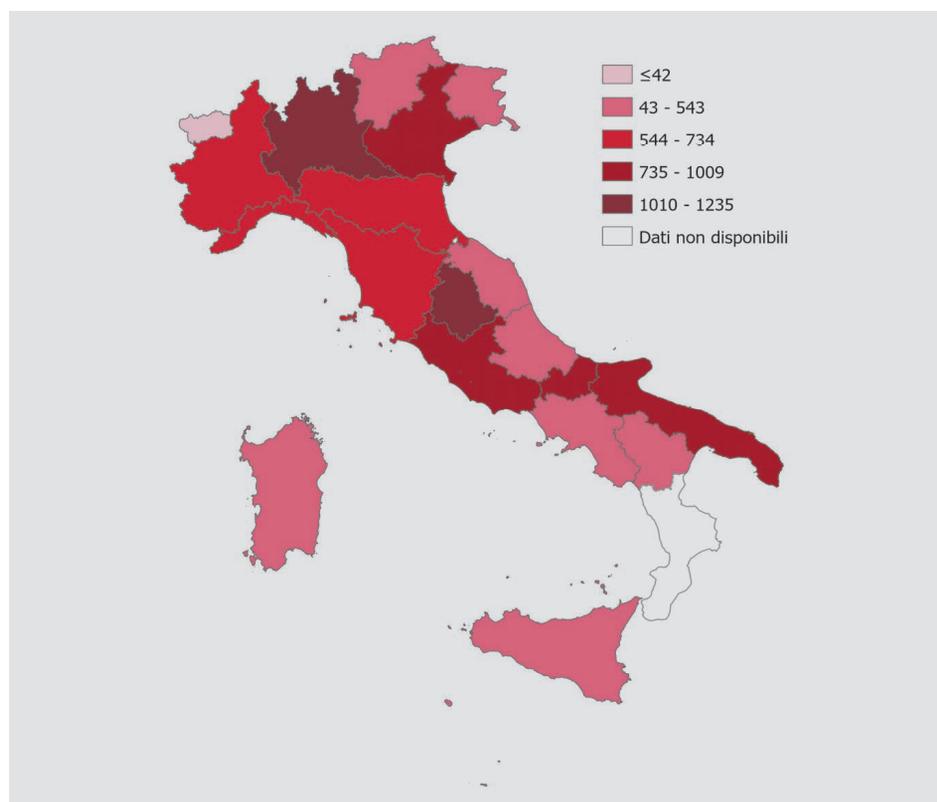


Fonte: Istat, Rilevazione Pressione antropica e rischi naturali (R)
(a) Non sono stati rilevati dati relativi ad estrazioni di minerali auriferi.

Nel 2021 i prelievi di acque minerali naturali raggiungono quasi 19,1 milioni di metri cubi, con un calo del 3,4 per cento rispetto al 2020, che interrompe il trend positivo registrato a partire dal 2015 (primo anno rilevato dall'Istat). I prelievi si concentrano per il 52,9 per cento del totale nazionale al Nord (circa 10,1 milioni di metri cubi, di cui 7,5 nel Nord-ovest) e per il 23,1 per cento al Sud (4,4 milioni). Prima regione per volumi prelevati è la Lombardia con 3,9 milioni di metri cubi (+8,0 per cento rispetto al precedente anno), seguita a breve distanza dal Piemonte (3,3 milioni). Tali regioni insieme contano il 37,5 per cento dei prelievi nazionali nel 2021. Molto rappresentative anche la Campania con 2,4 milioni prelevati, (+18,5 per cento), il Veneto (1,9 milioni, -24,0 per cento) e l'Umbria (1,3 milioni, +2,4 per cento). A contribuire al calo dei prelievi a livello nazionale rispetto all'anno precedente, sono soprattutto il Veneto (-604 milioni di metri cubi), la Basilicata (-388) e l'Emilia-Romagna (-137) (Tavola 2.16).

Nel 2021 l'indicatore di pressione ambientale Intensità di estrazione (IE)¹⁵ relativo alle estrazioni complessive da cave e miniere, calcolato a livello nazionale, è pari a circa 661 tonnellate per Km², in aumento congiunturale di 12,7 punti percentuali rispetto al 2020. L'indicatore segna i valori più alti per Lombardia, Umbria e Molise (superiori a 1.000 tonnellate per Km²) (Figura 2.14).

Figura 2.14 Intensità di estrazione da cave e miniere per regione (a)
Anno 2021, valori in tonnellate per chilometro quadrato di superficie territoriale

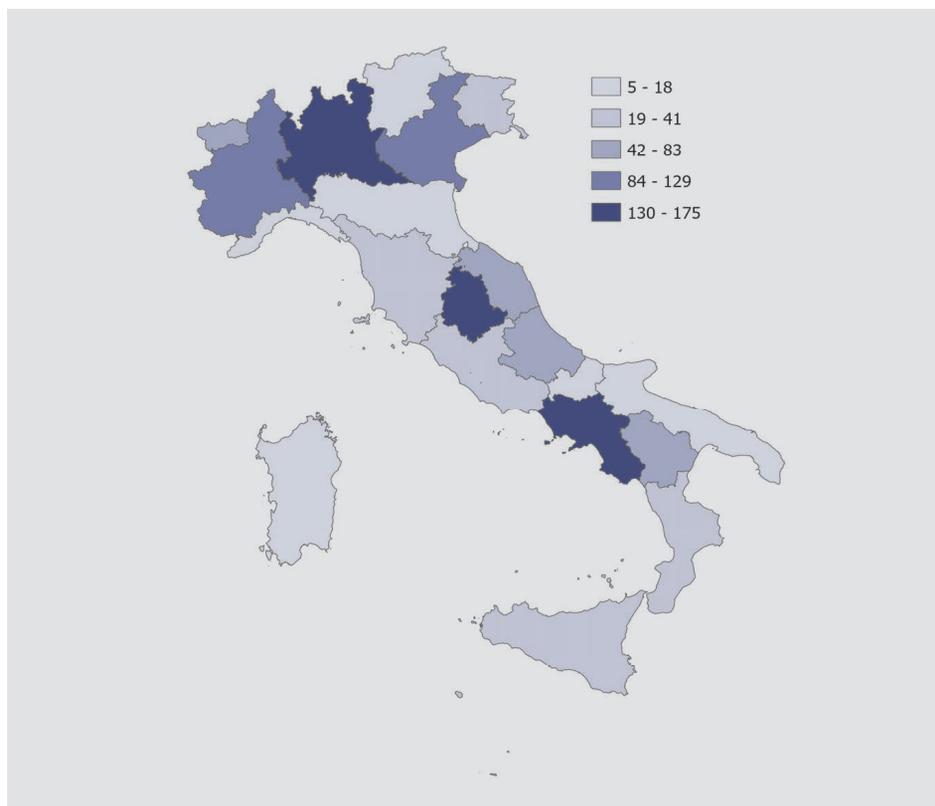


Fonte: Istat, Rilevazione Pressione antropica e rischi naturali (R)
(a) Per il 2021, dati non disponibili per la Calabria.

L'IE relativo ai prelievi di acque minerali a livello Paese è pari a 63 metri cubi estratti in media per Km² (-3,1 per cento sul 2020). Il valore più alto si registra per l'area Nord-ovest (129 metri cubi/km²), oltre il doppio di quello nazionale (Tavola 2.16 e Figura 2.15). A livello regionale Campania, Lombardia e Umbria si confermano in testa per intensità di estrazione, con valori rispettivamente pari a 175, 163 e 152.

¹⁵ L'indicatore Intensità di estrazione (IE) è dato dal rapporto fra 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 2.15 Intensità di estrazione di acque minerali naturali per regione
 Anno 2021, valori in metri cubi per chilometro quadrato di superficie territoriale



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

Incendi forestali

Nel 2023 l'Italia si conferma tra i paesi in Europa, Medio Oriente e Nord Africa più colpiti dagli incendi, collocandosi al secondo posto dopo la Grecia per superficie bruciata¹⁶. Rilevante è l'impatto che gli incendi ricoprono all'interno delle Aree Natura 2000¹⁷, infatti il 49 per cento delle aree è stato interessato dal fenomeno, pari al 29 per cento del totale nazionale esposto al fuoco. Le cause sono riconducibili solo per il 2 per cento a cause naturali, nel resto dei casi ad origine antropica

Nel 2023 gli incendi boschivi hanno percorso 88.806 ettari di territorio, il 22,4 per cento in più rispetto all'anno precedente. Risulta quasi raddoppiata la superficie media percorsa dal fuoco, passata dagli 11,1 ettari del 2022 ai 20,8 del 2023, anche se inferiore all'anno estremo del 2021 (Tavola 2.17 e Figura 2.16).

La regione più colpita dagli incendi è la Sicilia, dove risultano quasi i due terzi della superficie complessivamente bruciata (57.533 ettari), doppia rispetto al 2022 (25.426 ettari), seguita, a distanza, dalla Calabria con 8.561 ettari. La Sicilia e la Calabria primeggiano anche per numero di incendi, rispettivamente 1.160 pari (il 27,2 per cento

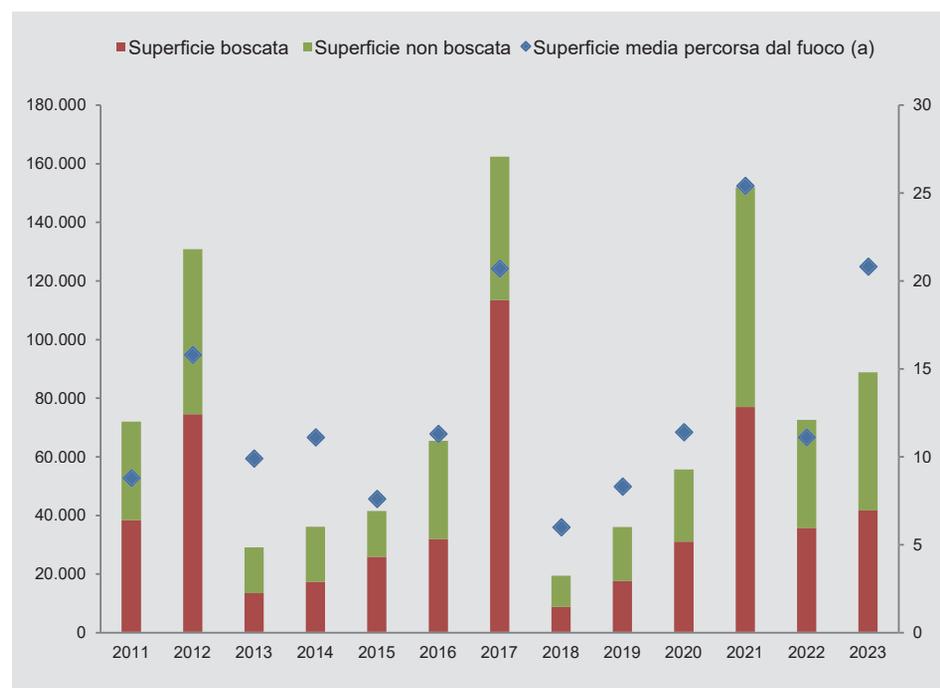
¹⁶ Rapporto tecnico del Centro comune di ricerca (JRC), servizio scientifico interno della Commissione Europea.

¹⁷ Aree al centro degli interventi mirati da parte dell'UE per contrastare i cambiamenti climatici e la conservazione della biodiversità.

di quelli complessivi) e 515 (il 12,1 per cento). Tra le province, Palermo vanta il triste primato del territorio più colpito, mentre a Reggio di Calabria si è verificato l'incendio più esteso dell'anno.

Rispetto al 2022, in termini di ripartizioni, la superficie bruciata diminuisce sensibilmente nelle regioni del Nord (nel Nord-ovest con -59,8 per cento e nel Nord-est con -95,7 per cento) e nel Centro (-68,7 per cento), mentre aumenta nel Mezzogiorno (30 per cento al Sud e 73,3 per cento nelle Isole).

Figura 2.16 Superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco
Anni 2011-2023, superficie in ettari



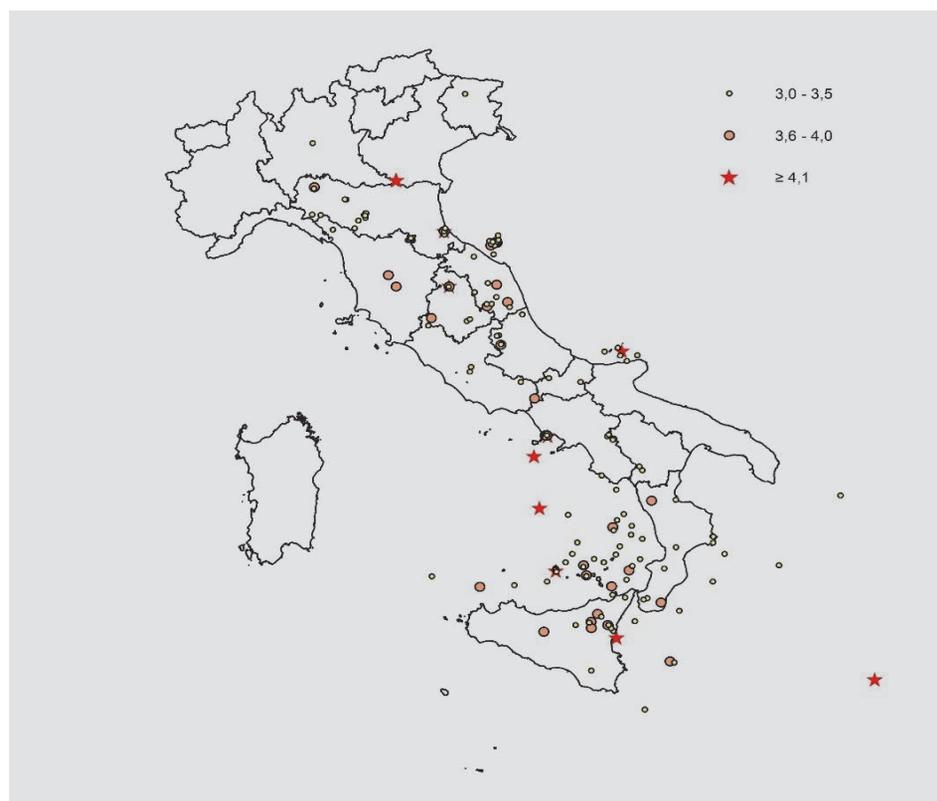
Fonte: Comando carabinieri tutela forestale e parchi. Nucleo informativo antincendio boschivo (NIAB)
(a) Superficie totale percorsa dal fuoco sul numero di incendi.

Nel 2023 si sono verificati alcuni grandi incendi boschivi nell'arco alpino e sub-alpino, in particolare durante la stagione autunnale, tardo invernale e primaverile, che rientrano nella casistica degli eventi caratteristici dell'Italia settentrionale con prolungati periodi di siccità associati a giornate particolarmente ventose, favorevoli all'innesco e alla propagazione del fenomeno.

Sismicità Nel 2023 il numero totale di terremoti negli ultimi cinque anni si è stabilizzato intorno ai 16 mila eventi circa, in calo rispetto ai terremoti del periodo 2016-2018, caratterizzato dalla sequenza sismica in Italia centrale, che contribuisce ancora al 30 per cento della sismicità totale nazionale. Sono stati registrati circa 2 mila eventi sismici con magnitudo uguale o superiore a 2,0, con epicentro nel territorio italiano e compresi nelle acque limitrofe.

La Sicilia si dimostra la regione con il maggior numero di terremoti di magnitudo maggiore o uguale a 2,0, grazie alla presenza dell'Etna, la cui attività vulcanica è accompagnata da terremoti anche importanti. La Sardegna, invece, caratterizzata da una bassa sismicità per la sua stabilità geologica, è la regione con il minor numero di sismi e quindi con terremoti più rari. Si conferma la tendenza degli ultimi anni, con terremoti più forti localizzati in mare o lungo le coste, evidente dalla mappa (Figura 2.17) che riporta i sismi con magnitudo uguale o maggiore a 3.

Figura 2.17 Eventi sismici con magnitudo superiore o uguale a 3,0 in Italia
Anno 2023



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

Nel 2023 sono stati 20 i terremoti di magnitudo superiore o uguale a 4,0 (nel 2022 erano 19) (Tavola 2.18). Il terremoto più forte, magnitudo 5,2, è stato registrato nel Mar Tirreno meridionale, al largo della costa calabra, di fronte alla provincia di Cosenza, il 1° maggio, avvertito solo debolmente, per l'elevata profondità (268 km), in alcune località della Calabria e della Puglia. Il terremoto più forte in terraferma, invece, ha colpito la Toscana, nei pressi di Marradi a nord di Firenze (magnitudo 4,9), il 18 settembre, e fa parte della sequenza sismica dell'Appennino tosco-romagnolo con quasi 800 eventi registrati. Nell'area di Umbertide (PG) sono avvenuti oltre 300 terremoti, i due più forti il 9 marzo (magnitudo 4,3 e 4,5), a distanza di poche ore, che oltre a provocare alcuni danni nell'area epicentrale, sono stati ampiamente risentiti in Umbria settentrionale e in alcu-

ne aree confinanti di Toscana, Marche e Lazio. Diversi sciami sismici sono stati registrati dalla Rete di monitoraggio dell'Osservatorio vesuviano, dal mese di agosto, nell'area dei Campi Flegrei (Napoli), percepiti anche dalla popolazione nella zona di Pozzuoli.

Il processo di subduzione (sprofondamento della litosfera), responsabile dell'apertura del bacino tirrenico, causa terremoti, anche molto profondi, localizzati tra l'arco calabro e il Tirreno meridionale, il più profondo dei quali, il 26 ottobre (magnitudo 4,3), a 458 km di profondità e il più forte, già citato, di magnitudo 5,2, avvenuto il 1° maggio.

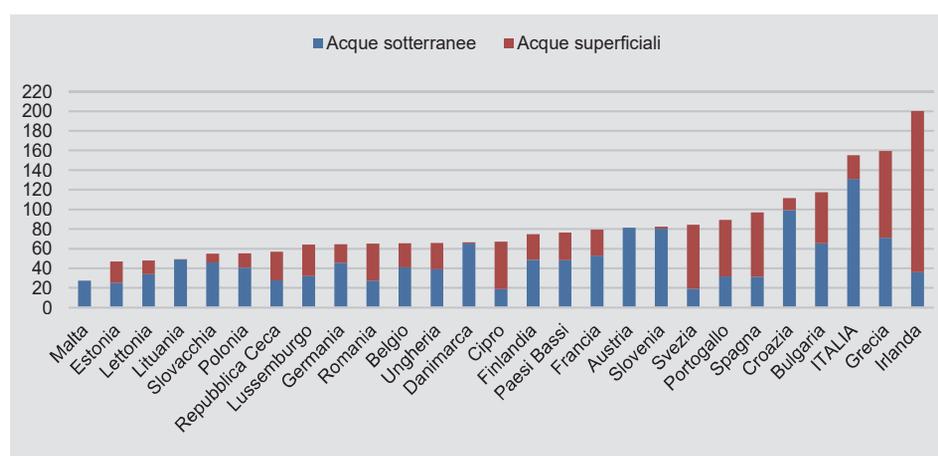
Prelievo di acqua per uso potabile

Il servizio pubblico di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua potabile ha l'obiettivo di assicurare gli usi idropotabili di popolazione, piccole imprese, alberghi, uffici, attività commerciali, produttive, agricole e industriali collegati direttamente alla rete urbana, nonché gli usi pubblici (lavaggio strade, acqua di scuole e ospedali, innaffiamento verde, fontanili e antincendio).

Nel 2022, il volume di acqua prelevata per uso potabile in Italia è pari a 9,14 miliardi di metri cubi (Tavola 2.19). Un prelievo giornaliero di 25,0 milioni di metri cubi, pari a 424 litri per abitante, reso possibile da una fitta rete di approvvigionamento (ci sono circa 37.400 fonti in uso), che si è sviluppata in base all'ubicazione dei corpi idrici, alle esigenze idriche locali, alla performance del servizio e alle condizioni delle infrastrutture di trasporto dell'acqua.

Nel 2022, si registra un calo dei prelievi, proseguendo la lenta e modesta contrazione registrata a partire dal 2018 (-0,5 per cento rispetto al 2020; -4 per cento rispetto al 2015). Nell'ambito dell'Unione europea, l'Italia si posiziona, da oltre un ventennio, al primo posto per la quantità, in valore assoluto, di acqua dolce prelevata per uso potabile da corpi idrici superficiali o sotterranei (con l'esclusione quindi dei prelievi da acque marine). Tra i paesi UE27 dell'area mediterranea, l'Italia è tra quelli che utilizzano maggiormente acque sotterranee (pozzi e sorgenti), per soddisfare le richieste idropotabili della popolazione (Figura 2.18).

Figura 2.18 Prelievo di acqua per uso potabile nei paesi UE27 per tipologia di fonte (a)
Anno 2022 o ultimo disponibile, metri cubi per abitante



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

(a) Le acque marine o salmastre prelevate a scopo idropotabile non rientrano nell'analisi descritta in figura.

A livello territoriale, nel distretto idrografico del Fiume Po si preleva il maggiore quantitativo di acqua per uso potabile: 2,80 miliardi di metri cubi (30,7 per cento del totale nazionale), seguito dal distretto idrografico dell'Appennino meridionale (2,32 miliardi di metri cubi, 25,4 per cento del volume nazionale).

Tra le regioni, il volume maggiore di acqua per uso potabile si preleva in Lombardia (1,48 miliardi di metri cubi; 16,2 per cento del totale nazionale), seguita da Lazio (1,12 miliardi di metri cubi; 12,2 per cento) e Campania (0,90; 9,8 per cento).

I volumi regionali pro capite presentano un range molto ampio (dai 110 litri per abitante al giorno della Puglia ai 2.160 del Molise), in quanto strettamente legati alla disponibilità della risorsa. A tal riguardo, per approvvigionare le aree in cui la disponibilità idrica locale è insufficiente, avvengono degli scambi idrici interregionali, soprattutto al Sud, infatti una parte dei prelievi di Basilicata e Molise confluisce nelle regioni confinanti.

Perdite idriche nelle reti di distribuzione dell'acqua potabile

Nel 2022 nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile sono immessi 8,0 miliardi di metri cubi d'acqua (371 litri per abitante al giorno), sebbene all'utente finale sia erogato per usi autorizzati un quantitativo ridotto a causa delle dispersioni in distribuzione e che è pari a 4,6 miliardi di metri cubi (214 litri per abitante al giorno), comprensivi sia dei volumi fatturati sia di quelli non fatturati (Tavola 2.20).

Le perdite idriche totali nella fase di distribuzione dell'acqua¹⁸, calcolate come differenza tra i volumi immessi in rete e i volumi erogati, sono pari a 3,4 miliardi di metri cubi, il 42,4 per cento dell'acqua immessa in rete. Un volume veramente cospicuo che, ipotizzando un consumo medio pari al nazionale, avrebbe potuto soddisfare le esigenze idriche di 43,4 milioni di persone per un intero anno.

Rispetto al 2020, a livello nazionale, i volumi complessivamente movimentati nelle reti di distribuzione si contraggono di circa un 1,5 punti percentuali, mentre le perdite in distribuzione sono in leggerissima risalita (erano al 42,2 per cento), avvalorando un quadro di persistente inefficienza infrastrutturale.

L'andamento territoriale delle perdite è molto variabile. Le differenze locali e infrastrutturali confermano il consolidato gradiente Nord-Sud, con le situazioni più critiche nelle aree del Centro e Mezzogiorno, ricadenti nei distretti idrografici della fascia appenninica e insulare.

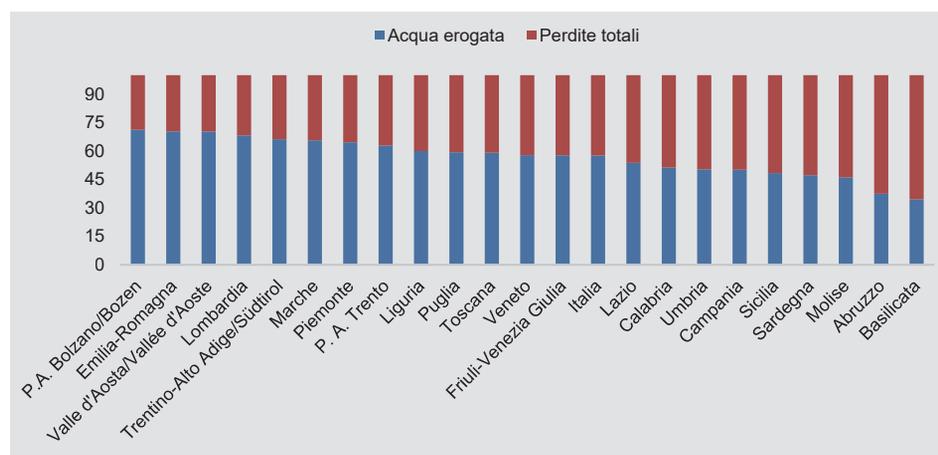
Nel 2022, i distretti idrografici con le perdite totali in distribuzione più alte sono Sardegna (52,8 per cento), Sicilia (51,6 per cento) e Appennino meridionale (50,4 per cento), seguito da Appennino centrale (45,5 per cento). L'indicatore raggiunge, invece, il valore minimo nel distretto idrografico del fiume Po (32,5 per cento) ed è di poco inferiore al dato nazionale nei distretti delle Alpi orientali (40,9 per cento) e Appennino settentrionale (40,6 per cento).

Tra le regioni e province autonome, in nove casi le perdite idriche totali in distribuzione sono superiori al dato nazionale, con i valori più alti in Basilicata (65,5 per cento), Abruzzo (62,5 per cento), Molise (53,9 per cento), Sardegna (52,8 per cento) e Sicilia (51,6 per

¹⁸ Le perdite totali di rete sono da attribuire a: fattori fisiologici, presenti in tutte le infrastrutture idriche in quanto non esiste un sistema a perdite zero; rotture nelle condotte e vetustà degli impianti, prevalente soprattutto in alcune aree del territorio; fattori amministrativi, dovuti a errori di misura dei contatori e usi non autorizzati (allacci abusivi).

cento). Di contro, tutte le regioni del Nord hanno un livello di perdite inferiore, con Veneto (42,2 per cento) e Friuli-Venezia Giulia (42,3 per cento) in linea col dato nazionale. Nella provincia autonoma di Bolzano/Bozen (28,8 per cento), in Emilia-Romagna (29,7 per cento) e Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste (29,8 per cento) si registrano le perdite minori (Figura 2.19). In 13 regioni e province autonome su 21 e in tre distretti idrografici su sette aumentano le perdite idriche totali in distribuzione¹⁹.

Figura 2.19 Acqua erogata per usi autorizzati e perdite idriche totali nelle reti di distribuzione dell'acqua potabile per regione
Anno 2022, valori percentuali sui volumi immessi in rete



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

Nei comuni capoluogo di provincia e città metropolitana le perdite idriche totali hanno subito, nel periodo 2012-2022, un peggioramento fino al 2016, quando hanno registrato il valore massimo del 39,0 per cento, mentre a partire dal 2018 è iniziato un graduale miglioramento, scendendo al 35,2 per cento nel 2022.

Rifiuti Nel 2022 i rifiuti urbani prodotti ammontano a 29,0 milioni di tonnellate, pari a 492,3 chilogrammi per abitante, in diminuzione, sia rispetto all'ammontare complessivo del 2021 (-1,8 per cento), sia in termini pro capite (-8,2 chilogrammi per abitante). Considerata la ripresa economica che sta caratterizzando il periodo post pandemico, il calo nella produzione di rifiuti urbani appare in linea con le direttive comunitarie, che prevedono l'adozione di politiche volte a ridurre la produzione²⁰ dei rifiuti urbani. Nei 109 comuni capoluogo di provincia/città metropolitana viene prodotto il 32,4 per cento dei

19 Le variazioni rilevate possono dipendere non solo dallo stato delle reti, ma anche da variazioni nelle modalità di calcolo dei volumi consumati, ma non misurati al contatore, dalla crescente diffusione di strumenti di misura, che sono più efficaci nell'evidenziare le situazioni critiche, da situazioni contingenti e cambiamenti gestionali che possono modificare il sistema di contabilizzazione dei volumi.

20 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 es. energetico) e smaltimento di rifiuti non riciclabili.

rifiuti urbani. In queste città risiede il 29,7 per cento della popolazione, con un pro capite pari a 536,4 chilogrammi per abitante, superiore alla media nazionale (+44,1 chilogrammi per abitante). La diminuzione dell'ammontare dei rifiuti urbani si verifica in tutte le ripartizioni geografiche, soprattutto nel Nord-ovest (-2,4 per cento), meno nel Nord-est (-2,0), nel Sud (-1,8), nel Centro (-1,5) e nelle Isole (-0,9). Continua a crescere la percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani, che raggiunge il 65,2 per cento (+1,1 punti percentuali rispetto al 2021) e supera per la prima volta il target del 65 per cento²¹. In termini pro capite, le quantità maggiori di rifiuti urbani sono prodotte dagli abitanti del Nord-est (539,1 chilogrammi per abitante) e del Centro (530,6), mentre minore è la produzione pro capite nel Nord-ovest (480,7), nelle Isole (457,2) e nel Sud (449,3).

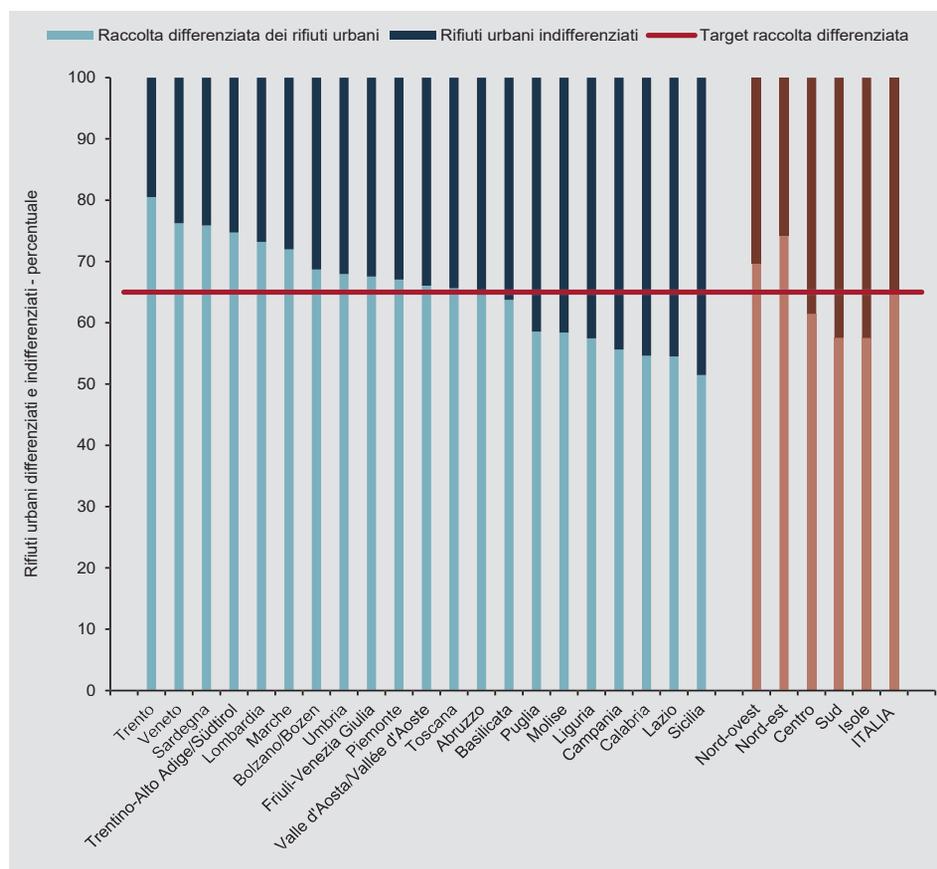
Le regioni con i valori pro capite più elevati sono: Emilia-Romagna (632,7 chilogrammi per abitante), Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste (614,6), dove si verifica un aumento rispetto al 2021 (+14,5 chilogrammi per abitante), e Toscana (587,8). Nei comuni capoluogo di queste tre regioni si produce il 35,0 per cento dei rifiuti urbani complessivi; Calabria, Molise e Basilicata, invece, sono le regioni in cui la quota di rifiuti urbani pro capite è minore (rispettivamente 399,5, 372,6 e 355,7 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 (74,3 per cento, +1,0 punti percentuali rispetto al 2021), che risulta inferiore nel Nord-ovest (69,7 per cento), pur superando ugualmente l'obiettivo comunitario del 65 per cento. Ancora distanti risultano, invece, le quote raggiunte dalle altre ripartizioni: 61,5 per cento nel Centro e 57,5 per cento nel Sud e nelle Isole (Tavola 2.21). La percentuale di raccolta differenziata aumenta in più della metà delle regioni, mentre rimane stabile nelle rimanenti. L'incremento più elevato si ha in Sicilia (+3,9 punti percentuali), dove si raggiunge il 51,5 per cento e si riduce il divario rispetto alle altre regioni.

Sono 13 le regioni che hanno superato l'obiettivo del 65 per cento di raccolta differenziata (erano dieci nel 2021). Prima fra tutte la Provincia autonoma di Trento (80,5 per cento), seguita da Veneto (76,2 per cento) e Sardegna (75,9 per cento), con anche una produzione di rifiuti urbani inferiore alla media nazionale (rispettivamente 491,9, 476,4 e 460,2 chilogrammi per abitante). Seguono Emilia-Romagna con il 74,0 per cento di raccolta differenziata, Lombardia (73,2), Marche (72,0), la Provincia autonoma di Bolzano/Bozen (68,7), Umbria (67,9), Friuli-Venezia Giulia (67,5), Piemonte (67,0), Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste (66,1) e Toscana (65,6) (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 19,3 per cento del totale raccolto con questa modalità; seguono il vetro (12,3 per cento) e la plastica (9,0), mentre le altre tipologie di rifiuti²² rappresentano complessivamente il 21,1 per cento circa del rifiuto differenziato.

21 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.

22 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.

Figura 2.20 Rifiuti urbani differenziati e indifferenziati per regione (a)
Anno 2022, valori percentuali



Fonte: Elaborazione Istat su dati ISPRA

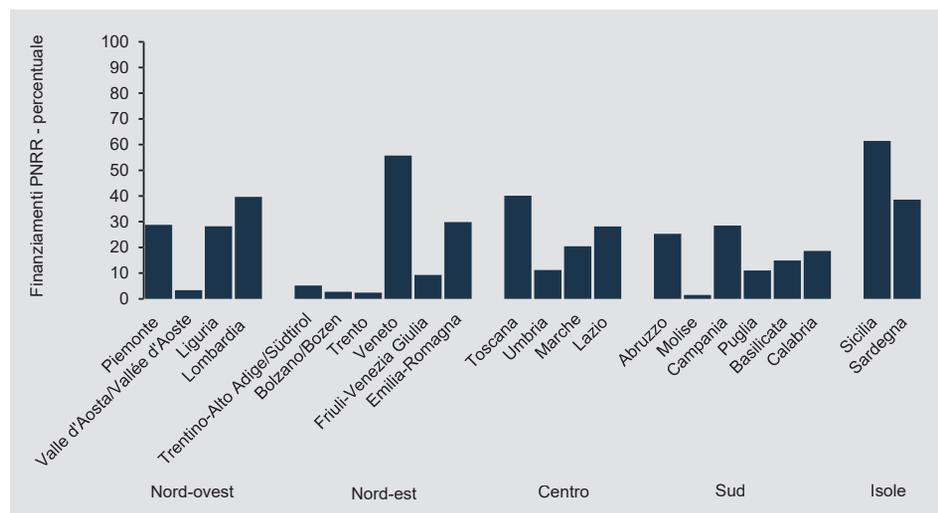
La produzione di rifiuti speciali (Tavola 2.22) ammonta nel 2022 a 161,4 milioni di tonnellate e, come per i rifiuti urbani, subisce un calo rispetto al 2021, pari al 2,1 per cento, sebbene sia ancora in crescita rispetto al 2019 (+4,8 per cento). Il quantitativo totale comprende anche i rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani, pari a 9,4 milioni di tonnellate. Il 6,2 per cento dei rifiuti speciali è costituito da rifiuti pericolosi (10,0 milioni di tonnellate, -6,4 per cento rispetto al 2021, di cui 1,1 milioni di tonnellate è costituito dai veicoli fuori uso).

I rifiuti speciali non pericolosi sono pari a 151,4 milioni di tonnellate (-1,8 per cento rispetto al 2021) e rappresentano il 93,8 per cento del totale, di questi 79,2 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 25,1 per cento in quelle del Nord-est, il 17,4 al Centro, il 17,7 al Sud e il 7,5 nelle Isole. Le maggiori quantità di rifiuti speciali sono prodotti in Lombardia (35,3 milioni di tonnellate, il 21,9 per cento circa del totale), seguita da Veneto (17,1 milioni di tonnellate, il 10,6 per cento), Emilia-Romagna (14,5 milioni di tonnellate, il 9,0 per cento) e Piemonte (13,6 milioni di tonnellate, l'8,4 per cento). In rapporto alla popolazione, invece, i valori più elevati si rilevano in Trentino-Alto Adige e Basilicata (4,3 tonnellate per abitante), seguono Umbria (3,8),

Lombardia, Friuli-Venezia Giulia e Veneto (3,5); in Calabria il valore più basso con poco più di una tonnellata per abitante.

I rifiuti urbani rappresentano una modesta frazione dei rifiuti totali prodotti (il 15,2 per cento nel 2022), 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 circolare²³. 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 esistenti²⁴. Su un costo totale previsto per tale investimento pari a 1,5 miliardi, il PNRR prevede che il 60 per cento venga destinato ai comuni del Centro e del Mezzogiorno, al fine di colmare il divario impiantistico esistente rispetto alle regioni del Nord. La disomogenea distribuzione degli impianti di trattamento sul territorio nazionale comporta, infatti, la movimentazione di flussi di rifiuti urbani verso destinazioni extraregionali. I finanziamenti già assegnati ai progetti presentati ammontano a 1,4 miliardi, di cui il 60,9 per cento è affidato al Centro (12,7 per cento) e al Mezzogiorno (Sud 28,3, Isole 19,9), mentre il restante 39,1 per cento risulta assegnato al Nord (Nord-ovest 22,5, Nord-est 16,6)²⁵. La quota più alta di finanziamento è stata destinata alla regione Sicilia (12,2 per cento), seguita da Veneto (9,3), Lombardia e Campania con oltre l'8 per cento. Mentre, risultano inferiori all'1 per cento le quote assegnate a Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste, Molise e alle Province autonome di Bolzano/Bozen e Trento (Figura 2.21).

Figura 2.21 Finanziamenti del PNRR destinati a progetti per la gestione dei rifiuti urbani per ripartizione e regione
Anno 2022, valori percentuali sul totale di ripartizione



Fonte: Catalogo open data Italia domani del MEF, aggiornato a luglio 2024

23 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.

24 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".

25 Fonte: Catalogo open data Italia domani del MEF, aggiornato al 25 luglio 2024.

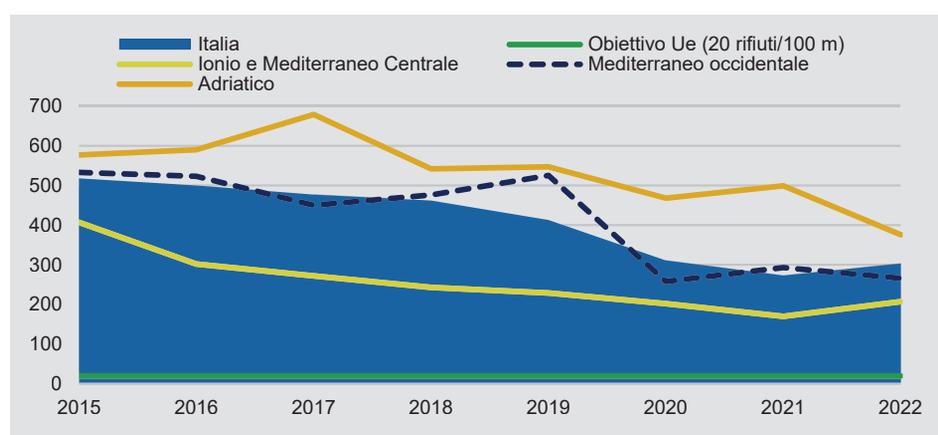
Rifiuti marini spiaggiati

Il territorio litoraneo costiero 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 cinque volte superiore a quella delle aree non costiere (2.772 presenze per chilometro quadrato, rispetto a 536), che incidono particolarmente sulla presenza di rifiuti marini.

Nel 2022 i rifiuti marini spiaggiati sono, in media, 303 ogni 100 metri di spiaggia (273, nel 2021), 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 2022, 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 308 del 2022, e da 893 ai 196. Al contrario, tra il 2015 e il 2022, in Friuli-Venezia Giulia (da 258 rifiuti/100 m a 890) e nelle Marche (da 655 a 1.019) si sono registrati gli aumenti più consistenti (Tavola 2.23). Anche se una serie temporale di sette anni (2015-2022) 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 2022, si è passati dai 518 oggetti rinvenuti ogni cento metri di spiaggia ai 413 del 2019 e ai 303 del 2022, 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 2018²⁶ cominciano

Figura 2.22 Rifiuti marini spiaggiati, per sotto-regione marina
Anni 2015-2022, Numero per 100 metri di spiaggia



Fonte: ISPRA

²⁶ Nel 2018 è stato vietato l'uso di sacchetti di plastica nei supermercati (Legge 123/2017), nel 2019 la vendita di cotton fioc in plastica (Legge bilancio 2017), nel 2021, infine, è stata stabilita una riduzione delle plastiche mono uso (Direttiva UE 2019/904).

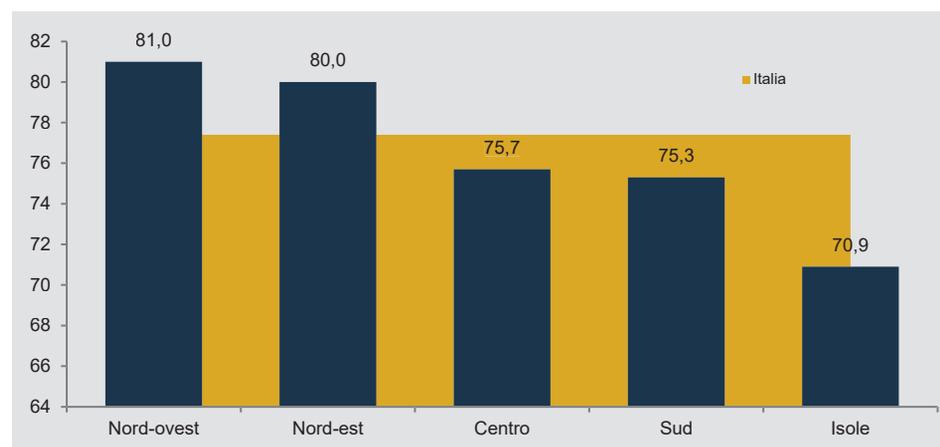
ad avere i primi effetti. Andamenti discontinui a livello temporale si osservano nella sotto-regione marina del Mar Adriatico (da 577 rifiuti/100 m del 2015 ai 376 del 2022) e in quella del Mar Mediterraneo occidentale (da 533 a 266). In costante diminuzione per gli anni dal 2015 al 2021, le sotto-regioni del Mar Ionio e del Mediterraneo Centrale (da 407 a 170), che però, nel 2022, rappresenta l'unica sotto-regione a registrare un aumento (+37 rifiuti/100 m) (Figura 2.22).

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

Nel 2023 diminuisce la quota di famiglie che si dichiara soddisfatta (molto o abbastanza) nel complesso del servizio di fornitura dell'energia elettrica, passando dal 79,4 per cento del 2022 al 77,4 del 2023 (Tavola 2.24). Si conferma elevata la differenza dei livelli di soddisfazione tra coloro che si dichiarano soddisfatti degli aspetti tecnici e coloro che lo sono di quelli commerciali del servizio. Infatti il 91,8 per cento delle famiglie è soddisfatto della continuità del servizio e l'87,3 per cento della stabilità della tensione, stabili rispetto al 2022. Gli aspetti commerciali invece, raccolgono mediamente dei giudizi relativamente meno positivi, ma solo per gli aspetti inerenti all'informazione del servizio si evidenzia una diminuzione di poco più di 1 punto percentuale dei livelli della soddisfazione rispetto al 2022: il 75,5 per cento delle famiglie è soddisfatta della comprensione del display del contatore elettrico, il 62,0 per cento nella comprensione delle bollette e il 56,0 per cento per le informazioni sul servizio.

A livello di ripartizione, le famiglie residenti nelle Isole fanno registrare il calo maggiore dei livelli di soddisfazione: una diminuzione di circa 6 punti percentuali per la soddisfazione del servizio in generale, poco più di 3 punti per la continuità del servizio e 4,4 punti percentuali per la stabilità della tensione. Le famiglie residenti nelle regioni del Nord sono le più soddisfatte per gli aspetti del servizio nel suo complesso e per quelli tecnici (Figura 2.23). Anche nel 2023 il livello di soddisfazione del servizio complessivo raggiunge i valori più bassi fra le famiglie che risiedono nei comuni con meno di 10 mila abitanti.

Figura 2.23 Famiglie molto o abbastanza soddisfatte del servizio elettrico nel complesso per ripartizione geografica
Anno 2023, 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 2023 sostanzialmente stabili le percentuali delle famiglie che lamentano problemi nella zona in cui risiedono, con gli incrementi maggiori per la quota di chi dichiara difficoltà di collegamento con i mezzi pubblici e degli insoddisfatti rispetto alla qualità dell'aria, in incremento rispettivamente di 2 e di 2,6 punti percentuali. I problemi che preoccupano maggiormente le famiglie sono: il traffico per il 40,2 per cento delle famiglie; l'inquinamento dell'aria per il 39,6 per cento, la difficoltà di parcheggio per il 38,9 per cento, il rumore per il 33,3 per cento, la difficoltà di collegamento con i mezzi pubblici per il 32,7 per cento, la sporcizia nelle strade (31,7 per cento) e la qualità dell'acqua di rubinetto (28,8 per cento). Infine, dato in calo di poco meno di 1 punto percentuale rispetto al 2022, l'8,9 per cento delle famiglie segnala irregolarità nell'erogazione dell'acqua (Tavola 2.25).

A livello di ripartizione l'inquinamento dell'aria è un problema particolarmente sentito dal 48,7 delle famiglie del Nord-ovest (+5 punti percentuali rispetto al 2022), seguito dal traffico (41,4 per cento), dalle difficoltà di parcheggio (39,3 per cento) e nei collegamenti con mezzi pubblici (29,7 per cento), in aumento di 2,5 punti percentuali rispetto all'anno precedente, graduatoria stabile rispetto al 2022. Nel Nord-est si evidenziano in parte gli stessi problemi ma con percentuali più basse: 38,1 per cento per l'inquinamento dell'aria, il 36,2 per cento per il traffico e il 29,6 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 (circa 4 famiglie su 10); segue la sporcizia delle strade (36,9 per cento). Da segnalare l'insoddisfazione per il collegamento con i mezzi di trasporto pubblico manifestato dal 33,2 per cento delle famiglie della ripartizione, in crescita di oltre 4 punti percentuali rispetto al 2022.

Anche nel 2023 i problemi legati alla mobilità sono quelli maggiormente dichiarati dalle famiglie del Sud: la difficoltà di parcheggio, il traffico e la difficoltà di collegamento con i mezzi pubblici, che continuano a coinvolgere circa il 40 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 il problema principale per oltre la metà delle famiglie (53,4 per cento), anche se in calo di quasi 5 punti percentuali rispetto al 2022, seguito dalla difficoltà di parcheggio (43,2 per cento), dalla sporcizia nelle strade (42,0 per cento) e dal traffico (40,5 per cento).

Il problema legato all'irregolarità nell'erogazione dell'acqua è particolarmente sentito in Calabria e Sicilia, dove è segnalato rispettivamente dal 38,7 e dal 29,5 per cento delle famiglie, seguite dall'Abruzzo e dalla Campania, rispettivamente con il 17,7 e il 13,9 per cento. Infine, la percentuale più elevata di famiglie che dichiarano di non fidarsi a bere l'acqua di rubinetto per la qualità dell'acqua sono quelle Siciliane con il 56,3 per cento, (-5,4 punti percentuali rispetto al 2022); al secondo posto le famiglie della Sardegna con il 45,3 per cento e a seguire la Calabria con il 41,4 per cento, con il maggiore calo (9,7 punti percentuali).

Problemi ambientali maggiormente percepiti

Nel 2023 i cambiamenti climatici sono tra le prime cinque preoccupazioni di tipo ambientale per quasi 6 persone su 10 di 14 anni e più (58,8 per cento), in aumento +2,2 punti percentuali rispetto al 2022. Al secondo posto di un'ipotetica graduatoria vi sono

coloro che si preoccupano per l'inquinamento dell'aria, 49,9 per cento, valore stabile da molti anni. Al terzo posto, leggermente distaccata, si colloca la preoccupazione per lo smaltimento e la produzione dei rifiuti, 38,9 per cento, in diminuzione di un punto percentuale. Ulteriori fattori di rischio ambientale a livello globale vengono percepiti nell'inquinamento delle acque di fiumi e mari (38,0 per cento, stabile rispetto al 2022). Tra le preoccupazioni ambientali quella per l'effetto serra e buco nell'ozono (33,1 per cento) fanno registrare il calo maggiore (-4,5 punti percentuali) (Tavola 2.26). Altri problemi ambientali preoccupano meno di tre persone su 10 sono: il 26,5 il dissesto idrogeologico (+4,2 punti percentuali rispetto al 2022), il 24,5 per cento l'esaurimento delle risorse, il 23,0 per cento la perdita della biodiversità e le catastrofi provocate dall'uomo. Seguono, con percentuali minori, l'inquinamento del suolo (21,5 per cento) e la distruzione delle foreste (20,3 per cento). Altre preoccupazioni coinvolgono una quota ristretta di persone, come la rovina del paesaggio, l'inquinamento acustico e l'inquinamento elettromagnetico (rispettivamente 12,3 per cento, 11,5 e 10,2). La percezione delle tematiche ambientali si polarizza tra Nord e Sud del Paese. In particolare, i cambiamenti climatici preoccupano il 61,6 per cento degli abitanti del Nord-ovest rispetto al 51,9 di quelli del Sud. Al centro e nel Mezzogiorno prevale, rispetto alle altre ripartizioni, la preoccupazione relativa alla produzione e allo smaltimento dei rifiuti (43,5 al Centro, al Sud 42,0 e 39,7 nelle Isole). Tra le regioni il primato è del Lazio, essendo indicata dal 47,1 per cento delle persone, un valore superiore di 8,2 punti percentuali rispetto alla media nazionale.

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

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

Eurostat. *Greenhouse gas emission statistics - carbon footprints*. Statistics explained. 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. <https://www.utilitatis.org/my-product/blue-book-2023/>

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 2013-2020*. Data warehouse IstatData. 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

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_PEFA

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. "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-attivita-estrattive-da-cave-e-miniery-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-attivita-estrattive-da-cave-e-miniery-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-qualita-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-societa/>

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/Capitolo_5.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-citta-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/attivita-antropiche-e-salute-delle-coste-indicatori-territoriali-di-rischio-e-sostenibilita-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 2022. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia*. Letture Statistiche - Temi. Roma: Istat. <https://www.istat.it/archivio/275718>

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 2022*. Statistiche today. Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/preoccupazioni-ambientali-e-comportamenti-ecocompatibili/>

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 capoluogo. Anni 1971-2021*. Statistiche Report. 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. *Ambiente urbano (aria, acqua, energia, mobilità, rifiuti urbani, rumore, verde) dei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana - Anno 2022*. Statistiche Report. Roma: Istat. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/ambiente-urbano-anno-2022-2/>

Istituto nazionale di statistica - Istat. 2024. *Giornata mondiale dell'acqua, 2024*. <https://www.istat.it/infografiche/giornata-mondiale-dellacqua-2024/>

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. *Noi Italia 2024*. Roma: Istat. <https://noi-italia.istat.it/>

Istituto nazionale di statistica - Istat. 2024. *Rapporto SDGs 2024. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia. Letture statistiche - Temi*. Roma: Istat. <https://www.istat.it/produzione-editoriale/rapporto-sdgs-2024/>

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 superiore per la protezione e la ricerca ambientale – Ispra. 2021. *Annuario dei dati ambientali 2020*. https://www.isprambiente.gov.it/files2021/pubblicazioni/stato-ambiente/aic_3maggio.pdf

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale – Ispra. 2022. *Rapporto rifiuti urbani. Edizione 2022*. Roma: Ispra. <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2022>

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale – Ispra. 2023. *Rapporto rifiuti speciali. Edizione 2023*. Roma: Ispra. <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-speciali-edizione-2023>

Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale – Ispra. 2024. *Ecosistemi terrestri ed incendi boschivi in Italia: Anno 2023*. Roma: Ispra. https://www.isprambiente.gov.it/files2024/area-stampa/comunicati-stampa/ecosistemi_ed_incendi_2023.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/thematic-areas/wdpa?tab=WDPA>

San-Miguel-Ayaz, J., T. Durrant, R. Boca, P. Maianti, G. Libertà, D. Jacome Felix Oom, A. Branco, D. de Rigo, M. Suarez-Moreno, D. Ferrari, E. Roglia, N. Scionti, and M. Broglia. 2024. *Advance report on Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2023*. Luxembourg: Publications office of the European union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137375>

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

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

METODI

Conti delle emissioni atmosferiche (AEA - Air Emission Accounts, già noti come conti di tipo Namea)

I Conti delle emissioni atmosferiche (Aea - *Air emissions accounts*, già noti come conti di tipo Namea), comprendono tutte le emissioni generate dalle attività antropiche – distinte tra famiglie e attività produttive – mentre escludono quelle riconducibili ai fenomeni naturali.

Nell'Aea le emissioni sono riferite alle unità residenti, le stesse unità per le quali i conti economici nazionali forniscono gli aggregati economici. Grazie alla coerenza metodologica dei dati dell'Aea con i principi dei conti economici nazionali (i principi dei conti economici nazionali sono definiti dal sistema europeo dei conti nazionali e regionali – *European system of accounts*), è possibile confrontare il contributo delle attività produttive alla generazione di aggregati socio-economici (produzione, valore aggiunto, occupazione) con la pressione sull'ambiente naturale esercitata dalle attività antropiche. È inoltre possibile calcolare indicatori rappresentativi dell'efficienza delle attività produttive come l'intensità di emissione (ad esempio emissioni/produzione, emissioni/unità di lavoro a tempo pieno); quanto più elevato è il valore dell'indicatore tanto meno efficiente risulta l'attività produttiva. Le emissioni dell'Aea sono calcolate a partire dall'inventario nazionale delle emissioni atmosferiche (Emep/Eea), che viene realizzato annualmente dall'Istituto superiore per la ricerca e la protezione ambientale (Ispra). Dall'inventario scaturiscono i dati comunicati dall'Italia in sede internazionale nell'ambito della convenzione quadro delle Nazioni unite sui cambiamenti climatici (*United Nations Convention on climate change* - UNFCCC) e della Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero (*Convention on long range transboundary air pollution* - CLRTAP) - *United nations - Economic commission for Europe convention on long range transboundary air pollution*.

Le attività produttive generano emissioni attraverso i processi caratteristici dell'attività principale e di eventuali attività secondarie e ausiliarie come il riscaldamento e il trasporto in conto proprio. Per una data unità produttiva, l'attività principale è quella il cui valore aggiunto supera quello di qualsiasi altra attività esercitata nella stessa unità, l'attività secondaria è una attività esercitata in aggiunta all'attività principale e l'attività ausiliaria consiste in una attività di supporto (acquisto, vendita, marketing, elaborazione dati, trasporto, immagazzinamento, eccetera) esercitata al fine di creare le condizioni idonee all'esercizio delle attività principali o secondarie.

Le famiglie generano emissioni atmosferiche utilizzando combustibili per il trasporto privato, il giardinaggio, il riscaldamento e gli usi di cucina e mediante l'uso di solventi e vernici.

Conti dei flussi fisici di energia (PEFA - Physical Energy Flow Accounts)

I Conti dei flussi fisici di energia (Pefa - *Physical energy flow accounts*) sono definiti dal Regolamento (UE) n. 691/2011 sui conti economici ambientali europei, come modificato dal Regolamento (UE) n. 538/2014. Questi conti sono un sistema contabile nel quale si registrano i flussi fisici di energia dall'ambiente verso l'economia (risorse energetiche naturali), all'interno dell'economia (prodotti energetici e alcuni prodotti non energetici utilizzati per finalità energetiche) e dall'economia verso l'ambiente (perdite di energia e altri residui energetici). I flussi sono distinti in 31 diverse "modalità" (7 per le risorse energetiche naturali, 20 per i prodotti energetici, 2 per i prodotti non energetici utilizzati per finalità energetiche e 2 per le perdite di energia e per gli altri residui energetici), che tengono conto delle specifiche caratteristiche fisiche e merceologiche dell'energia o dei materiali in cui è incorporata. Per ognuna delle modalità di flusso si riporta l'origine e la destinazione distinte per attività produttive, famiglie, accumulazione, resto del mondo, ambiente. Le attività di produzione sono classificate in 63 branche di attività economica (secondo la Nace Rev. 2), mentre le attività di consumo delle famiglie sono ripartite in tre categorie secondo lo scopo dell'impiego (riscaldamento/raffrescamento, trasporti, altro). Il Pefa è costituito da un set di tavole organizzate in forma matriciale dove le singole modalità dei flussi energetici sono rappresentate per riga, mentre le entità alle quali i flussi si riferiscono (ambiente e sistema economico suddiviso come precedentemente indicato) sono specificate per colonna. Le prime due tavole si riferiscono alle risorse (offerta) e agli impieghi (domanda) di energia. La tavola degli impieghi è a sua volta suddivisa in due tavole: una dedicata alla trasformazione in prodotti energetici e l'altra a tutti gli altri impieghi dell'energia (ad esempio trasporto, riscaldamento, forni di processo, eccetera). Inoltre, una tavola riporta i soli impieghi energetici che determinano emissioni atmosferiche attraverso la combustione.

Completano il quadro una tavola di “indicatori chiave” derivati dalle tavole delle risorse e degli impieghi e una tavola di raccordo in grado di spiegare la differenza tra l’indicatore del Pefa “Consumo di energia delle unità residenti” (anche noto come NDEU - *Net Domestic Energy Use*) e l’indicatore “*Gross inland energy consumption (Giec)*” desunto dal Bilancio Energetico Nazionale (rispondente al principio del territorio geografico). Il Pefa consente di analizzare in maniera dettagliata il metabolismo energetico del sistema socio-economico e le interazioni tra sistema naturale e sistema antropico connesse all’approvvigionamento, alla trasformazione e all’utilizzo dell’energia, nel rispetto dei principi di contabilità ambientale delineati dal Sistema di contabilità integrata ambientale ed economica (Seea), coerenti a loro volta con gli standard, le delimitazioni di sistema, i concetti, i principi, le classificazioni e le metodologie proprie dei Conti economici nazionali definiti dal Sistema europeo dei conti (Sec2010). Nel Pefa si registrano i flussi fisici di energia connessi alle attività di tutte le unità residenti, indipendentemente dal luogo geografico in cui avvengono. Questa rispondenza al principio della residenza rappresenta una importante differenza con le altre statistiche nazionali sull’energia (che generalmente rispondono al principio del territorio geografico). Altra fondamentale differenza sta nella partizione del sistema antropico rispondente a criteri di natura economica, e non tecnologica, che si realizza attraverso l’utilizzo delle definizioni e classificazioni proprie della Contabilità nazionale e con la rappresentazione dei flussi basata sull’architettura delle tavole delle risorse e degli impieghi proprie dei conti monetari, estese come necessario per allocare i flussi tra ambiente ed economia. Il Pefa è quindi particolarmente idoneo all’utilizzo nell’analisi integrata ambientale, energetica ed economica.

Consumi energetici delle famiglie

L’indagine campionaria sui Consumi energetici delle famiglie offre un contributo al completamento del quadro nazionale delle statistiche sull’energia relativamente al settore residenziale, con informazioni dettagliate sulle dotazioni energetiche delle famiglie e le loro modalità di impiego alla data dell’intervista e i consumi energetici e le spese sostenute nell’anno precedente. I principali temi indagati sono: le caratteristiche dell’abitazione, le dotazioni per riscaldamento, acqua calda e condizionamento e le loro modalità di utilizzo da parte della famiglia, i grandi elettrodomestici e la loro frequenza d’uso, le spese sostenute per i consumi energetici (energia elettrica, metano, Gpl, gasolio, biomasse).

L’indagine è rappresentativa a livello nazionale e regionale. Sono rilevate solo le abitazioni in cui le famiglie risiedono abitualmente, con l’esclusione quindi delle seconde case. La raccolta dati viene con tecnica mista Cawi (*Computer-Assisted Web Interviewing*) e Cati (*Computer-Assisted Telephone Interviewing*).

Meteoclima

La rilevazione Istat “Dati meteo-climatici ed idrologici” inserita nel Programma statistico nazionale (codice PSN IST-02190) è stata riprogettata e avviata nel 2017 e viene svolta annualmente. Periodo di riferimento dei dati è l’anno. Sono rilevate le seguenti variabili: temperatura minima, temperatura media, temperatura massima, livello della precipitazione, umidità. Rispondenti alla rilevazione sono degli enti gestori (unità di rilevazione) di reti di stazioni meteorologiche (unità di analisi) distribuite sul territorio nazionale. Attraverso la raccolta di misurazioni giornaliere dei parametri meteorologici effettuate dalle stazioni esaminate e di informazioni tecniche e geografiche relative alle stazioni di misura, la Banca dati meteo-climatica dell’Istat è stata aggiornata al 2022 per i dati statistici e geografici. I dati 2022 sono stati raccolti presso 60 Enti Gestori – tramite autocompilazione di modelli di rilevazione forniti dall’Istat – e sono relativi a circa 500 stazioni meteorologiche (proiettate al sistema di riferimento Utm zona 32 con datum WGS84). La quota altimetrica di ogni stazione è verificata utilizzando il *Digital elevation model* a 20 metri (Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale Ispra). L’Istat raccoglie dati che sono stati già sottoposti a controlli di qualità dagli stessi enti gestori delle reti di stazioni. Ulteriori controlli sono eseguiti dall’Istat sulle serie mensili e annuali dei dati forniti, applicando procedure statistiche di controlli di qualità alle serie storiche dei dati giornalieri di temperatura e precipitazione e alle serie degli indicatori calcolati su base annua.

In alcuni casi le serie di dati giornalieri forniti dai rispondenti non risultano complete, risentendo anche di effetti legati allo spostamento fisico delle stazioni di misura (cambiamenti nell'orientamento, sostituzione della strumentazione) oppure all'interruzione temporanea del servizio di rilevamento della stazione per periodi significativi. Vengono inoltre calcolati alcuni Indici di estremi meteo-climatici di temperatura e precipitazione, secondo la metodologia dell'*Expert team on climate change detection and indices* (ETCCDI) della *World meteorological organization* (WMO) delle Nazioni Unite (UN). Classificati in base al fenomeno osservato, tali indici forniscono misure di frequenza, intensità, durata e distribuzione nell'anno di eventi climatici classificati come estremi. La disponibilità di serie storiche di dati ampie, complete e a elevata risoluzione spaziale è condizione per il calcolo di tali indici e per la loro robustezza nelle analisi tematiche e con i dati di altri domini.

Pressione antropica e rischi naturali: le attività estrattive da cave e miniere

La rilevazione dell'Istat "Pressione antropica e rischi naturali" inserita nel Programma Statistico Nazionale (PSN cod. IST 02559), avviata per la prima volta nel 2016, viene condotta annualmente. Ha per oggetto le attività di prelievo di risorse minerali non energetiche da cave e miniere da tutti i siti estrattivi autorizzati nel Paese, con particolare riferimento ad aspetti ambientali, vale a dire pressioni su ambiente naturale, territorio e paesaggio legate allo svolgimento di tali attività antropiche ad elevato impatto. Fonte dei dati sono gli archivi amministrativi degli Uffici tecnici presso le Istituzioni pubbliche locali competenti in materia estrattiva. A partire dall'edizione 2019 l'Istat rileva annualmente anche dati sui Permessi di ricerca e prospezione per le risorse minerali non energetiche. Le unità di analisi sono rappresentate dai siti estrattivi autorizzati di cave e miniere, mentre le unità di rilevazione sono Regioni, Province, Province autonome di Trento e Bolzano, Province della Lombardia, Distretti Minerari della Sicilia. Periodo di riferimento dei dati è l'anno. La rilevazione prevede la compilazione di due questionari elettronici (cave-miniere e acque minerali) da parte dei rispondenti che sono le Istituzioni che rilasciano autorizzazioni e concessioni per la coltivazione di siti minerari. I questionari compilati vengono trasmessi attraverso il portale Gino dell'Istat (<https://gino.istat.it/pressantropica>). Attraverso le edizioni annuali della Rilevazione svolte sino a oggi sono stati raccolti dall'Istat dati e informazioni sulle estrazioni di sostanze minerali di prima categoria (miniere) e di seconda categoria (cave) – definite dal vigente Regio Decreto N. 1443/1927, riferimento della legislazione nazionale in materia estrattiva – per sito estrattivo e tipo di risorsa. I dati raccolti vengono sottoposti a procedure statistiche di controlli di qualità, secondo metodologie internazionali. Su base annuale vengono prodotte e diffuse statistiche sulle attività estrattive di risorse minerali non energetiche, sui siti estrattivi presenti nel territorio per stato di attività, sulle imprese autorizzate in produzione, sui tipi litologici di minerale e le quantità prelevate in peso e volume. Vengono realizzati anche alcuni indicatori di pressione ambientale calcolati a livello territoriale (secondo *framework* statistici internazionalmente condivisi) collegati alle estrazioni di minerali, quali: Intensità di estrazione; Densità dei siti estrattivi; Estrazioni in comuni con presenza di aree sottoposte a protezione; Estrazioni in comuni costieri, Estrazioni in comuni a rischio frane, alluvioni sismico. Tali indicatori offrono misure sintetiche di fattori che hanno un'incidenza sulle componenti ambientali, contribuendo nel tempo ad alterarne lo status. Essi consentono di analizzare l'evoluzione di fenomeni osservati e la loro geografia a griglia fine.

GLOSSARIO

Acqua erogata autorizzata per usi autorizzati	Quantità di acqua a uso potabile effettivamente consumata per usi autorizzati, ottenuta dalla somma dei volumi d'acqua, sia fatturati sia non fatturati, misurati ai contatori dei diversi utenti più la stima dei volumi non misurati ma consumati per i diversi usi destinati agli utenti finali.
Acqua immessa in rete	Quantità di acqua effettivamente immessa nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile. Corrisponde alla quantità di acqua a uso potabile addotta da acquedotti e/o proveniente da apporti diretti da opere di captazione e/o derivazione, navi cisterna o autobotti, in uscita dalle vasche di alimentazione – serbatoi, impianti di pompaggio, ecc. – della rete di distribuzione.
Acqua prelevata per uso potabile	Quantità di acqua captata o derivata per uso potabile da corpi idrici (acque sotterranee, corsi d'acqua superficiali, laghi, bacini artificiali, acque marine o salmastre) attraverso specifiche opere di presa.
Acque minerali naturali	Sono le acque che, avendo origine da una falda o giacimento sotterraneo, provengono da una o più sorgenti naturali o perforate, che hanno caratteristiche igieniche e proprietà favorevoli alla salute (D.lgs. n.176 dell'8 ottobre 2011, in attuazione della Direttiva 2009/54/CE). Sono classificate come risorse minerali da miniera (sostanza di prima categoria), riferimento al vigente Regio Decreto N.1443 - 29 luglio 1927.
Acidificazione	Le principali emissioni atmosferiche che contribuiscono alla formazione delle piogge acide riguardano gli ossidi di azoto (NO _x), gli ossidi di zolfo (SO _x) e l'ammoniaca (NH ₃). Per aggregare le emissioni dei vari inquinanti che contribuiscono al fenomeno dell'“acidificazione” si tiene conto del diverso potenziale di acido equivalente (<i>Potential Acid Equivalent</i> - PAE) di ciascuno di essi, ossia della quantità di ioni idrogeno che si formerebbe per ogni gas se la sua deposizione fosse completa, pervenendo così a una comune unità di misura; i coefficienti utilizzati per ottenere la misurazione in tonnellate di “potenziale acido equivalente” (ton PAE) sono i seguenti: 1/46 per NO _x ; 1/32 per SO _x ; 1/17 per NH ₃ . Un altro modo per misurare l'acidificazione è quello di convertire la misurazione in “tonnellate di SO ₂ equivalente” (ton SO ₂ eq.) con i seguenti pesi: 0,7 per NO _x , 1 per SO _x , 1,9 per NH ₃ (tali pesi differiscono per un mero fattore di scala da quelli utilizzati per esprimere il fenomeno in ton PAE, essendo 1 ton SO ₂ eq. = 32 ton PAE).
Aggregato di minerali	Insieme di risorse minerali di prima e/o seconda categoria (per provenienza da miniera o cava) con quantità estratte rilevate, raggruppati secondo criteri litologici, per esigenze di analisi e rappresentazione. Aggregati di minerali di prima categoria (miniere): <ul style="list-style-type: none">- marna da cemento: comprende dolomia e marna da cemento;- minerali ceramici e industriali: comprende argilla per porcellana, bentonite, caolino, feldspati, olivina, roccia asphaltica, sali magnesiaci;- salgemma: comprende salgemma e sale marino;- talco, bauxite e fluorite: comprende talco, bauxite (unico minerale metallifero con estrazioni rilevate) e fluorite. Aggregati di minerali di seconda categoria (cave): <ul style="list-style-type: none">- argilla: comprende argilla e torba;- calcare, travertino, gesso e arenaria: comprende alabastro, arenaria, calcare, calcarenite, dolomia, gesso, marne, quarzarenite, travertino, tufo calcareo, verdello;- granito e altre rocce intrusive, scisti e gneiss: comprende ardesia, beola, calcescisto, diabase, diaspri e scisti, diorite, gneiss, granito, repen, serpentina, quarzo;- marmo: comprende marmo, marmo bianco, marmo colorato, marmorino;- porfido, basalto, tufo e altre rocce vulcaniche: comprende basalto, lapillo, lave e basalti, peperino, pomice, porfido, pozzolana, trachite, tufo, tufo vulcanico;- sabbia e ghiaia: comprende brecce, brecce e puddinghe, conglomerati, inerte, inerti alluvionali, misto di cava, pietrame, sabbia e ghiaia, sabbie silicee, tout venant.

Anomalia climatica	Differenza tra il valore medio annuo di un parametro meteorologico e il corrispondente valore medio, calcolato in un periodo preso come riferimento, denominato Normale Climatologica (1971-2000).
Aree Naturali protette	Definite dall'art. 3 della Legge Quadro sulle Aree Protette (Legge 6 dicembre 1991, n. 394) includono le seguenti tipologie di aree a gestione pubblica: parchi nazionali; parchi naturali regionali e interregionali; riserve naturali; zone umide di interesse internazionale; aree di reperimento terrestri e marine (Leggi 394/91 e 979/82), che costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria; e altre aree naturali protette che non rientrano nelle precedenti classi (oasi, parchi suburbani, aree naturali protette di interesse locale o provinciale etc.), istituite con leggi regionali o provvedimenti equivalenti.
Attività estrattive	Estrazione di risorse minerali nella coltivazione di siti estrattivi autorizzati, realizzata in base ad autorizzazioni o concessioni al prelievo, rilasciate dalle amministrazioni pubbliche locali competenti (Regioni, Province, Distretti Minerari della Sicilia) nell'ambito dello sfruttamento di risorse naturali non rinnovabili nel territorio.
Biocarburanti liquidi (o bioliquidi)	Combustibili liquidi di origine naturale (ad esempio ricavati da biomassa e/o altre frazioni biodegradabili di rifiuti) adatti ad essere miscelati con combustibili liquidi di origine fossile o a sostituirli (Regolamento (UE) 2022/132 che modifica il Regolamento (CE) n. 1099/2008 relativo alle statistiche dell'energia). I biocarburanti liquidi includono: <ul style="list-style-type: none"> - biobenzina e bioetanolo: biocarburanti liquidi adatti ad essere miscelati con benzina per motori di origine fossile o a sostituirla; - biodiesel: biocarburanti liquidi adatti ad essere miscelati con gasolio di origine fossile o a sostituirlo; - carboturbo di origine biologica: biocarburanti liquidi adatti ad essere miscelati con carboturbo di origine fossile o a sostituirlo; - altri biocarburanti liquidi: biocarburanti liquidi non compresi nelle rubriche precedenti.
Biossido di azoto (NO₂)	Il biossido di azoto è inquinante a prevalente componente secondaria, in quanto è il prodotto dell'ossidazione del monossido di azoto (NO) in atmosfera, solo in proporzione minore immesso direttamente in atmosfera. La principale fonte di emissione degli ossidi di azoto (NO _x =NO+NO ₂) è il traffico veicolare, segue il riscaldamento civile e industriale, la produzione di energia e molti processi industriali. Ha effetti negativi sulla salute e contribuisce ai processi di smog fotochimico precursore per la formazione di ozono e particolato secondario.
Cava	Sito estrattivo che sfrutta un giacimento di sostanza minerale di seconda categoria, ai sensi del Regio Decreto 1443/1927.
Centraline fisse di monitoraggio della qualità dell'aria	Postazioni fisse e permanenti, coordinate e gestite da un unico centro operativo in base a criteri omogenei, dove sono installati strumenti automatici (analizzatori o sensori), ciascuno dei quali misura la concentrazione di uno specifico inquinante.
Consumi di energia elettrica	Rappresentano l'energia elettrica fornita all'utente finale (settore industriale, settore terziario, settore domestico e così via) per tutti gli impieghi energetici, al netto di consumi e perdite del settore energetico e delle trasformazioni delle diverse fonti in energia elettrica.
Consumo finale lordo di energia	L'insieme dei prodotti energetici forniti a scopi energetici all'industria, ai trasporti, alle famiglie, ai servizi, compresi i servizi pubblici, all'agricoltura alla silvicoltura e alla pesca, ivi compreso il consumo di elettricità e di calore del settore elettrico per la produzione di elettricità e di calore, incluse le perdite di elettricità e di calore con la distribuzione e la trasmissione (Decreto legislativo 28/2011).

Consumo interno lordo di energia elettrica	È pari alla produzione lorda di energia elettrica al netto della produzione da pompaggi, più il saldo scambi con l'estero (o tra le regioni). Il Cil equivale al consumo finale lordo di energia elettrica introdotto dalla direttiva europea 28/2009/Ce.
Consumo interno lordo di energia	Saldo del bilancio energetico, pari alla somma dei quantitativi di fonti primarie prodotte, di fonti primarie e secondarie importate e delle variazioni delle scorte di fonti primarie e secondarie presso produttori e importatori, diminuita delle fonti primarie e secondarie esportate.
Ecoregioni	<p>La metodologia per la delimitazione delle Ecoregioni si avvale di una classificazione gerarchica e divisiva del territorio in unità a crescente grado di omogeneità, coerentemente a combinazioni tra alcuni fattori fisici e biologici del territorio (biogeografia, orografica, litologia dei suoli, bioclimate, vegetazione potenziale, vegetazione reale e copertura del suolo), i quali determinano presenza e distribuzione di diverse specie e comunità naturali. Le Sezioni di Ecoregioni nazionali sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1A1 Sezione Alpina Occidentale 1A2 Sezione Alpina Centro-Orientale 1B1 Sezione Padana 1C1 Sezione Appenninica Settentrionale e Nord-Occidentale 1C2 Sezione Appenninica Centrale 1C3 Sezione Appenninica Meridionale 1D1 Porzione Italiana della Provincia Illirica 2A1 Porzione Italiana della Provincia Ligure Provenzale 2B1 Sezione Tirrenica centro-settentrionale 2B2 Sezione Tirrenica meridionale 2B3 Sezione Siciliana 2B4 Sezione Sarda 2C1 Sezione Adriatica Centrale 2C2 Sezione Adriatica Meridionale
Effetto serra	<p>Alcuni gas presenti in atmosfera, di origine naturale e antropica, assorbono ed emettono la radiazione infrarossa a specifiche lunghezze d'onda determinando il fenomeno detto "effetto serra". Sono inclusi anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoruro di zolfo (SF₆) e trifluoruro di azoto (NF₃). I "gas serra" consentono alle radiazioni solari di passare attraverso l'atmosfera e ostacolano il passaggio verso lo spazio di parte delle radiazioni infrarosse provenienti dalla superficie della Terra, contribuendo in tal modo al riscaldamento del pianeta. Ognuno di questi gas ha un proprio potenziale di riscaldamento specifico. Per calcolare le emissioni complessive a effetto serra le quantità relative alle emissioni dei singoli inquinanti vengono convertite in "tonnellate di CO₂ equivalente", ottenute moltiplicando le emissioni di ogni gas per il proprio potenziale di riscaldamento – <i>Global warming potential</i> (Gwp) – espresso in rapporto al potenziale di riscaldamento dell'anidride carbonica. A tal fine sono applicati i seguenti coefficienti: 1 per CO₂; 298 per N₂O; 25 per CH₄ e pesi variabili in relazione agli specifici gas per HFC, PFC, SF₆ e NF₃.</p>
Emissione atmosferica	Rilascio in atmosfera di sostanze prodotte da fonti puntuali o diffuse.
Energia da fonti rinnovabili	Energia proveniente da energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas (Decreto legislativo 28/2011).
Energia elettrica destinata ai pompaggi	Energia utilizzata per il sollevamento di acqua, a mezzo pompe, allo scopo di produrre successivamente energia elettrica.

Energia primaria	Fonte di energia presente in natura, che non deriva dalla trasformazione di nessuna altra forma di energia. Rientrano in questa classificazione: <ul style="list-style-type: none"> - le fonti rinnovabili: energia solare, eolica, idroelettrica, geotermica, biomasse; - le fonti esauribili: combustibili (es: petrolio grezzo, gas naturale, carbone) o energia nucleare.
Frazione organica	Altrimenti detta umido, è costituita dalla FORSU (Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano), ovvero scarti alimentari e altri rifiuti organici, come il verde, facilmente biodegradabili raccolti in modo differenziato.
Impianti da fonte rinnovabile	L'insieme dei macchinari, apparecchiature, edifici e servizi destinati alla trasformazione di energia eolica, geotermica, idrica, da biomasse e solare in energia elettrica o termica.
Impianto di depurazione delle acque reflue urbane	Impianto adibito al trattamento delle acque reflue provenienti da insediamenti civili ed eventualmente da insediamenti produttivi (impianti misti), cui possono mescolarsi le acque meteoriche e quelle di lavaggio delle superfici stradali.
Impianti idroelettrici	Il complesso di opere idrauliche, macchinari, apparecchiature, edifici e servizi destinati alla trasformazione di energia idraulica in energia elettrica.
Impianti termoelettrici	L'insieme degli impianti termoelettrici tradizionali, nucleotermoelettrici e geotermoelettrici. Gli impianti tradizionali comprendono sia i gruppi a vapore, a combustione interna, a turbine a gas, a ciclo combinato, turboespansori (che utilizzano energia di pressione di gas di processo), sia i gruppi che non bruciano combustibili ma utilizzano calore di risulta in processi o impianti.
Indici di estremi climatici	Insieme di indici definiti dall' <i>Expert Team on Climate Change Detection and Indices</i> (ETCCDI) della <i>World Meteorological Organization</i> (WMO) delle Nazioni Unite. Gli indici vengono classificati in base alla variabile osservata in indici di estremi di precipitazione e di temperatura. <p>Indici di estremi di precipitazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - giorni con precipitazione ≥ 1 mm: giorni nell'anno con precipitazione giornaliera ≥ 1 mm; - giorni con precipitazione ≥ 20 mm: giorni nell'anno con precipitazione giornaliera ≥ 20 mm; - giorni con precipitazione ≥ 50 mm: giorni nell'anno con precipitazione giornaliera ≥ 50 mm; - giorni consecutivi con pioggia: numero massimo di giorni nell'anno con precipitazione giornaliera ≥ 1 mm; - giorni consecutivi senza pioggia: numero massimo di giorni nell'anno con precipitazione giornaliera < 1 mm; - precipitazione nei giorni molto piovosi: somma in mm nell'anno delle precipitazioni giornaliere superiori al 95° percentile. <p>Indici di estremi di temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - giorni caldi: numero di giorni nell'anno con temperatura massima giornaliera $> 90^\circ$ percentile; - giorni con gelo: numero dei giorni nell'anno con temperatura minima $< 0^\circ\text{C}$; - giorni estivi: numero di giorni nell'anno con temperatura massima $> 25^\circ\text{C}$; - giorni freddi: numero di giorni nell'anno con temperatura massima giornaliera $< 10^\circ$ percentile; - indice di durata dei periodi di caldo (onde di calore): numero di giorni nell'anno con temperatura massima $> 90^\circ$ percentile per almeno 6 giorni consecutivi; - notti calde: numero di giorni in cui la temperatura minima giornaliera superiore al 90° percentile; - notti fredde: numero di giorni in cui la temperatura minima giornaliera è inferiore al 10° percentile; - notti tropicali: numero di giorni con temperatura minima $> 20^\circ\text{C}$.

Inquinante atmosferico	Qualsiasi sostanza immessa direttamente o indirettamente dall'uomo nell'aria che può avere effetti dannosi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso. Si considerano i seguenti inquinanti PM ₁₀ =Particolato con diametro < 10 µ; PM _{2,5} =Particolato con diametro < 2,5 µ; NO ₂ =Biossido di azoto; C ₆ H ₆ =Benzene; O ₃ =Ozono; As=Arsenico; BaP=Benzo(a)pirene; SO ₂ =Biossido di zolfo; Cd=Cadmio; CO=Monossido di carbonio; Ni=Nichel; NOx=Ossidi di azoto; Pb=Piombo; H ₂ S=Acido solfidrico; NMHC=Idrocarburi non metanici; Mercurio totale gassoso; PM ₁ =Particolato con diametro < 1 µ; C ₇ H ₈ =Toluene; C ₈ H ₁₀ =Xileni.
kW (chilowatt)	È l'unità di misura della potenza. Nella bolletta la potenza impegnata e la potenza disponibile sono espresse in kW.
kWh (chilowattora)	È l'unità di misura dell'energia elettrica; rappresenta l'energia assorbita in 1 ora da un apparecchio avente la potenza di 1 kW. Nella bolletta i consumi di energia elettrica sono fatturati in kWh.
Magnitudo	Concetto introdotto nel 1935 da C. Richter che esprime, in forma quantitativa e non soggettiva, una stima dell'energia sprigionata da un terremoto nel punto di frattura della crosta terrestre, cioè all'ipocentro.
Miniera	Sito estrattivo che sfrutta un giacimento di minerale di prima categoria ai sensi del Regio Decreto 1443/1927.
Namea	Matrice di conti economici nazionali integrata con conti ambientali. È un sistema contabile, adottato a livello europeo, che rappresenta l'interazione tra economia e ambiente in modo tale da assicurare la confrontabilità dei dati economici e sociali (produzione, valore aggiunto, occupazione) con quelli relativi alle sollecitazioni che le attività umane comportano sull'ambiente naturale (pressioni ambientali).
Net domestic energy use (NDEU)	Il <i>Net domestic energy use</i> (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 scervo 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.
Normale Climatologica	Secondo i criteri stabiliti dalla <i>World meteorological organization</i> delle Nazioni Unite (WMO-UN), le medie climatologiche di riferimento per le analisi sui fenomeni climatici sono calcolate a livello internazionale su un intervallo di almeno 30 anni, denominato Normale Climatologica (Clino) o periodo climatico. I valori medi dei parametri meteorologici riferite al Clino sono dette valori normali o valori climatici che, confrontati con i valori medi annuali dei parametri, determinano il calcolo delle "anomalie".
Ozono troposferico (O₃)	L'ozono troposferico è un inquinante secondario che si forma in atmosfera attraverso processi fotochimici in presenza di diversi inquinanti primari. L'inquinamento prodotto dalle sue concentrazioni in atmosfera, oltre che locale, è un fenomeno transfrontaliero che si dispiega su ampie scale spaziali; ne deriva che i livelli riscontrati in una certa zona non sempre sono esclusivamente attribuibili a fonti di emissione poste in prossimità della stessa zona. Le concentrazioni più elevate di ozono si registrano nei mesi più caldi e nelle ore di massimo irraggiamento. Nelle aree urbane l'ozono si forma e si trasforma con grande rapidità seguendo dinamiche complesse difformi dagli altri inquinanti. L'ozono è fonte di seri problemi per la salute umana, l'ecosistema nel suo complesso, l'agricoltura e i beni materiali (forestali e storico-artistici). Le principali emissioni atmosferiche che contribuiscono al fenomeno riguardano il metano (CH ₄), gli ossidi di azoto (NOx), i composti organici volatili non metanici (COVNM) e il monossido di carbonio (CO). Queste emissioni sono espresse in tonnellate di "potenziale di formazione di ozono troposferico" e sono calcolate applicando i seguenti coefficienti: 0,014 per CH ₄ ; 1,22 per NOx; 1 per COVNM; 0,11 per CO.

PEFA	Acronimo di “ <i>Physical Energy Flow Accounts</i> ”, uno dei moduli del Regolamento (UE) n. 691/2011 sui conti economici ambientali europei, come modificato dal Regolamento (UE) n. 538/2014. Per maggiori informazioni si veda “Conti dei flussi fisici di energia” in METODI.
Perdite idriche totali	Differenza tra il volume di acqua immessa in rete e il volume di acqua erogata per usi autorizzati.
Perdite idriche totali percentuali	Rapporto tra le perdite idriche totali e il volume di acqua immessa in rete.
PM₁₀ e PM_{2,5}	Materiale presente nell’atmosfera in forma di particelle microscopiche, il cui diametro è uguale o inferiore rispettivamente a 10 e 2,5 µm (ovvero 10 e 2,5 millesimi di millimetro), costituito da polvere, fumo e micro gocce di sostanze liquide, e denominato in gergo tecnico aerosol. Le particelle di cui sono composti questi particolati sono caratterizzate da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e anche dalla trasportabilità a grande distanza dal punto di emissione. Il rischio per la salute deriva dalla loro capacità di penetrare nell’apparato respiratorio umano. La principale sorgente antropica del particolato primario è il traffico veicolare, mentre quello secondario si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche tra altre specie inquinanti. Il PM _{2,5} è una frazione di particelle di dimensioni aerodinamiche minori del PM ₁₀ , e in esso contenuta, che costituisce quasi interamente la parte di particolato secondario.
Precipitazione	Insieme di particelle di acqua, liquide e/o solide che cadono o vengono spinte verso il basso dalle correnti discendenti (venti discendenti) delle nubi fino a raggiungere il suolo. Le precipitazioni di acqua allo stato liquido sono pioviggine, pioggia, rovescio, temporale, rugiada e brina, mentre allo stato solido sono neve e grandine.
Preparazione al riutilizzo dei rifiuti	Consiste nelle operazioni di controllo, pulizia, smontaggio e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento (D.Lgs. n. 152/2006, art. 183, c. 1/g).
Prevenzione dei rifiuti	Misure adottate prima che una sostanza, un materiale o un prodotto diventi rifiuto che riducono: 1) la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l’estensione del loro ciclo di vita; 2) gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull’ambiente e la salute umana; 3) il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti (D.Lgs. n. 152/2006, art. 183, c. 1/g).
Produzione lorda di energia elettrica	Processo di trasformazione di una fonte energetica in energia elettrica. Somma delle quantità di energia elettrica prodotta, misurata in uscita dagli impianti, comprensiva dell’energia elettrica destinata ai servizi ausiliari della produzione.
Quantità estratte	Quantità di minerale estratta dal sito nell’anno di riferimento, espressa in peso.
Raccolta differenziata	La raccolta in cui un flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo e alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico (D.lgs 152/2006 art. 183 lettera p). Ai fini del calcolo della quota di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani prodotti devono essere considerati i rifiuti che rispondono a determinati requisiti, cioè che siano classificati come rifiuti urbani ai sensi dell’art. 184 del decreto legislativo n. 152/2006 o come rifiuti speciali assimilati agli urbani ai sensi dell’art. 198, comma 2, lettera g; e che vengano raccolti in modo separato rispetto agli altri rifiuti urbani e raggruppati in frazioni per essere avviati prioritariamente a recupero di materia. Il decreto emanato dal Ministero dell’ambiente il 26 maggio 2016, contenente le linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, riporta in allegato l’elenco delle frazioni di rifiuti da includere nel conteggio della raccolta differenziata, introducendo i rifiuti provenienti da interventi di rimozione condotti presso civili abitazioni (CER 170107, 170904), i rifiuti da spazzamento stradale avviati a recupero (CER 200303) e l’intero ammontare della raccolta multimateriale (o combinata) al lordo degli scarti, derivante dalla raccolta congiunta di più frazioni merceologiche in un unico contenitore.

Raccolta di rifiuti urbani	Rappresenta il complesso dei rifiuti indifferenziati e differenziati raccolti nel territorio comunale (D.lgs 152/2006).
Raccolta multimateriale	Raccolta congiunta di più frazioni merceologiche effettuata con un unico contenitore.
Raccolta selettiva	Include i rifiuti raccolti in modo selettivo (ad esempio pile, farmaci e altri rifiuti pericolosi e non pericolosi di provenienza domestica) che richiedono particolare attenzione e non possono essere smaltiti con i rifiuti indifferenziati.
Rete di distribuzione	Complesso di tubazioni, relativo all'intero territorio comunale che, partendo dalle vasche di alimentazione (serbatoi, vasche, impianti di pompaggio), distribuisce l'acqua a uso potabile ai singoli punti di utilizzazione (abitazioni, stabilimenti, negozi, uffici).
Rete fognaria	Sistema di condotte per la raccolta e il convogliamento delle acque reflue domestiche o il miscuglio di queste con acque reflue industriali, assimilabili alle acque reflue urbane e/o acque meteoriche di dilavamento.
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. Comprende due tipologie di aree, i Siti di Importanza Comunitaria – Sic, ovvero le zone speciali di conservazione degli habitat naturali e semi naturali e della flora e della fauna selvatica identificati dagli Stati Membri ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e del Regolamento di attuazione DPR 8 settembre 1997 n.357, e le Zone di Protezione Speciale – Zps, istituite ai sensi della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE e successiva Direttiva 147/2009/CEE.
Riciclo o riciclaggio dei rifiuti	Qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i rifiuti sono trattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Include il trattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento (D.Lgs. n. 152/2006, art. 183, c. 1/u).
Rifiuti ingombranti	Sono gli accessori domestici di grandi dimensioni come ad esempio poltrone, divani, mobili, materassi, reti per letti, ecc. (purché provenienti da civili abitazioni). Si tratta di rifiuti che, per loro natura o dimensioni, non possono essere inseriti nei cassonetti.
Rifiuti speciali	Sono i rifiuti prodotti nell'ambito delle attività agricole, agro-industriali e della silvicoltura e della pesca; i rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e demolizione; i rifiuti prodotti nell'ambito di tutti i settori di attività economica non contemplati nella definizione di rifiuti urbani (di cui all'allegato L-quater del d.lgs. 116/2020); i veicoli fuori uso ai sensi del d.lgs. 152/2006, art.184 comma 3, come modificato dal d.lgs. 116/2020.
Rifiuti marini spiaggiati	Rappresenta la densità lineare lungo le coste di diverse tipologie di rifiuto (rifiuti totali, plastica monouso, rifiuti legati alla pesca e all'acquacoltura, sacchetti di plastica e rifiuti legati al fumo) oggetti visibili sulla battigia superiori a 2,5 cm (lato più lungo), a eccezione dei mozziconi di sigaretta, sono esclusi quelli rinvenuti mediante scavo.
Rifiuti urbani	Comprendono i rifiuti domestici indifferenziati e da raccolta differenziata e quelli provenienti da altre fonti, quali attività commerciali, industriali, servizi e istituzioni (di cui all'allegato L-quinquies del d.lgs. 116/2020), che sono simili per natura e composizione ai rifiuti domestici (di cui all'allegato L-quater del d.lgs. 116/2020), ai sensi del d.lgs. 152/2006, art.183 comma 1 lettera b-ter, come modificato dal d.lgs. 116/2020.

Rifiuto	Qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi (Direttiva 2008/98/CE, decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 art. 183 lettera a, e successive modifiche e integrazioni).
Risorsa minerale estratta	Tipo litologico di minerale classificato secondo le due categorie previste da Regio Decreto 1443/1927. La lista delle denominazioni accettate all'interno di ciascuna categoria è stata fornita ai rispondenti.
Risorsa minerale di prima categoria	Minerale estratto da miniera, classificato ai sensi del Regio Decreto 1443/1927.
Risorsa minerale di seconda categoria	Minerale estratto da cava, classificato ai sensi del Regio Decreto 1443/1927.
Risorse naturali non rinnovabili	Risorse presenti in natura in quantità finite o che comunque hanno periodi di riformazione con scale di tempo molto superiori a quelle della vita umana.
Riuso o riutilizzo dei prodotti	Qualsiasi operazione attraverso la quale prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti (D.Lgs. n. 152/2006, art. 183, c. 1/r).
Sito estrattivo	Area in cui avviene un'attività estrattiva di risorse minerali da cave o miniere.
Sito produttivo	Sito estrattivo in cui nell'anno di riferimento è stata estratta una quantità di risorse minerali di prima o seconda categoria.
Stazioni meteorologiche	Insieme di strumenti di misura che permettono di controllare le condizioni fisiche dell'atmosfera in un dato luogo relativamente ai suoi parametri fondamentali, a fini meteorologici e climatici.
Temperatura dell'aria	Il livello termico dell'aria esistente in un punto e in un determinato momento. Rappresenta il livello energetico dell'aria, cioè l'energia cinetica media associata alle molecole dell'aria per effetto del riscaldamento dalla radiazione solare.
Tonnellata equivalente petrolio (Tep)	Unità di misura universale dell'energia. Il Tep è un'equivalenza energetica che consente di esprimere in un'unità di misura comune le varie fonti energetiche (fossili, nucleari e rinnovabili) tenendo conto del loro diverso potere calorifico. Più precisamente un Tep rappresenta la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo, convenzionalmente fissata pari a 41,868 GJ (il valore è fissato convenzionalmente poiché in realtà esistono diverse varietà di petrolio, ciascuna delle quali possiede un potere calorifico diverso, una diversa densità, ecc.).
Unità residente	Il totale dell'economia è definito in termini di unità residenti. Una unità costituisce una unità residente di un paese allorché essa ha il suo centro di interesse economico prevalente nel territorio economico di tale paese, ossia allorché esercita per un lungo periodo (un anno o più) attività economiche su tale territorio (Sec2010, § 1.61).

Tavola 2.1 Emissioni atmosferiche delle famiglie per tema ambientale, causa e paese UE27

Anno 2021, valori assoluti in tonnellate di CO₂ equivalente (t CO₂eq), tonnellate di SO₂ eq (t SO₂eq) e tonnellate di potenziale di formazione di ozono troposferico (t POT)

ANNI PAESI	Effetto serra (t CO ₂ eq) (a)				Acidificazione (t SO ₂ eq) (b)				Ozono troposferico (t POT) (c)			
	Trasporto	Riscaldamento	Altro	Totale emissioni famiglie	Trasporto	Riscaldamento	Altro	Totale emissioni famiglie	Trasporto	Riscaldamento	Altro	Totale emissioni famiglie
ITALIA - ANNI 2017-2022												
2017	62.877.988	51.893.210	427.420	115.198.618	120.854	38.130	701	159.686	368.120	380.434	86.393	834.947
2018	64.700.673	50.020.302	473.634	115.194.609	123.000	36.786	687	160.472	367.762	332.082	97.091	796.936
2019	65.031.146	48.329.324	477.122	113.837.592	117.410	35.809	664	153.882	357.806	325.923	100.786	784.514
2020	51.392.268	47.532.931	443.863	99.369.062	90.909	34.743	640	126.292	294.425	310.450	93.265	698.140
2021	59.313.368	50.445.074	454.703	110.213.146	98.056	36.977	634	135.667	312.926	336.935	101.016	750.877
2022	64.091.762	44.176.414	470.013	108.738.189	....	....	....	....	....	....	....	....
PAESI UE27 - ANNO 2021												
Italia	59.313.368	50.445.074	454.703	110.213.146	98.056	36.977	634	135.667	312.926	336.935	101.016	750.877
Austria	8.516.330	7.563.709	126.392	16.206.431	14.701	10.260	124	25.085	32.303	64.277	17.283	113.864
Belgio	10.876.671	16.385.837	571.958	27.834.466	16.569	8.387	1.875	26.831	39.396	23.589	29.591	92.576
Bulgaria	2.335.056	1.455.715	372.512	4.163.282	4.905	11.499	2.937	19.340	14.466	38.413	9.383	62.262
Cipro	3.618.112	9.040.595	1.656.531	14.315.237	11.111	23.675	13.343	48.129	30.559	265.561	18.984	315.103
Croazia	1.404.523	389.013	8.796	1.802.332	2.397	318	11	2.725	5.661	354	1.653	7.667
Danimarca	4.445.207	1.533.916	411.237	6.390.360	6.695	4.335	3.797	14.826	16.656	21.675	31.344	69.676
Estonia	5.088.420	1.650.537	142.632	6.881.590	5.341	5.931	569	11.840	19.744	20.442	5.823	46.009
Finlandia	1.491.848	189.092	28.081	1.709.021	2.509	3.437	30	5.976	5.963	15.363	9.491	30.817
Francia	4.214.541	908.260	255.003	5.377.804	5.307	7.069	1.387	13.763	18.224	42.593	14.568	75.385
Germania	66.744.817	43.406.115	3.948.143	114.099.074	136.882	65.999	2.318	205.200	283.244	378.960	175.668	837.872
Grecia	90.989.076	81.080.157	2.344.992	174.414.225	162.405	51.458	17.498	231.361	417.999	155.238	117.917	691.153
Irlanda	7.955.732	5.264.104	40.644	13.260.480	10.443	9.129	211	19.783	49.915	30.799	23.559	104.273
Lettonia	5.350.455	6.917.483	345.301	12.613.239	8.412	11.202	32	19.646	19.643	25.800	11.946	57.389
Lituania	1.580.707	561.007	167.452	2.309.166	2.909	4.869	381	8.159	6.232	19.868	4.435	30.536
Lussemburgo	3.604.730	1.015.242	16.505	4.636.477	7.613	2.457	131	10.201	14.625	18.575	4.133	37.333
Malta	703.212	994.032	4.702	1.701.946	840	502	-	1.342	1.599	1.088	1.895	4.581
Paesi Bassi	269.483	79.645	862	349.989	458	24	4	487	1.545	58	308	1.911
Polonia	12.993.948	17.567.065	1.002.223	31.563.236	18.704	5.271	14.411	38.386	61.223	23.490	87.695	172.408
Portogallo	19.002.106	35.248.997	223.665	54.474.768	21.037	170.548	1.045	192.630	86.397	399.406	83.742	569.546
Repubblica Ceca	6.148.612	1.430.092	2.314.607	9.893.311	12.864	4.651	1.602	19.116	34.146	21.976	37.292	93.413
Romania	12.923.537	6.957.359	2.004.875	21.885.771	33.410	16.066	16.066	65.542	79.079	79.518	89.488	248.084
Slovacchia	4.041.818	3.162.449	139.709	7.343.976	7.372	7.123	86	14.582	16.643	58.146	5.746	80.535
Slovenia	3.019.483	769.190	24.443	3.813.116	4.217	3.606	-	7.823	10.046	14.551	4.611	29.208
Spagna	50.517.740	16.113.251	1.234.251	67.865.242	101.451	28.161	535	130.147	208.361	79.252	122.253	409.867
Svezia	7.855.934	299.137	266.628	8.421.699	14.335	2.757	1.004	18.096	45.529	18.075	23.837	87.441
Ungheria	8.107.608	8.858.270	236.591	17.202.468	12.516	19.088	85	31.688	36.896	63.385	7.332	107.613
UE27	403.113.072	319.285.344	18.343.437	740.741.854	723.460	514.798	80.117	1.318.375	1.869.019	2.217.388	1.040.993	5.127.400

Fonte: Istat, Conti delle emissioni atmosferiche (E), edizione gennaio 2022

(a) Sono incluse le emissioni di anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoruro di zolfo (SF₆) e trifluoruro di azoto (NF₃) espresse in tonnellate di CO₂ equivalente.

(b) Sono incluse le emissioni di ossidi di azoto (NOx), ossidi di zolfo (SOx) e ammoniaca (NH₃), espresse in "tonnellate di SO₂ equivalenti" (t SO₂eq) 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 nelle edizioni precedenti e presenti su dati.istat.it, espressi in tonnellate di Potenziale Acido Equivalente (t PAE), essendo 1 t SO₂eq = 32 t PAE.

(c) Sono incluse le emissioni di metano (CH₄), ossidi di azoto (NOx), composti organici volatili non metanici (COVNM), monossido di carbonio (CO), espresse in tonnellate di "potenziale di formazione di ozono troposferico" con i seguenti pesi: 0,014 per CH₄, 1,22 per NOx, 1 per COVNM; 0,11 per CO.

Tavola 2.2 Emissioni atmosferiche delle attività produttive per tema ambientale, paese UE27 e attività economica (solo per l'Italia)

Anno 2021, valori assoluti in tonnellate di CO₂ equivalente (t CO₂eq), tonnellate di SO₂ equivalente (t SO₂eq) e tonnellate di potenziale di formazione di ozono troposferico (t POT)

ANNI PAESI	Effetto serra (a)			Acidificazione (b)			Ozono troposferico (c)		
	Emissioni attività produttive (t CO ₂ eq)	Emissioni/ Valore aggiunto (t CO ₂ eq / M€) (d)	Emissioni/ Ore lavorate (t CO ₂ eq/ 000)	Emissioni attività produttive (t SO ₂ eq)	Emissioni/ Valore aggiunto (t SO ₂ eq/ M€) (d)	Emissioni/ Ore lavorate (t SO ₂ eq/ 000)	Emissioni attività produttive (t POT)	Emissioni/ Valore aggiunto (t POT/M€) (d)	Emissioni/ Ore lavorate (t POT/ 000)
ITALIA - ANNI 2017-2022									
2017	338.324.534	232,71	7,83	1.536.112	1,06	0,04	1.524.641	1,05	0,04
2018	333.137.780	227,03	7,64	1.463.279	1,00	0,03	1.482.472	1,01	0,03
2019	325.045.761	220,44	7,45	1.494.159	1,01	0,03	1.515.805	1,03	0,03
2020	294.627.128	218,09	7,65	1.318.887	0,98	0,03	1.325.131	0,98	0,03
2021	318.093.930	217,93	7,49	1.364.493	0,93	0,03	1.385.594	0,95	0,03
2022	320.176.633	211,00	7,24	....	....	....	....	....	....
PAESI UE27 - ANNO 2021									
Italia	318.093.930	217,93	7,49	1.364.493	0,93	0,03	1.385.594	0,95	0,03
Austria	57.506.072	196,80	8,18	192.336	0,66	0,03	197.387	0,68	0,03
Belgio	82.719.001	219,68	10,83	223.252	0,59	0,03	234.656	0,62	0,03
Bulgaria	51.654.898	1.254,96	9,22	189.312	4,60	0,03	198.360	4,82	0,04
Cipro	95.410.287	545,39	10,50	248.795	1,42	0,03	306.309	1,75	0,03
Croazia	6.881.813	326,68	8,40	31.704	1,50	0,04	18.638	0,88	0,02
Danimarca	18.277.247	406,18	5,87	80.087	1,78	0,03	78.209	1,74	0,03
Estonia	76.669.467	300,91	18,16	892.835	3,50	0,21	1.415.798	5,56	0,34
Finlandia	11.887.338	628,58	10,90	51.297	2,71	0,05	51.510	2,72	0,05
Francia	43.879.544	246,20	10,42	156.691	0,88	0,04	199.374	1,12	0,05
Germania	329.371.691	165,06	7,63	1.996.118	1,00	0,05	2.404.712	1,21	0,06
Grecia	626.305.682	235,93	10,36	2.095.071	0,79	0,03	2.571.189	0,97	0,04
Irlanda	78.261.025	467,78	8,52	621.594	3,72	0,07	729.062	4,36	0,08
Lettonia	55.037.964	172,88	13,90	298.103	0,94	0,08	200.496	0,63	0,05
Lituania	9.670.016	461,87	6,18	53.229	2,54	0,03	67.501	3,22	0,04
Lussemburgo	20.724.156	551,84	8,17	140.566	3,74	0,06	141.277	3,76	0,06
Malta	8.177.714	162,55	11,49	31.562	0,63	0,04	42.352	0,84	0,06
Paesi Bassi	1.877.276	167,52	3,68	5.350	0,48	0,01	6.035	0,54	0,01
Polonia	153.480.673	228,19	10,98	483.867	0,72	0,03	627.719	0,93	0,04
Portogallo	366.408.583	801,21	10,64	1.212.649	2,65	0,04	1.254.854	2,74	0,04
Repubblica Ceca	48.656.679	295,18	5,54	254.257	1,54	0,03	302.004	1,83	0,03
Romania	95.800.580	588,31	6,15	458.394	2,82	0,03	378.319	2,32	0,02
Slovacchia	33.951.137	434,36	9,00	87.819	1,12	0,02	120.366	1,54	0,03
Slovenia	12.902.118	323,06	7,70	50.396	1,26	0,03	48.761	1,22	0,03
Spagna	227.466.131	222,07	6,99	1.410.102	1,38	0,04	1.218.725	1,19	0,04
Svezia	42.608.550	102,11	5,14	209.102	0,50	0,03	274.366	0,66	0,03
Ungheria	50.713.626	444,87	6,37	215.876	1,89	0,03	204.614	1,79	0,03
UE27	2.924.393.196	259,23	8,75	13.054.859	1,16	0,04	14.678.187	1,30	0,04

Fonte: Istat, Conti delle emissioni atmosferiche (E), edizione novembre 2022; Eurostat, Air emission Accounts; Eurostat, National Accounts.

(a) Sono incluse le emissioni di anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoruro di zolfo (SF₆) e trifluoruro di azoto (NF₃) espresse in tonnellate di CO₂ equivalente.

(b) Sono incluse le emissioni di ossidi di azoto (NO_x), ossidi di zolfo (SO_x) e ammoniaca (NH₃), espresse in "tonnellate di SO₂ equivalenti" (t SO₂eq) con i seguenti pesi: 0,7 per NO_x, 1 per SO_x; 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 nelle edizioni precedenti e presenti su dati.istat.it, espressi in tonnellate di Potenziale Acido Equivalente (t PAE), essendo 1 t SO₂eq = 32 t PAE.

(c) Sono incluse le emissioni di metano (CH₄), ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili non metanici (COVNM), monossido di carbonio (CO), espresse in tonnellate di "potenziale di formazione di ozono troposferico" con i seguenti pesi: 0,014 per CH₄, 1,22 per NO_x, 1 per COVNM; 0,11 per CO.

(d) Valore aggiunto espresso a prezzi base - valori concatenati - anno di riferimento 2010.

Tavola 2.2 segue

Emissioni atmosferiche delle attività produttive per tema ambientale, paese UE27 e attività economica (solo per l'Italia)Anno 2021, valori assoluti in tonnellate di CO₂ equivalente (t CO₂eq), tonnellate di SO₂ eq (t SO₂eq) e tonnellate di potenziale di formazione di ozono troposferico (t POT)

	Effetto serra (a)			Acidificazione (b)			Ozono troposferico (c)		
	Emissioni produttive (t CO ₂ eq)	Emissioni/ Valore aggiunto (t CO ₂ eq / M€) (d)	Emissioni/ Ore lavorate (t CO ₂ eq/ 000)	Emissioni produttive (t SO ₂ eq)	Emissioni/ Valore aggiunto (t SO ₂ eq/ M€) (d)	Emissioni/ Ore lavorate (t SO ₂ eq/ 000)	Emissioni produttive (t POT)	Emissioni/ Valore aggiunto (t POT / M€) (d)	Emissioni/ Ore lavorate (t POT/ 000)
ATTIVITÀ ECONOMICHE - ITALIA - ANNO 2021									
Agricoltura, silvicoltura e pesca	42.382.868	1.563,74	17,73	704.573	26,00	0,29	283.720	10,47	0,12
Industria estrattiva	3.285.409	266,82	17,73	3.613	0,29	0,10	10.119	0,82	0,29
Industria manifatturiera	88.534.068	363,14	92,86	113.651	0,47	0,02	339.770	1,39	0,05
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	77.645.273	3.541,27	541,12	28.156	1,28	0,20	57.287	2,61	0,40
Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	27.350.313	2.401,34	62,56	38.931	3,42	0,09	72.644	6,38	0,18
Costruzioni	7.955.662	111,48	2,53	11.802	0,17	..	71.018	1,00	0,02
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	15.362.552	76,33	2,38	13.482	0,07	..	45.566	0,23	0,01
Trasporti e magazzinaggio	40.437.271	604,91	18,54	436.383	6,53	0,20	465.043	6,96	0,21
Servizi di alloggio e di ristorazione	2.838.203	68,19	1,24	1.585	0,04	..	3.119	0,07	..
Servizi di informazione e comunicazione	361.927	5,40	0,31	419	0,01	..	846	0,01	..
Attività finanziarie e assicurative	685.667	9,32	0,62	847	0,01	..	1.969	0,03	..
Attività immobiliari	489.952	2,56	1,46	522	-	..	7.384	0,04	0,02
Attività professionali, scientifiche e tecniche	1.383.447	13,76	0,43	1.429	0,01	..	2.856	0,03	..
Attività amministrative e di servizi di supporto	1.343.250	27,65	0,57	2.188	0,05	..	4.116	0,08	..
Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	1.653.195	18,12	0,91	2.320	0,03	..	5.986	0,07	..
Istruzione	1.015.214	16,32	0,54	1.070	0,02	..	2.080	0,03	..
Sanità e assistenza sociale	3.938.770	47,68	1,29	1.866	0,02	..	3.833	0,05	..
Attività artistiche, di intrattenimento e divertimento	639.815	51,10	1,38	645	0,05	..	1.209	0,10	..
Altre attività di servizi	791.073	36,29	0,70	1.012	0,05	..	7.028	0,32	0,01
Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico; produzione di beni e servizi indifferenziati per uso proprio da parte di famiglie e convivenze	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tutte le attività	318.093.930	217,93	7,49	1.364.493	0,93	0,03	1.385.594	0,95	0,03

Fonte: Istat, Conti delle emissioni atmosferiche (E), edizione aprile 2024; Eurostat, *Air emission Accounts*; Eurostat, *National Accounts*.(a) Sono incluse le emissioni di anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoruro di zolfo (SF₆) e trifluoruro di azoto (NF₃) espresse in tonnellate di CO₂ equivalente.(b) Sono incluse le emissioni di ossidi di azoto (NOx), ossidi di zolfo (SOx) e ammoniaca (NH₃), espresse in "tonnellate di SO₂ equivalenti" (t SO₂eq) con i seguenti pesi: 0,7 per NOx, 1 per SOx; 1,9 per NH₃. Tali pesi differiscono per un mero fattore di scala da quelli utilizzati per esprimere il fenomeno in tonnellate di Potenziale Acido Equivalente (t PAE), essendo 1 t SO₂eq = 32 t PAE.(c) Sono incluse le emissioni di metano (CH₄), ossidi di azoto (NOx), composti organici volatili non metanici (COVNM), monossido di carbonio (CO), espresse in tonnellate di "potenziale di formazione di ozono troposferico" con i seguenti pesi: 0,014 per CH₄, 1,22 per NOx, 1 per COVNM; 0,11 per CO.

(d) Valore aggiunto espresso a prezzi base - valori concatenati - anno di riferimento 2010.

Tavola 2.3 Bilancio energetico nazionale (a)
Anni 2021-2022, valori assoluti in migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio (Ktep)

	Tipo di risorsa							Totale
	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Gas Naturale	Rinnovabili e Bioliquidi	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica	
ANNO 2021								
Produzione (+)	-	5.228	2.608	27.698	1.142	-	-	36.676
Saldo importazioni (+)	5.555	71.977	59.784	2.869	-	-	4.004	144.188
Saldo esportazioni (-)	181	26.856	1.264	713	-	-	325	29.339
Variazione delle scorte (+)	163	3.159	1.303	28	-	-	-	4.653
Disponibilità energetica lorda	5.538	53.508	62.430	29.882	1.142	-	3.679	156.179
Bunkeraggi marittimi internazionali (-)	-	2.518	-	-	-	-	-	2.518
Consumo interno lordo	5.538	50.990	62.430	29.882	1.142	-	3.679	153.661
Aviazione internazionale (-)	-	1.490	-	-	-	-	-	1.490
Consumo interno	5.538	49.500	62.430	29.882	1.142	-	3.679	152.171
Ingressi in trasformazione	6.750	81.391	25.859	19.858	856	-	251	134.966
Uscite dalla trasformazione	1.590	78.190	137	1.423	-	5.344	24.856	111.539
Settore Energia	39	3.009	1.451	-	-	1.257	1.523	7.278
Perdite di distribuzione	-	-	186	-	-	969	1.636	2.791
Disponibile per consumo finale	338	43.290	35.072	11.446	286	3.119	25.125	118.675
Consumo finale non energetico	5	5.182	664	-	-	-	-	5.851
Consumo finale energetico	400	38.425	34.705	11.446	286	3.119	25.125	113.504
+ Industria	400	2.225	9.447	494	286	2.042	10.792	25.866
+ Trasporti	-	31.512	1.050	1.416	-	-	936	34.914
+ Altri settori	-	4.687	24.208	9.537	-	1.077	13.216	52.724
+ Servizi	-	563	6.378	2.618	-	200	6.873	16.632
+ Residenziale	-	1.878	17.475	6.835	-	710	5.765	32.664
+ Agricoltura	-	2.003	352	56	-	125	560	3.095
+ Pesca	-	149	3	28	-	-	17	196
+ Altri settori nca	-	95	-	-	-	41	-	136
Differenze statistiche	-67	-316	-297	0	-	0	-	-680
ANNO 2022								
Produzione (+)	-	4.525	2.544	25.558	1.126	-	-	33.752
Saldo importazioni (+)	7.857	77.847	59.452	2.632	-	-	4.075	151.863
Saldo esportazioni (-)	248	27.995	3.779	604	-	-	379	33.005
Variazione delle scorte (+)	-182	-1.094	-2.114	-45	-	-	-	-3.435
Disponibilità energetica lorda	7.427	53.282	56.104	27.540	1.126	-	3.696	149.175
Bunkeraggi marittimi internazionali (-)	-	2.526	-	-	-	-	-	2.526
Consumo interno lordo	7.427	50.756	56.104	27.540	1.126	-	3.696	146.649
Aviazione internazionale (-)	-	2.599	-	-	-	-	-	2.599
Consumo interno	7.427	48.157	56.104	27.540	1.126	-	3.696	144.051
Ingressi in trasformazione	8.994	83.541	24.795 (b)	18.168	840	-	218	136.557
Uscite dalla trasformazione	1.710	82.393	186	1.396	-	5.582	24.600	115.867
Settore Energia	50	3.131	898	-	-	1.313	1.580	6.972
Perdite di distribuzione	-	-	264	-	-	1.015	1.638	2.916
Disponibile per consumo finale	94	43.878	30.333	10.768	286	3.254	24.860	113.473
Consumo finale non energetico	6	3.876	550	-	-	-	-	4.433
Consumo finale energetico	194	40.175	29.769	10.768	286	3.254	24.860	109.307
+ Industria	194	2.215	7.979	485	286	2.137	10.546	23.842
+ Trasporti	-	33.576	865	1.389	-	-	928	36.758
+ Altri settori	-	4.384	20.924	8.894	-	1.117	13.386	48.706
+ Servizi	-	603	5.422	2.589	-	317	7.212	16.144
+ Residenziale	-	1.625	15.112	6.224	-	737	5.607	29.305
+ Agricoltura	-	1.914	387	52	-	20	548	2.921
+ Pesca	-	140	3	28	-	0	20	191
+ Altri settori	-	102	-	-	-	43	-	146
Differenze statistiche	-107	-174	13	0	-	0	-	-267

Fonte: Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, "La situazione energetica nazionale nel 2022", Bilancio energetico nazionale

(a) Dal 2020 il Bilancio dell'Energia viene elaborato secondo le convenzioni dell'Unione europea.

(b) Valore al netto del quantitativo di gas naturale utilizzato nelle centrali di sola produzione termica. Nell'anno 2022 il consumo di gas naturale per la sola produzione di calore è stato pari a 99 ktep.

Tavola 2.3 segue

Bilancio energetico nazionale per tipo di risorsa (a)
Anni 2021-2022, variazioni percentuali di tonnellate equivalenti di petrolio (Ktep)

	Tipo di risorsa						Totale	
	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Gas Naturale	Rinnovabili e Bioliquidi	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato		Energia elettrica
ANNO 2022/2021								
Produzione (+)	-	-13,5	-2,5	-7,7	-1,4	-	-	-8,0
Saldo importazioni (+)	41,4	8,2	-0,6	-8,3	-	-	1,8	5,3
Saldo esportazioni (-)	37,3	4,2	198,9	-15,3	-	-	16,5	12,5
Variazione delle scorte (+)	-211,1	-134,6	-262,2	-262,4	-	-	-	-173,8
Disponibilità energetica lorda	34,1	-0,4	-10,1	-7,8	-1,4	-	0,5	-4,5
Bunkeraggi marittimi internazionali (-)	-	0,3	-	-	-	-	-	0,3
Consumo interno lordo	34,1	-0,5	-10,1	-7,8	-1,4	-	0,5	-4,6
Aviazione internazionale (-)	-	74,4	-	-	-	-	-	74,4
Consumo interno	34,1	-2,7	-10,1	-7,8	-1,4	-	0,5	-5,3
Ingressi in trasformazione	33,2	2,6	-4,1	-8,5	-1,8	-	-13,1	1,2
Uscite dalla trasformazione	7,6	5,4	35,9	-1,9	-	4,5	-1,0	3,9
Settore Energia	26,6	4,1	-38,1	-	-	4,5	3,7	-4,2
Perdite di distribuzione	-	-	42,1	-	-	4,7	0,1	4,5
Disponibile per consumo finale	-72,3	1,4	-13,5	-5,9	-	4,4	-1,1	-4,4
Consumo finale non energetico	22,7	-25,2	-17,1	-	-	-	-	-24,2
Consumo finale energetico	-51,4	4,6	-14,2	-5,9	-	4,4	-1,1	-3,7
+ <i>Industria</i>	-51,4	-0,5	-15,5	-1,9	-	4,7	-3,9	-7,8
+ <i>Trasporti</i>	-	6,5	-17,6	-1,8	-	-	-0,9	5,3
+ <i>Altri settori</i>	-	-6,5	-13,6	-6,7	-	3,8	1,3	-7,6
+ <i>Servizi</i>	-	7,2	-15,0	-1,1	-	58,5	4,9	-2,9
+ <i>Residenziale</i>	-	-13,5	-13,5	-8,9	-	3,8	-2,8	-10,3
+ <i>Agricoltura</i>	-	-4,4	10,2	-5,8	-	-84,3	-2,3	-5,6
+ <i>Pesca</i>	-	-5,7	-6,9	2,1	-	4,8	17,1	-2,7
+ <i>Altri settori nca</i>	-	8,0	-	-	-	4,7	-	7,0

Fonte: Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, "La situazione energetica nazionale nel 2022", Bilancio energetico nazionale (a) Dal 2020 il Bilancio dell'Energia viene elaborato secondo le convenzioni dell'Unione europea.

Tavola 2.4 Indicatori energetici in Italia e in alcuni paesi dell'Unione europea (a)
Anni 2017-2022, energia in migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep)

INDICATORI	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ITALIA						
Produzione totale di energia primaria	36.666,7	37.342,1	36.909,8	37.479,5	37.078,3	34.709,8
Consumi di energia primaria (e)	149.009,0	147.289,3	145.935,5	132.349,4	145.613,2	139.646,7
Consumi finali di energia (f)	113.611,2	114.296,9	113.119,5	103.057,1	114.724,7	110.777,7
Consumo di energia delle unità residenti (Net domestic energy use - NDEU) (d)	173.489,3	170.759,9	169.623,8	154.711,1	161.694,2	156.985,1
Intensità energetica (b)	100,9	98,7	97,2	97,3	97,7	90,3
Dipendenza energetica (c)	77,0	76,3	77,5	73,5	73,3	79,2
FRANCIA						
Produzione totale di energia primaria	131.768,0	137.777,6	134.538,5	122.758,2	131.043,9	107.800,4
Consumi di energia primaria (e)	239.291,2	238.887,9	235.490,3	208.034,6	224.825,5	205.571,6
Consumi finali di energia (f)	142.341,7	140.354,2	139.339,4	127.822,1	138.965,3	132.682,3
Consumo di energia delle unità residenti (Net domestic energy use - NDEU) (d)	256.976,9	255.972,1	254.429,1	226.893,2	253.772,4	....
Intensità energetica (b)	118,7	116,0	112,6	107,8	109,6	97,3
Dipendenza energetica (c)	48,7	46,8	47,5	44,4	44,1	51,9
GERMANIA						
Produzione totale di energia primaria	115.557,6	113.317,5	105.275,9	97.903,6	103.629,5	97.313,3
Consumi di energia primaria (e)	298.121,3	291.954,2	285.239,5	262.150,2	271.490,7	260.584,4
Consumi finali di energia (f)	204.512,3	200.684,6	200.804,3	194.248,1	197.569,3	190.442,40
Consumo di energia delle unità residenti (Net domestic energy use - NDEU) (d)	331.250,4	323.910,1	314.765,9	289.471,2	305.650,7	....
Intensità energetica (b)	110,8	107,1	103,6	99,6	100,5	94
Dipendenza energetica (c)	64,0	63,5	67,1	63,7	63,4	68,6
SPAGNA						
Produzione totale di energia primaria	33.962,2	34.338,3	34.671,7	35.418,3	35.588,1	35.958,4
Consumi di energia primaria (e)	124.920,2	124.304,0	120.628,8	105.026,2	111.456,3	113.229,0
Consumi finali di energia (f)	79.697,4	81.695,2	81.511,2	72.322,6	78.607,5	77.873,5
Consumo di energia delle unità residenti (Net domestic energy use - NDEU) (d)	127.103,3	128.011,7	125.656,7	111.376,6	118.340,7	....
Intensità energetica (b)	120,6	118,0	113,0	112,1	111,7	108
Dipendenza energetica (c)	73,9	73,6	75,0	67,9	69,5	74,3
UNIONE EUROPEA 27						
Produzione totale di energia primaria	640.810,7	637.378,9	618.051,5	573.092,5	598.236,80	562.857,2
Consumi di energia primaria (e)	1.379.293,5	1.368.017,4	1.354.428,5	1.235.796,4	1.313.293,10	1.258.643,3
Consumi finali di energia (f)	941.177,6	942.928,3	937.979,4	885.119,3	939.151,7	902.151,5
Consumo di energia delle unità residenti (Net domestic energy use - NDEU) (d)	1.536.200,1	1.523.618,1	1.510.073,9	1.384.546,9	1.482.343,5	....
Intensità energetica (b)	126,4	122,8	119,5	116,3	116,4	107,4
Dipendenza energetica (c)	57,3	57,8	60,5	57,5	55,5	62,5

Fonte: Eurostat

- (a) I dati presenti nella tavola possono subire delle lievi variazioni con quelli pubblicati nel precedente Annuario statistico italiano poiché Eurostat aggiorna periodicamente il data base da cui provengono. Ultimo aggiornamento 14 aprile 2022.
- (b) Chilogrammi di petrolio equivalente per 1.000 euro (anno base Pil 2010 - la ricostruzione della serie anno base Pil 2015 non è ancora disponibile su sito Eurostat). L'indicatore è calcolato come rapporto tra consumo interno lordo di energia e Pil.
- (c) Valori percentuali. L'indicatore è calcolato come rapporto tra importazioni nette e la somma di consumo interno lordo più i bunkeraggi.
- (d) 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; 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.
- (e) Indicatori Europa 2020-2030.
- (f) *Final consumption - energy use*.

Tavola 2.5 Produzione lorda di energia elettrica per fonte energetica utilizzata e regione
Anno 2022, valori assoluti in milioni di kWh

ANNI REGIONI	Fonte energetica					Totale	Di cui da fonte rinnovabile (b)	Di cui bioenergie (c)	
	Idroelettrica	di cui da pompaggio (a)	Eolica	Fotovoltaica	Termica tradizionale (include le bioenergie)				Geotermica
2018	50.502,8	2.516,0	17.716,4	22.653,8	173.577,4	6.105,4	270.555,8	114.414,7	19.152,6
2019	48.153,5	1.835,0	20.202,2	23.689,0	195.823,8	6.074,9	293.852,8	115.846,9	19.562,6
2020	49.495,3	1.943,5	18.761,6	24.941,5	181.306,8	6.026,1	280.531,0	116.914,7	19.633,8
2021	47.478,4	2.090,2	20.927,3	25.039,0	189.711,1	5.913,8	289.069,5	116.339,0	19.070,7
2022 - PER REGIONE									
VALORI ASSOLUTI									
Piemonte	4.193,8	483,6	25,7	2.104,9	19.823,3	-	26.147,7	7.630,2	1.789,4
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	2.421,8	0,0	4,4	31,4	47,7	-	2.505,3	2.465,0	7,4
Liguria	91,2	0,0	203,4	140,1	3.280,2	-	3.714,8	452,6	17,9
Lombardia	6.809,8	690,8	0,0	2.983,9	40.606,2	-	50.399,9	13.162,9	4.060,0
Trentino-Alto Adige/Südtirol	6.378,0	61,5	0,0	534,3	1.396,3	-	8.308,6	7.118,9	268,1
<i>Bolzano/Bozen</i>	<i>4.239,1</i>	<i>11,3</i>	<i>0,0</i>	<i>304,3</i>	<i>448,9</i>	-	<i>4.992,4</i>	<i>4.751,0</i>	<i>218,8</i>
<i>Trento</i>	<i>2.138,9</i>	<i>50,2</i>	<i>0,0</i>	<i>229,9</i>	<i>947,4</i>	-	<i>3.316,3</i>	<i>2.367,9</i>	<i>49,3</i>
Veneto	2.492,1	0,5	22,0	2.539,0	10.348,9	-	15.402,0	6.852,3	1.799,7
Friuli-Venezia Giulia	887,3	8,4	0,0	681,8	7.424,2	-	8.993,2	2.298,5	737,9
Emilia-Romagna	527,5	59,1	76,0	2.615,5	22.731,8	-	25.950,8	5.950,8	2.790,9
Toscana	361,1	0,0	245,3	1.066,7	8.506,7	5.836,9	16.016,7	7.876,1	366,0
Umbria	1.035,5	4,7	3,6	601,7	1.046,2	-	2.687,0	1.815,3	179,2
Marche	364,3	0,0	35,4	1.432,5	496,1	-	2.328,3	1.970,5	138,3
Lazio	753,5	0,0	139,0	2.082,3	11.418,2	-	14.393,1	3.592,5	617,7
Abruzzo	1.134,8	24,5	439,3	986,1	2.977,2	-	5.537,4	2.615,8	80,1
Molise	181,4	0,0	637,4	234,1	1.433,7	-	2.486,6	1.188,1	135,2
Campania	657,5	177,3	3.404,2	1.089,6	6.631,2	-	11.782,5	6.006,6	1.032,7
Puglia	10,4	0,0	5.361,3	4.190,5	24.836,7	-	34.398,8	10.851,3	1.289,2
Basilicata	290,3	0,0	2.814,5	530,8	632,0	-	4.267,6	3.868,8	233,2
Calabria	863,8	6,8	2.194,4	744,8	11.526,4	-	15.329,4	5.082,4	1.286,1
Sicilia	410,2	233,1	3.228,4	2.174,3	14.095,1	-	19.908,0	5.803,4	223,6
Sardegna	426,6	143,0	1.660,0	1.357,2	9.951,5	-	13.395,3	3.864,0	563,2
Nord-ovest	13.516,6	1.174,3	233,4	5.260,3	63.757,4	-	82.767,7	23.710,7	5.874,7
Nord-est	10.284,8	129,5	98,0	6.370,5	41.901,3	-	58.654,6	22.220,5	5.596,6
Centro	2.514,4	4,7	423,3	5.183,2	21.467,2	5.836,9	35.425,1	15.254,4	1.301,2
Sud	3.138,2	208,5	14.851,0	7.775,9	48.037,2	-	73.802,3	29.613,1	4.056,6
Isole	836,7	376,1	4.888,4	3.531,5	24.046,6	-	33.303,3	9.667,4	786,9
ITALIA	30.290,7	1.893,2	20.494,2	28.121,5	199.209,7	5.836,9	283.953,0	100.466,1	17.615,9
COMPOSIZIONI PERCENTUALI									
Piemonte	16,0	1,8	0,1	8,1	75,8	-	100,0	29,2	6,8
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	96,7	0,0	0,2	1,3	1,9	-	100,0	98,4	0,3
Liguria	2,5	0,0	5,5	3,8	88,3	-	100,0	12,2	0,5
Lombardia	13,5	1,4	0,0	5,9	80,6	-	100,0	26,1	8,1
Trentino-Alto Adige/Südtirol	76,8	0,7	0,0	6,4	16,8	-	100,0	85,7	3,2
<i>Bolzano/Bozen (c)</i>	<i>84,9</i>	<i>0,2</i>	<i>0,0</i>	<i>6,1</i>	<i>9,0</i>	-	<i>100,0</i>	<i>95,2</i>	<i>4,4</i>
<i>Trento (c)</i>	<i>64,5</i>	<i>1,5</i>	<i>0,0</i>	<i>6,9</i>	<i>28,6</i>	-	<i>100,0</i>	<i>71,4</i>	<i>1,5</i>
Veneto	16,2	0,0	0,1	16,5	67,2	-	100,0	44,5	11,7
Friuli-Venezia Giulia	9,9	0,1	0,0	7,6	82,6	-	100,0	25,6	8,2
Emilia-Romagna	2,0	0,2	0,3	10,1	87,6	-	100,0	22,9	10,8
Toscana	2,3	0,0	1,5	6,7	53,1	36,4	100,0	49,2	2,3
Umbria	38,5	0,2	0,1	22,4	38,9	-	100,0	67,6	6,7
Marche	15,6	0,0	1,5	61,5	21,3	-	100,0	84,6	5,9
Lazio	5,2	0,0	1,0	14,5	79,3	-	100,0	25,0	4,3
Abruzzo	20,5	0,4	7,9	17,8	53,8	-	100,0	47,2	1,4
Molise	7,3	0,0	25,6	9,4	57,7	-	100,0	47,8	5,4
Campania	5,6	1,5	28,9	9,2	56,3	-	100,0	51,0	8,8
Puglia	0,0	0,0	15,6	12,2	72,2	-	100,0	31,5	3,7
Basilicata	6,8	0,0	66,0	12,4	14,8	-	100,0	90,7	5,5
Calabria	5,6	0,0	14,3	4,9	75,2	-	100,0	33,2	8,4
Sicilia	2,1	1,2	16,2	10,9	70,8	-	100,0	29,2	1,1
Sardegna	3,2	1,1	12,4	10,1	74,3	-	100,0	28,8	4,2
Nord-ovest	16,3	1,4	0,3	6,4	77,0	-	100,0	28,6	7,1
Nord-est	17,5	0,2	0,2	10,9	71,4	-	100,0	37,9	9,5
Centro	7,1	0,0	1,2	14,6	60,6	16,5	100,0	43,1	3,7
Sud	4,3	0,3	20,1	10,5	65,1	-	100,0	40,1	5,5
Isole	2,5	1,1	14,7	10,6	72,2	-	100,0	29,0	2,4
ITALIA	10,7	0,7	7,2	9,9	70,2	2,1	100,0	35,4	6,2

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

(a) La produzione da pompaggi non è inclusa nelle fonti rinnovabili.

(b) L'indicatore è calcolato rapportando la produzione di energia da fonti rinnovabili così come definita dal bilancio dell'energia elettrica di fonte Terna alla produzione lorda totale di energia elettrica comprensiva della produzione da bioenergie.

(c) La produzione da bioenergie è interamente inclusa nella produzione da fonti rinnovabili.

Tavola 2.6 Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili
Anni 2017-2022, valori assoluti in milioni di kWh

FONTI	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Idrica (a)	36.198,7	48.786,4	46.318,5	47.551,8	45.388,2	28.397,6
0-1 MW	2.328,0	3.036,2	3.037,9	3.161,3	3.087,9	2.086,1
1-10 MW	6.979,2	9.084,0	8.722,7	9.033,7	8.500,9	5.254,4
> 10 MW	26.891,5	36.666,2	34.557,9	35.356,8	33.799,3	21.057,1
Eolica	17.741,9	17.716,4	20.202,0	18.761,6	20.927,3	20.494,2
Fotovoltaica	24.377,7	22.653,8	23.688,9	24.941,5	25.039,0	28.121,5
Geotermica	6.201,2	6.105,4	6.074,9	6.026,1	5.913,8	5.836,9
Bioenergie (b)	19.378,2	19.152,6	19.562,6	19.633,8	19.070,8	17.615,9
Solo produzione di energia elettrica	9.399,7	9.024,1	9.023,9	8.898,7	9.003,7	8.168,5
<i>Solidi</i>	3.358,5	3.307,0	3.219,1	3.244,8	3.479,6	3.270,2
- Rifiuti solidi urbani biodegradabili	1.162,1	1.141,5	1.090,0	1.067,8	1.094,4	1.004,6
- Biomasse solide	2.196,4	2.165,5	2.129,1	2.176,9	2.385,2	2.265,6
<i>Biogas</i>	2.961,1	2.895,7	2.862,9	2.727,2	2.508,6	2.403,1
- Da rifiuti	884,6	837,5	798,7	664,8	617,6	611,4
- Da fanghi	17,7	17,5	16,2	14,0	17,0	16,2
- Da deiezioni animali	408,5	420,0	423,3	430,2	395,0	375,8
- Da attività agricole e forestali	1.650,3	1.620,8	1.624,8	1.618,2	1.479,0	1.399,7
<i>Bioliquidi</i>	3.080,1	2.821,4	2.941,8	2.926,7	3.015,5	2.495,1
- Oli vegetali grezzi	2.555,6	2.294,2	2.417,0	2.439,9	2.530,1	2.089,0
- Altri bioliquidi	524,5	527,1	524,9	486,8	485,3	406,2
Produzione combinata di energia elettrica e calore	9.978,4	10.128,5	10.538,7	10.735,1	10.067,1	9.447,5
<i>Solidi</i>	3.257,0	3.255,3	3.389,7	3.555,2	3.358,2	3.413,4
- Rifiuti solidi urbani biodegradabili	1.260,2	1.262,5	1.322,2	1.311,6	1.213,9	1.321,1
- Biomasse solide	1.996,8	1.992,8	2.067,5	2.243,6	2.144,3	2.092,2
<i>Biogas</i>	5.338,0	5.403,9	5.413,9	5.439,2	5.615,6	5.441,0
- Da rifiuti	541,2	544,0	526,5	478,7	441,0	377,7
- Da fanghi	118,7	108,7	115,8	116,7	107,0	99,5
- Da deiezioni animali	785,3	817,3	831,4	863,5	901,9	901,2
- Da attività agricole e forestali	3.892,8	3.933,8	3.940,2	3.980,4	4.165,7	4.062,6
<i>Bioliquidi</i>	1.383,4	1.469,3	1.735,1	1.740,6	1.093,3	593,1
- Oli vegetali grezzi	1.144,6	1.209,5	1.497,9	1.491,8	939,3	520,8
- Altri bioliquidi	238,9	259,9	237,2	248,9	154,0	72,2
TOTALE	103.897,7	114.414,7	115.846,9	116.914,7	116.339,0	100.466,1

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

(a) La produzione da fonte idrica non comprende i pompaggi.

(b) La produzione da Bioenergie è comprensiva di una quota prodotta da impianti termoelettrici con utilizzo prevalente di combustibile tradizionale.

Tavola 2.7 Consumo di energia elettrica per macrosettore economico e regione
Anno 2022, valori assoluti in GWh

REGIONI	Agricoltura		Industria			Totale	Servizi (a)	Usi domestici	Totale
		Attività manifatturiere	Costruzioni	Estrazioni di materiali da cave e miniere	Energia e acqua				
VALORI ASSOLUTI									
Piemonte	465,4	10.595,6	174,3	99,7	945,3	11.815,0	6.322,1	4.411,1	23.013,5
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	7,1	401,1	8,0	0,4	40,1	449,7	344,3	150,7	951,8
Liguria	40,6	1.275,8	85,7	17,3	317,7	1.696,5	2.433,8	1.618,4	5.789,3
Lombardia	1.106,1	31.269,2	392,4	179,0	2.346,3	34.186,9	17.936,3	11.108,7	64.337,9
Trentino-Alto Adige/Südtirol	249,0	2.154,5	132,6	10,4	290,8	2.588,3	2.605,0	1.047,9	6.490,2
<i>Bolzano/Bozen</i>	150,7	744,2	102,5	5,4	173,4	1.025,6	1.471,7	496,3	3.144,3
<i>Trento</i>	98,3	1.410,2	30,1	5,0	117,4	1.562,7	1.133,3	551,6	3.346,0
Veneto	790,5	13.908,0	285,1	75,3	1.270,4	15.538,8	8.226,7	5.523,3	30.079,2
Friuli-Venezia Giulia	147,3	5.464,5	55,5	26,4	281,6	5.827,9	2.234,1	1.320,0	9.529,3
Emilia-Romagna	845,9	12.079,5	158,7	76,5	771,8	13.086,6	8.382,6	4.956,8	27.271,9
Toscana	368,7	7.162,2	121,5	54,2	668,9	8.006,8	5.647,2	4.002,1	18.024,8
Umbria	142,9	2.468,7	25,4	16,1	216,9	2.727,2	1.245,9	901,9	5.017,8
Marche	156,9	2.673,9	58,1	30,3	209,3	2.971,5	1.960,7	1.472,7	6.561,9
Lazio	311,9	3.035,6	226,3	85,3	1.055,6	4.402,8	9.497,4	6.376,7	20.588,8
Abruzzo	165,7	2.434,6	41,1	32,4	280,7	2.788,7	1.762,7	1.258,3	5.975,4
Molise	41,5	570,7	12,6	3,5	105,7	692,5	299,3	267,7	1.301,0
Campania	326,9	3.838,6	119,5	28,9	727,9	4.714,8	5.938,2	5.426,1	16.406,0
Puglia	563,8	6.106,2	91,4	45,0	629,4	6.871,9	4.345,2	4.156,5	15.937,4
Basilicata	56,0	1.168,4	11,6	27,8	195,5	1.403,3	681,3	480,8	2.621,4
Calabria	137,5	373,2	65,2	4,1	368,6	811,0	1.976,3	2.008,1	4.932,9
Sicilia	457,8	4.856,3	110,2	69,7	936,1	5.972,3	5.131,4	5.772,8	17.334,3
Sardegna	235,9	2.942,7	59,2	24,5	434,2	3.460,7	2.151,1	2.264,7	8.112,4
Nord-ovest	1.619,2	43.541,7	660,4	296,4	3.649,5	48.148,0	27.036,4	17.288,9	94.092,5
Nord-est	2.032,7	33.606,4	631,9	188,6	2.614,6	37.041,5	21.448,3	12.848,1	73.370,7
Centro	980,4	15.340,4	431,2	185,9	2.150,7	18.108,3	18.351,3	12.753,3	50.193,3
Sud	1.291,4	14.491,5	341,4	141,6	2.307,7	17.282,3	15.003,1	13.597,4	47.174,1
Isole	693,7	7.799,0	169,4	94,3	1.370,3	9.433,0	7.282,6	8.037,4	25.446,7
ITALIA	6.617,3	114.779,1	2.234,4	906,7	12.092,9	130.013,1	89.121,7	64.525,1	290.277,2
COMPOSIZIONI PERCENTUALI									
Piemonte	2,0	46,0	0,8	0,4	4,1	51,3	27,5	19,2	100,0
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	0,7	42,1	0,8	0,0	4,2	47,2	36,2	15,8	100,0
Liguria	0,7	22,0	1,5	0,3	5,5	29,3	42,0	28,0	100,0
Lombardia	1,7	48,6	0,6	0,3	3,6	53,1	27,9	17,3	100,0
Trentino-Alto Adige/Südtirol	3,8	33,2	2,0	0,2	4,5	39,9	40,1	16,1	100,0
<i>Bolzano/Bozen (a)</i>	4,8	23,7	3,3	0,2	5,5	32,6	46,8	15,8	100,0
<i>Trento (a)</i>	2,9	42,1	0,9	0,2	3,5	46,7	33,9	16,5	100,0
Veneto	2,6	46,2	0,9	0,3	4,2	51,7	27,4	18,4	100,0
Friuli-Venezia Giulia	1,5	57,3	0,6	0,3	3,0	61,2	23,4	13,9	100,0
Emilia-Romagna	3,1	44,3	0,6	0,3	2,8	48,0	30,7	18,2	100,0
Toscana	2,0	39,7	0,7	0,3	3,7	44,4	31,3	22,2	100,0
Umbria	2,8	49,2	0,5	0,3	4,3	54,3	24,8	18,0	100,0
Marche	2,4	40,7	0,9	0,5	3,2	45,3	29,9	22,4	100,0
Lazio	1,5	14,7	1,1	0,4	5,1	21,4	46,1	31,0	100,0
Abruzzo	2,8	40,7	0,7	0,5	4,7	46,7	29,5	21,1	100,0
Molise	3,2	43,9	1,0	0,3	8,1	53,2	23,0	20,6	100,0
Campania	2,0	23,4	0,7	0,2	4,4	28,7	36,2	33,1	100,0
Puglia	3,5	38,3	0,6	0,3	3,9	43,1	27,3	26,1	100,0
Basilicata	2,1	44,6	0,4	1,1	7,5	53,5	26,0	18,3	100,0
Calabria	2,8	7,6	1,3	0,1	7,5	16,4	40,1	40,7	100,0
Sicilia	2,6	28,0	0,6	0,4	5,4	34,5	29,6	33,3	100,0
Sardegna	2,9	36,3	0,7	0,3	5,4	42,7	26,5	27,9	100,0
Nord-ovest	1,7	46,3	0,7	0,3	3,9	51,2	28,7	18,4	100,0
Nord-est	2,8	45,8	0,9	0,3	3,6	50,5	29,2	17,5	100,0
Centro	2,0	30,6	0,9	0,4	4,3	36,1	36,6	25,4	100,0
Sud	2,7	30,7	0,7	0,3	4,9	36,6	31,8	28,8	100,0
Isole	2,7	30,6	0,7	0,4	5,4	37,1	28,6	31,6	100,0
ITALIA	2,3	39,5	0,8	0,3	4,2	44,8	30,7	22,2	100,0

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

(a) I dati del settore "Servizi" sono al netto delle FS per trazione in quanto non disponibili a livello provinciale.

Tavola 2.8 Consumo di energia delle unità residenti (*Net domestic energy use - NDEU*) per settore economico e famiglie
Anni 2019-2022, migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep)

	2019	2020	2021	2022
Agricoltura, silvicoltura e pesca	3.853	3.821	4.324	4.194
Industria estrattiva	837	769	929	909
Industria manifatturiera	43.568	40.618	43.215	40.254
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	21.983	20.710	21.126	21.818
Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	2.821	2.722	2.509	2.510
Costruzioni	3.360	3.249	4.085	3.647
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	6.228	5.581	6.085	5.886
Trasporti e magazzinaggio	18.811	15.087	14.487	14.876
Servizi di alloggio e di ristorazione	3.083	2.580	1.916	1.910
Servizi di informazione e comunicazione	697	681	653	656
Attività finanziarie e assicurative	670	594	521	485
Attività immobiliari	441	352	381	369
Attività professionali, scientifiche e tecniche	1.734	1.471	1.308	1.422
Attività amministrative e di servizi di supporto	788	684	673	653
Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	1.793	1.971	1.616	1.307
Istruzione	993	961	829	769
Sanità e assistenza sociale	3.698	4.155	2.578	2.485
Attività artistiche, di intrattenimento e divertimento	671	515	432	437
Altre attività di servizi	1.325	892	634	627
Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico; produzione di beni e servizi indifferenziati per uso proprio da parte di famiglie e convivenze	-	-	-	-
Totale attività produttive	117.352	107.413	108.302	105.214
Famiglie - trasporto	21.598	17.080	20.024	21.754
Famiglie - domestico	30.673	30.218	33.369	30.018
Totale famiglie	52.272	47.298	53.393	51.771
TOTALE NDEU	169.624	154.711	161.694	156.985

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

Tavola 2.9 Spesa annua per i consumi energetici (a) dell'abitazione principale, per fonte energetica e regione
Anno 2020, migliaia di euro

REGIONI	Fonte energetica						Totale (d)
	Energia elettrica	Metano	Gasolio	Gpl	Legna (b)(c)	Pellet (c)	
Piemonte	1.059.938	1.681.885	84.140	118.848	88.411	104.125	3.272.444
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	31.478	24.438	21.029	14.763	5.061	5.983	106.822
Liguria	2.516.038	3.689.971	154.989	106.987	98.445	108.456	6.960.931
Lombardia	235.385	214.551	67.700	33.862	36.439	29.154	675.504
Trentino-Alto Adige/Südtirol	119.300	81.084	30.276	13.239	15.413	14.638	321.840
<i> Bolzano-Bozen</i>	<i>116.085</i>	<i>133.467</i>	<i>37.423</i>	<i>20.623</i>	<i>21.026</i>	<i>14.516</i>	<i>353.664</i>
<i> Trento</i>	<i>1.220.280</i>	<i>1.559.614</i>	<i>103.672</i>	<i>148.060</i>	<i>176.346</i>	<i>93.258</i>	<i>3.337.443</i>
Veneto	298.002	364.716	43.072	34.305	60.712	32.041	842.371
Friuli-Venezia Giulia	358.517	473.113	22.142	46.942	25.832	28.729	979.543
Emilia-Romagna	1.102.419	1.667.551	32.674	98.725	58.849	44.887	3.050.133
Toscana	895.841	1.051.826	52.560	106.615	118.380	67.337	2.307.509
Umbria	217.436	207.514	8.957	36.192	57.567	29.088	564.596
Marche	343.555	430.799	11.889	34.635	36.524	23.362	883.632
Lazio	1.440.107	1.356.260	55.315	188.030	149.825	82.490	3.324.725
Abruzzo	302.977	355.827	..	22.286	62.007	31.744	783.319
Molise	68.777	75.019	..	10.449	16.007	10.417	182.123
Campania	1.254.119	712.088	31.178	293.603	177.454	73.321	2.559.314
Puglia	905.514	751.386	23.460	68.330	59.045	25.845	1.837.745
Basilicata	127.440	122.049	..	14.575	37.206	22.227	328.110
Calabria	462.127	258.854	..	95.567	147.620	47.315	1.019.685
Sicilia	1.200.302	590.119	8.209	183.883	44.463	31.686	2.063.252
Sardegna	470.936	48.652	77.595	151.224	76.660	87.062	913.486
Nord	6.822.056	9.675.839	529.416	602.493	550.096	446.633	19.225.190
Nord-ovest	3.965.970	5.869.407	282.299	287.541	217.749	247.293	11.319.739
Nord-est	2.856.086	3.806.432	247.117	314.952	332.347	199.340	7.905.451
Centro	2.896.939	3.046.399	128.721	365.473	362.295	202.277	7.080.462
Mezzogiorno	4.792.192	2.913.994	153.037	839.918	620.462	329.618	9.687.036
Sud	3.120.954	2.275.223	67.233	504.810	499.339	210.869	6.710.297
Isole	1.671.238	638.771	85.804	335.107	121.124	118.748	2.976.738
ITALIA	14.511.186	15.636.232	811.174	1.807.883	1.532.853	978.527	35.992.688

Fonte: Istat, Consumi energetici delle famiglie, Anno 2021 (R)

(a) I dati si riferiscono all'utilizzo durante l'anno 2020.

(b) I dati si riferiscono alla sola quota di legna derivante dall'acquisto (con esclusione dunque della legna raccolta e autoprodotta).

(c) I dati non comprendono l'uso di biomasse utilizzate in impianti centralizzati.

(d) La spesa totale comprende anche le spese per l'impianto centralizzato (riscaldamento o acqua calda) alimentato a biomasse, energia solare o fonte non identificata.

Tavola 2.10 Indici di estremi di temperatura per capoluogo di regione/città metropolitana*

Anno 2022, valore climatico 1981-2010, valore medio 2006-2015 (a) . Valori assoluti in numero di giorni, valori medi in numero di giorni per i periodi 1981-2010 e 2006-2015

CAPOLUOGHI	Giorni estivi	Notti tropicali	Giorni caldi (b)	Notti calde (b)	Indice di durata dei periodi di caldo (b)	Giorni con gelo	Giorni freddi (b)	Notti fredde (b)
ANNO 2022								
Torino *	124	76	79	115	7	21	14	4
Aosta	121	2	104	68	38	94	12	18
Genova*	118	112	94	116	12	0	11	7
Milano *	131	101	117	134	30	2	6	1
Bolzano/Bozen	122	20	61	73	10	79	11	6
Trento	121	19	84	80	17	40	8	9
Venezia*	113	95	79	89	20	2	7	4
Trieste	120	86	115	61	31	0	4	13
Bologna*	143	95	103	93	36	4	12	6
Firenze*	146	65	75	85	17	5	13	13
Perugia	127	58	113	113	51	5	4	9
Ancona	126	85	29	39	0	0	6	13
Roma *	179	73	194	93	122	14	2	11
L'Aquila	133	4	125	30	57	102	8	57
Campobasso	100	43	85	88	39	28	14	10
Napoli *	139	72	73	82	7	6	9	21
Bari *	119	111	57	57	15	0	20	22
Potenza	115	17	85	63	29	27	9	23
Catanzaro	129	94	99	76	35	1	8	19
Palermo *	142	119	53	90	15	0	21	13
Cagliari *	153	101	90	75	12	0	9	10
Reggio di Calabria*	149	121	....	....	....	0	....	....
Messina*	159	122	....	....	....	0	....	....
Catania*	168	117	....	....	....	0	....	....
VALORE CLIMATICO 1981-2010								
Torino *	101	27	32	34	5	39	32	32
Aosta	80	1	33	33	7	93	35	33
Genova*	77	63	34	33	3	2	33	33
Milano *	102	44	32	34	6	20	32	32
Bolzano/Bozen	109	4	30	31	4	91	32	29
Trento	91	7	31	30	5	66	31	30
Venezia*	78	51	34	33	4	17	34	33
Trieste	84	51	33	33	6	9	32	32
Bologna*	118	48	34	34	5	25	35	35
Firenze*	125	30	29	34	4	16	29	29
Perugia	92	18	34	34	7	21	34	34
Ancona	114	56	30	33	4	4	29	30
Roma *	125	35	35	34	8	20	34	34
L'Aquila	101	1	35	35	5	68	35	35
Campobasso	67	18	31	32	3	30	32	32
Napoli *	119	33	30	32	3	6	29	29
Bari *	97	78	34	34	1	0	34	34
Potenza	85	7	35	34	4	32	34	34
Catanzaro	95	58	33	34	3	2	32	32
Palermo *	136	91	35	35	2	0	34	34
Cagliari *	132	60	30	33	3	0	30	29
VALORE MEDIO 2006-2015 (a)								
Reggio di Calabria*	123	102	....	....	....	0	....	....
Messina*	150	107	....	....	....	0	....	....
Catania*	131	89	....	....	....	0	....	....

Fonte: Istat, Rilevazione sui dati meteo-climatici ed idrologici (R)

(a) Per le città metropolitane di Reggio di Calabria, Catania e Messina il valore climatico 1981-2010 non può essere calcolato, poiché non disponibili serie storiche di dati complete. Per tale motivo, i dati annuali vengono confrontati con il valore medio del periodo climatico 2006-2015.

(b) L'indice può essere calcolato solo per i capoluoghi di regione per i quali sono disponibili serie storiche di dati 1981-2022 complete.

Tavola 2.11 Indici di estremi di precipitazione per capoluogo di regione/città metropolitana*

Anno 2022, valore climatico 1981-2010, valore medio 2006-2015 (a). Valori assoluti in numero di giorni e millimetri, valori medi in numero di giorni e millimetri per i periodi 1981-2010 e 2006-2015

CAPOLUOGHI	Giorni con precipitazione >1 mm	Giorni con precipitazione >20 mm	Giorni con precipitazione >50 mm	Giorni consecutivi con pioggia	Giorni consecutivi senza pioggia	Precipitazione nei giorni molto piovosi (mm) (b)
ANNO 2022						
Torino *	46	1	0	6	31	0
Aosta	61	2	0	5	28	40
Genova*	59	10	0	5	26	0
Milano *	51	2	0	3	29	0
Bolzano/Bozen	72	3	0	4	30	30
Trento	72	8	0	5	26	259
Venezia*	61	6	1	5	29	87
Trieste	75	10	2	4	29	267
Bologna*	61	9	2	4	30	182
Firenze*	60	11	1	5	30	191
Perugia	71	12	2	8	30	315
Ancona	62	7	1	4	24	213
Roma *	53	6	1	4	26	125
L'Aquila	64	4	0	4	25	56
Campobasso	73	8	2	3	23	267
Napoli *	81	12	3	8	23	284
Bari *	69	5	1	6	23	106
Potenza	79	12	1	6	19	296
Catanzaro	79	10	0	6	17	126
Palermo *	54	5	1	6	31	125
Cagliari *	49	1	0	6	31	0
Reggio di Calabria*	66	4	0	5	23	....
Messina*	72	8	0	7	30	....
Catania*	33	3	1	4	31	....
VALORE CLIMATICO 1981-2010						
Torino *	68	13	1	6	27	181
Aosta	69	5	1	5	25	137
Genova*	72	18	5	6	25	343
Milano *	76	15	1	7	26	191
Bolzano/Bozen	75	9	0	6	27	143
Trento	111	10	0	9	26	198
Venezia*	73	10	1	5	25	186
Trieste	87	13	1	6	24	220
Bologna*	77	10	1	5	24	175
Firenze*	82	10	1	7	25	191
Perugia	84	10	1	6	23	174
Ancona	78	7	1	6	24	147
Roma *	76	10	1	6	27	173
L'Aquila	86	6	0	6	23	130
Campobasso	80	5	0	6	24	117
Napoli *	78	15	2	6	26	213
Bari *	67	6	1	5	27	134
Potenza	89	6	0	6	25	139
Catanzaro	86	13	2	7	27	220
Palermo *	68	5	0	6	30	124
Cagliari *	55	3	0	5	30	93
VALORE MEDIO 2006-2015 (a)						
Reggio di Calabria*	75	6	1	6	30	....
Messina*	63	10	2	6	31	....
Catania*	82	12	3	5	31	....

Fonte: Istat, Rilevazione Dati meteorologici ed idrologici (R)

(a) Per le città metropolitane di Reggio di Calabria, Catania e Messina il valore climatico 1981-2010 non può essere calcolato, poiché non sono disponibili le serie storiche di dati complete. Per tale motivo, i dati annuali vengono confrontati con il valore medio del periodo climatico 2006-2015.

(b) Indice calcolato solo per i capoluoghi di regione, per i quali sono disponibili serie storiche di dati 1981-2022 complete.

Tavola 2.12 Inquinamento atmosferico per comune capoluogo di provincia/città metropolitana (a)
Anno 2022, n. comuni, n. giorni, µg/m³

ANNI CAPOLUOGHI DI PROVINCIA/ CITTÀ METROPOLITANE	Valore massimo riscontrato tra tutte le centraline di monitoraggio di:				
	Superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM ₁₀ (c) (n. giorni)	Concentrazione media annuale PM ₁₀ (d) (µg/m ³)	Concentrazione media annuale di PM _{2,5} (e) (µg/m ³)	Concentrazione media annuale di NO ₂ (f) (µg/m ³)	Superamenti dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono (g) (n. giorni)
2014 (b)	35	78	72	23	19
2015 (b)	50	89	77	31	43
2016 (b)	35	85	76	23	29
2017 (b)	39	84	76	28	41
2018 (b)	28	82	77	17	34
2019 (b)	28	79	78	14	32
2020 (b)	36	71	78	9	29
2021 (b)	31	81	84	10	28
2022 (b)	31	84	83	9	39
2022 - PER COMUNE CAPOLUOGO DI PROVINCIA/CITTÀ METROPOLITANA					
Torino	98	40	23	48	99
Vercelli	31	30	17	21	113
Novara	43	29	18	29	64
Cuneo	13	24	15	19	55
Asti	79	37	20	26	58
Alessandria	63	35	20	35	68
Biella	17	23	13	26	51
Verbania	4	18	15	16	43
Aosta	18	23	13	26	27
Imperia	....	....	....	....	....
Savona	2	18	11	23	28
Genova	5	21	11	54	44
La Spezia	2	21	12	34	10
Varese	15	23	17	29	76
Como	37	29	21	35	66
Sondrio	17	24	18	23	41
Milano	84	38	26	44	79
Bergamo	35	28	22	41	104
Brescia	60	33	23	37	85
Pavia	55	33	19	29	49
Cremona	67	35	25	26	79
Mantova	65	34	20	23	60
Lecco	20	22	16	35	102
Lodi	59	34	23	27	73
Monza	59	33	25	36	106
Bolzano/Bozen	9	20	13	32	32
Trento	15	24	15	35	55
Verona	59	33	18	24	101
Vicenza	60	33	23	26	77
Belluno	9	22	14	28	47
Treviso	66	34	20	26	62
Venezia	70	34	23	37	58
Padova	75	35	25	30	78
Rovigo	65	32	23	29	58
Udine	13	22	14	22	62
Gorizia	10	20	14	19	53
Trieste	10	21	13	29	58
Pordenone	17	23	16	28	....
Piacenza	47	32	22	30	82
Parma	46	30	16	28	42
Reggio nell'Emilia	64	35	18	32	55
Modena	75	36	18	33	74
Bologna	33	27	17	39	56
Ferrara	61	30	22	29	60
Ravenna	37	29	16	23	26
Forlì	27	26	14	24	75
Rimini	42	30	16	34	8
Massa	3	21	12	17	....
Lucca	16	28	....	21	41

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città (R)

- (a) La serie storica per i valori Italia è ricostruita a seguito dell'uscita dall'universo d'indagine dei comuni di Olbia, Tempio Pausania, Lanusei, Tortoli, Sanluri, Villacidro e Iglesias, non più capoluoghi di provincia dal 2017.
- (b) Per il valore Italia si indica il numero di comuni capoluogo di provincia/città metropolitana con valore superiore ai limiti indicati nelle rispettive note.
- (c) Superamento del limite di concentrazione di 24 ore di PM₁₀ (50 µg/m³) per la protezione della salute umana (limite per la protezione della salute umana, D. Lgs. 155/2010).
- (d) Concentrazione media annua di PM₁₀ (20 µg/m³ limite per la protezione della salute umana, Valore di riferimento OMS).
- (e) Concentrazione media annua di PM_{2,5} (10 µg/m³ limite per la protezione della salute umana, Valore di riferimento OMS).
- (f) Concentrazione media annua di NO₂ (40 µg/m³ limite per la protezione della salute umana, D. Lgs. 155/2010).
- (g) Superamenti dell'obiettivo a lungo termine (media mobile giornaliera di 8 ore) per l'O₃ (120 µg/m³ per la protezione della salute umana, D. Lgs. 155/2010).

Tavola 2.12 segue **Inquinamento atmosferico per comune capoluogo di provincia/città metropolitana (a)**
Anno 2022, n. comuni, n. giorni, µg/m³

ANNI CAPOLUOGHI DI PROVINCIA/ CITTÀ METROPOLITANE	Valore massimo riscontrato tra tutte le centraline di monitoraggio di:				
	Superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM ₁₀ (c) (n. giorni)	Concentrazione media annuale PM ₁₀ (d) (µg/m ³)	Concentrazione media annuale di PM _{2,5} (e) (µg/m ³)	Concentrazione media annuale di NO ₂ (f) (µg/m ³)	Superamenti dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono (g) (n. giorni)
2022 - PER COMUNE CAPOLUOGO DI PROVINCIA/CITTÀ METROPOLITANA					
Pistoia	5	22	....	17	....
Firenze	13	28	14	45	36
Livorno	0	22	11	35	....
Pisa	7	23	14	27	12
Arezzo	11	24	13	27	3
Siena	0	19	....	28	....
Grosseto	7	25	10	30	12
Prato	14	23	16	26	....
Perugia	16	23	15	20	7
Terni	47	34	20	26	58
Pesaro	29	29	18	21	1
Ancona	19	25	15	21	12
Macerata	2	16	9	14	26
Ascoli Piceno	8	22	14	16	23
Fermo	....	....	....	....	....
Viterbo	4	19	10	20	11
Rieti	17	22	16	13	2
Roma	36	31	17	45	35
Latina	10	23	12	22	....
Frosinone	61	30	17	29	....
L'Aquila	4	17	10	9	....
Teramo	4	24	12	34	0
Pescara	9	25	15	40	10
Chieti	8	23	18	14	7
Campobasso	5	19	11	30	0
Isernia	....	....	....	22	....
Caserta	26	29	12	22	....
Benevento	26	26	18	18	37
Napoli	36	31	21	54	15
Avellino	31	28	19	21	4
Salerno	6	20	11	32	1
Foggia	2	21	11	22	....
Bari	8	25	14	30	10
Taranto	15	25	17	24	5
Brindisi	7	23	12	19	28
Lecce	8	24	14	22	15
Trani	....	....	....	....	....
Barletta	18	28	12	18	5
Andria	26	31	16	24	....
Potenza	5	19	....	6	27
Matera	....	....	....	....	33
Cosenza	....	....	....	....	....
Catanzaro	....	....	....	....	....
Reggio di Calabria	....	....	....	....	....
Crotone	3	25	4	22	6
Vibo Valentia	10	25	10	17	7
Trapani	7	19	7	13	7
Palermo	30	32	15	53	6
Messina	15	22	11	29	1
Agrigento	12	20	9	10	9
Caltanissetta	....	....	....	....	....
Enna	19	17	9	4	44
Catania	27	30	13	46	42
Ragusa	41	31	12	11	16
Siracusa	25	28	14	21	48
Sassari	7	20	6	25	15
Nuoro	17	23	....	16	0
Cagliari	55	40	20	14	0
Oristano	29	28	....	17	1
Carbonia	11	14	....	3	0

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città (R)

(c) Superamento del limite di concentrazione di 24 ore di PM₁₀ (50 µg/m³) per la protezione della salute umana (limite per la protezione della salute umana, D. Lgs. 155/2010).

(d) Concentrazione media annua di PM₁₀ (20 µg/m³) limite per la protezione della salute umana, Valore di riferimento OMS).

(e) Concentrazione media annua di PM_{2,5} (10 µg/m³) limite per la protezione della salute umana, Valore di riferimento OMS).

(f) Concentrazione media annua di NO₂ (40 µg/m³) limite per la protezione della salute umana, D. Lgs. 155/2010).

(g) Superamenti dell'obiettivo a lungo termine (media mobile giornaliera di 8 ore) per l'O₃ (120 µg/m³) per la protezione della salute umana, D. Lgs. 155/2010).

Tavola 2.13 Aree comprese nelle Zone di protezione speciale (Zps), nei Siti di importanza comunitaria e Zone speciali di conservazione (Sic e Zsc) e nella Rete Natura 2000 per regione
Anno 2023, superficie in chilometri quadrati

ANNI REGIONI	Zps (a)				Sic/Zsc (a)				Natura 2000 (b)						
	Numero		Terra		Numero		Terra		Numero		Terra		Mare		
		Superficie	% (c)	Superficie	% (d)		Superficie	% (c)	Superficie	% (d)		Superficie	% (c)	Superficie	% (d)
2011 (e)	601	43.797	14,5	....	....	2.287	47.709	15,8	....	....	2.564	63.166	21,0	....	....
2012 (f)	609	40.928	13,5	....	....	2.299	43.665	14,5	....	....	2.576	58.055	19,2	....	....
2013 (f)	610	41.042	13,6	....	....	2.310	43.753	14,5	....	....	2.585	58.139	19,3	....	....
2014 (f)	610	41.049	13,6	3.065	2,0	2.314	43.773	14,5	4.701	3,0	2.589	58.176	19,3	5.738	3,7
2015	610	41.049	13,6	3.065	2,0	2.314	43.773	14,5	4.802	3,1	2.589	58.176	19,3	5.811	3,8
2016	613	41.043	13,6	3.068	2,0	2.321	43.772	14,5	4.817	3,1	2.596	58.175	19,3	5.825	3,8
2017	613	41.065	13,6	3.068	2,0	2.335	43.843	14,5	4.869	3,2	2.613	58.268	19,3	5.878	3,8
2018	613	41.065	13,6	3.068	2,0	2.335	43.843	14,5	4.869	3,2	2.613	58.268	19,3	5.878	3,8
2019	627	41.240	13,7	7.863	5,1	2.342	43.845	14,5	5.609	3,6	2.621	58.344	19,3	11.041	7,2
2020	636	41.269	13,7	12.819	8,3	2.357	43.950	14,5	13.403	8,7	2.636	58.438	19,3	20.716	13,4
2021	636	41.273	13,7	12.819	8,3	2.358	43.959	14,6	13.713	8,9	2.637	58.447	19,3	20.717	13,4
2022	639	41.340	13,7	12.834	8,3	2.360	43.964	14,6	13.704	8,9	2.639	58.449	19,4	20.717	13,4
2023 - PER REGIONE															
Piemonte	50	3.148	12	-	-	133	2.900	11	-	-	152	4.040	16	-	-
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	5	863	26	-	-	28	716	22	-	-	30	989	30	-	-
Liguria	7	197	3,6	-	-	126	1.381	25,5	91	1,7	133	1.400	25,8	91	1,7
Lombardia	67	2.974	12,5	-	-	197	2.258	9,5	-	-	246	3.736	15,7	-	-
Trentino-Alto Adige/Südtirol	36	2.698	19,8	-	-	180	3.044	22,4	-	-	187	3.263	24,0	-	-
<i>Bolzano/Bozen</i>	17	1.426	19,3	-	-	44	1.500	20,3	-	-	44	1.500	20,3	-	-
<i>Trento</i>	19	1.271	20,5	-	-	136	1.543	24,9	-	-	143	1.762	28,4	-	-
Veneto	67	3.530	19,2	6	0,2	105	3.662	20,0	263	7,5	131	4.143	22,6	264	7,5
Friuli-Venezia Giulia	11	1.195	15,1	30	3,6	64	1.332	16,8	30	3,6	68	1.538	19,4	54	6,5
Emilia-Romagna	87	1.888	8,4	52	2,4	140	2.374	10,6	364	16,7	159	2.669	11,9	349	16,0
Toscana	63	1.317	5,7	612	3,7	138	3.121	13,6	4.426	27,1	157	3.270	14,2	4.426	27,1
Umbria	7	472	5,6	-	-	97	1.213	14,3	-	-	102	1.301	15,4	-	-
Marche	27	1.261	13,5	12	0,3	77	1.041	11,1	10	0,3	96	1.408	15,1	12	0,3
Lazio	39	3.806	22,1	276	2,4	182	1.228	7,1	418	3,7	200	3.981	23,1	597	5,3
Abruzzo	16	3.242	30,0	-	-	54	2.526	23,4	34	1,4	58	3.871	35,9	34	1,4
Molise	12	660	14,9	-	-	85	978	22,0	-	-	88	1.187	26,8	-	-
Campania	31	1.961	14,4	246	3,0	108	3.387	24,9	251	3,1	123	3.730	27,5	251	3,1
Puglia	12	2.617	13,4	2.638	17,2	80	3.936	20,1	1.412	9,2	87	4.025	20,6	3.344	21,8
Basilicata	23	1.653	16,6	298	5,0	61	687	6,9	350	5,9	64	1.746	17,5	350	5,9
Calabria	6	2.485	16,5	137	0,8	179	704	4,7	210	1,2	185	2.898	19,2	340	1,9
Sicilia	32	2.904	11,2	5.602	14,8	229	3.806	14,7	1.800	4,8	245	4.709	18,2	6.503	17,2
Sardegna	41	2.469	10,2	2.926	13,1	97	3.668	15,2	4.044	18,0	128	4.547	18,9	4.101	18,3
Nord-ovest	129	7.115	12,3	0	-	485	7.255	12,5	865	15,8	562	10.165	17,5	865	15,8
Nord-est	202	9.311	14,9	113	1,7	489	10.413	16,7	666	10,2	546	11.612	18,6	683	10,5
Centro	136	6.856	11,8	899	2,9	494	6.604	11,4	4.855	15,4	555	9.960	17,2	5.036	16,0
Sud	103	12.619	17,2	4.716	9,3	568	24.273	33,1	2.257	4,4	608	17.459	23,8	5.652	11,1
Isole	73	5.375	10,8	8.528	14,2	326	19.692	39,4	5.844	9,7	373	9.256	18,5	10.604	17,6
Oltre le acque territoriali (e)	-	-	-	-	-	-	-	-	170	0,1	-	-	-	170	0,1
ITALIA	643	41.276	13,7	14.257	9,2	2.362	43.965	14,6	14.657	9,5	2.644	58.451	19,4	23.010	6,4

Fonte: Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica

(a) Dati aggiornati a dicembre 2023.

(b) Il calcolo delle superfici è stato effettuato attribuendo a ciascuna regione la parte di sito effettivamente ricadente nel proprio territorio.

(c) Il numero e l'estensione dei siti Natura 2000 per regione sono stati calcolati escludendo le sovrapposizioni fra i Sic-Zsc e le Zps.

(d) In percentuale della superficie delle acque territoriali definite dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, sono comprese le superfici delle aree a mare.

(e) Nel 2023 sono stati istituiti due nuovi siti off-shore oltre le acque territoriali (Vercelli Seamount e Palinuro Seamount) al fine di rispondere a quanto richiesto nell'ambito della procedura di infrazione comunitaria 2028/2021.

Tavola 2.14 Aree comprese nelle Zone di protezione speciale (Zps), nei Siti di importanza comunitaria e Zone speciali di conservazione (Sic e Zsc) e nella Rete Natura 2000 nei Paesi UE27
Anno 2021, superficie in chilometri quadrati e valore percentuale

PAESI	Zps		Sic/Zcs		Natura 2000 (a)				
	Terra	Mare	Terra	Mare	Terra		Mare	Totale	
	Superficie	Superficie	Superficie	Superficie	Superficie	% (b)	Superficie	Numero (c)	Superficie
Italia	41.273	12.819	43.959	13.713	58.447	19	20.717	2.636	79.164
Austria	10.338	-	9.378	-	12.898	15	-	353	12.895
Belgio	3.189	316	3.284	1.178	3.894	13	1.317	310	5.211
Bulgaria	25.609	550	33.668	2.482	38.727	35	2.826	340	41.553
Cipro	1.543	110	960	8.464	1.681	29	8.464	66	10.145
Repubblica Ceca	7.035	-	7.956	-	11.153	14	-	1.153	11.153
Germania	40.264	19.741	33.571	20.938	55.228	15	25.597	5.205	80.821
Danimarca	2.605	12.184	3.178	16.492	3.594	8	19.053	350	22.647
Estonia	6.203	6.480	7.806	3.883	8.106	18	6.754	567	14.861
Spagna	102.233	52.071	118.336	55.162	138.138	27	84.672	1.858	222.810
Finlandia	24.545	7.142	42.201	7.700	42.499	13	8.142	1.865	50.640
Francia	44.082	119.645	49.010	106.406	71.147	13	132.786	1.756	203.933
Grecia	27.761	10.764	21.912	17.528	35.982	27	22.798	446	58.778
Croazia	17.033	1.112	16.054	4.919	20.716	37	5.238	782	25.954
Ungheria	13.747	-	14.442	-	19.949	21	-	525	19.949
Irlanda	4.312	1.661	7.164	9.779	9.226	13	10.254	604	19.480
Lituania	5.535	1.056	6.886	958	8.419	13	1.563	624	9.982
Lussemburgo	418	-	416	-	702	27	-	66	702
Lettonia	6.606	4.280	7.421	2.664	7.446	12	4.388	333	11.834
Malta	16	3.221	41	2.283	42	13	4.142	55	4.184
Paesi Bassi	4.764	9.999	3.145	12.034	5.514	15	16.456	198	21.978
Polonia	48.443	7.233	34.306	4.348	61.254	20	7.233	1.002	68.501
Portogallo	9.196	8.749	15.661	37.377	18.968	21	42.434	167	61.402
Romania	37.118	1.630	40.310	6.188	54.214	23	6.362	606	60.577
Svezia	26.471	14.448	57.246	20.178	57.756	13	20.266	4.125	78.022
Slovenia	5.066	10	6.634	4	7.672	38	10	355	7.682
Slovacchia	13.105	-	6.151	-	14.633	30	-	683	14.633
UE27	528.510	295.221	591.096	354.678	768.005	18,6	451.472	27.030	1.219.491

Fonte: Eurostat; Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (per dati Italia)

(a) L'estensione dei siti Natura 2000 è stata calcolata escludendo le sovrapposizioni tra i Sic-Zsc e le Zps.

(b) Per l'Italia, in percentuale della superficie territoriale al 31 dicembre 2021.

(c) Il numero dei siti non considera le sovrapposizioni tra i Sic-Zsc e le Zps.

Tavola 2.15 Estrazioni di risorse minerali non energetiche da cave e da miniere per tipo, regione e ripartizione geografica
Anno 2021, valori assoluti in migliaia di tonnellate

ANNI REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	Risorse minerali da cave						Totale
	Argilla	Calcare, travertino, gesso e arenaria	Sabbia e ghiaia	Granito e altre rocce intrusive, scisti e gneiss	Marmo	Porfido, basalto, tufo e altre rocce vulcaniche	
2016	8.184	74.873	55.886	3.387	6.014	9.645	157.989
2017	7.495	72.765	53.344	3.398	5.916	9.218	152.137
2018	7.720	69.525	60.249	3.282	6.337	9.501	156.615
2019	9.726	76.376	62.292	3.109	6.289	10.677	168.469
2020	6.412	75.934	58.646	3.303	5.423	13.927	163.646
ANNO 2021							
Piemonte	681	3.431	12.308	1.169	246	12	17.847
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	-	-	75	10	52	-	137
Liguria	-	2.890	21	476	26	-	3.413
Lombardia	313	8.900	16.990	186	1.582	6	27.976
Trentino-Alto Adige/Südtirol	76	97	2.486	234	366	2.312	5.570
<i>Bolzano/Bozen</i>	76	-	1.569	185	309	199	2.337
<i>Trento</i>	-	97	917	49	57	2.113	3.233
Veneto	444	2.964	11.040	-	110	368	14.926
Friuli-Venezia Giulia	41	2.600	1.362	-	127	-	4.131
Emilia-Romagna	1.324	1.084	9.798	-	-	-	12.206
Toscana	468	6.297	2.019	34	3.264	741	12.824
Umbria	1.063	3.874	717	-	-	2.271	7.926
Marche	-	2.550	1.157	-	-	-	3.707
Lazio (a)	548	8.837	1.254	-	-	3.453	14.092
Abruzzo	347	1.138	1.426	-	-	-	2.911
Molise	254	3.358	846	-	-	-	4.459
Campania	-	5.378	950	-	-	576	6.904
Puglia	1.352	15.251	433	-	-	-	17.036
Basilicata	523	4.052	296	-	-	140	5.011
Calabria (a) (b)	129	629	1.434	-	-	-	2.191
Sicilia	826	7.556	246	-	722	3.700	13.050
Sardegna	169	2.680	1.863	1.803	-	1.395	7.909
Nord-ovest	993	15.221	29.393	1.840	1.907	19	49.374
Nord-est	1.884	6.745	24.686	234	603	2.681	36.833
Centro	2.079	21.558	5.147	34	3.264	6.465	38.549
Sud	2.605	29.806	5.385	-	-	716	38.512
Isole	995	10.236	2.109	1.803	722	5.094	20.959
ITALIA	8.557	83.566	66.721	3.911	6.497	14.975	184.227
ANNI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	Risorse minerali da miniere (c)				Totale		
	Marna da cemento	Minerali ceramici e industriali	Salgemma	Talco, bauxite e fluorite			
2016	5.537	4.228	2.803	345	12.914		
2017	5.980	4.651	2.815	510	13.956		
2018	6.509	4.900	2.674	243	14.326		
2019	6.748	5.711	2.996	291	15.746		
2020	5.935	4.980	2.257	288	13.552		
ANNO 2021							
Nord-ovest	1.330	776	-	172	2.278		
Nord-est	2.046	1.250	-	-	3.296		
Centro	2.708	1.371	1.594	187	5.860		
Sud (b)	405	40	-	-	445		
Isole	-	2.215	1.423	26	3.664		
ITALIA	6.489	5.652	3.017	385	15.543		

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

(a) Per Lazio e Calabria estrazioni da cave per il 2019 non disponibili, riportati dati 2018.

(b) Per la Calabria dati 2020 provvisori. Per il 2021 dati non disponibili, riportati dati provvisori 2020.

(c) Non sono stati rilevati dati relativi a estrazioni di minerali auriferi.

Tavola 2.16 Estrazioni di acque minerali naturali utilizzate a fini di produzione, per regione
Anni 2016-2021, valori assoluti in metri cubi

REGIONI	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Piemonte	2.555	2.792	3.067	3.266	3.268	3.269
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	193	227	255	232	248	226
Liguria	87	102	108	105	96	96
Lombardia (a)	3.530	3.149	3.164	3.773	3.608	3.896
Trentino-Alto Adige/Südtirol	166	177	186	193	171	178
<i>Bolzano-Bozen</i>	62	62	66	71	58	55
<i>Trento</i>	104	114	120	122	114	123
Veneto	2.362	1.966	1.832	2.126	2.516	1.912
Friuli-Venezia Giulia	225	230	232	219	213	213
Emilia-Romagna	407	395	490	441	464	327
Toscana (b)	982	890	940	839	924	931
Umbria	1.132	1.260	1.282	1.281	1.255	1.285
Marche	449	453	420	443	461	505
Lazio	458	543	573	610	628	539
Abruzzo	585	688	772	830	851	895
Molise	-	-	53	83	103	82
Campania	1.479	1.505	1.827	1.968	2.016	2.389
Puglia	62	84	101	147	150	106
Basilicata	876	957	993	1.031	951	563
Calabria	339	214	320	401	468	376
Sicilia	425	421	509	729	1.001	964
Sardegna	233	520	345	367	386	354
Nord-ovest	6.365	6.270	6.594	7.377	7.219	7.486
Nord-est	3.160	2.768	2.740	2.979	3.365	2.629
Centro	3.021	3.146	3.216	3.172	3.268	3.261
Sud	3.341	3.448	4.065	4.461	4.540	4.410
Isole	658	941	854	1.096	1.387	1.317
ITALIA	16.545	16.573	17.469	19.085	19.779	19.104

Fonte: Istat, Rilevazione Pressione Antropica e Rischi naturali (R)

(a) Dati 2017 e 2018 non disponibili per la Provincia di Brescia.

(b) Per il 2016, fonte dei dati Ministero dell'Economia e delle Finanze - Dipartimento del Tesoro (MEF-DT) Rilevazione "Concessioni - Patrimonio della PA" anno 2016.

Tavola 2.17 Incendi forestali e superficie percorsa dal fuoco per regione
Anno 2023, superficie in ettari

ANNI REGIONI	Incendi	Superficie percorsa dal fuoco			Superficie media percorsa dal fuoco (b)
		Boscata	Non boscata	Totale (a)	
2011	8.181	38.430	33.577	72.007	8,8
2012	8.274	74.532	56.267	130.799	15,8
2013	2.936	13.437	15.639	29.076	9,9
2014	3.257	17.320	18.805	36.125	11,1
2015	5.442	25.867	15.644	41.511	7,6
2016	5.818	31.970	33.533	65.503	11,3
2017	7.846	113.422	48.941	162.363	20,7
2018	3.220	8.805	10.676	19.481	6,0
2019	4.351	17.717	18.318	36.034	8,3
2020	4.865	31.060	24.596	55.656	11,4
2021	5.989	77.027	74.937	151.964	25,4
2022	6.529	35.726	36.834	72.560	11,1
2023 - PER REGIONE					
Piemonte	196	929,0	126,2	1.055,2	5,4
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	6	90,0	28,9	118,9	19,8
Liguria	134	788,7	20,5	809,2	6,0
Lombardia	188	207,9	70,4	278,3	1,5
Trentino-Alto Adige/Südtirol	58	54,7	0,3	55,0	0,9
<i>Bolzano/Bozen</i>	33	28,5	0,1	28,6	0,9
<i>Trento</i>	25	26,1	0,2	26,3	1,1
Veneto	27	4,3	1,5	5,8	0,2
Friuli-Venezia Giulia	33	3,7	4,7	8,3	0,3
Emilia-Romagna	68	52,0	15,3	67,3	1,0
Toscana	242	218,5	218,5	437,0	1,8
Umbria	54	31,5	28,2	59,7	1,1
Marche	30	15,1	20,6	35,7	1,2
Lazio	246	2.631,8	512,7	3.144,5	12,8
Abruzzo	44	547,8	182,4	730,2	16,6
Molise	67	171,8	391,7	563,5	8,4
Campania	398	2.122,5	815,4	2.937,9	7,4
Puglia	387	2.464,5	5.135,8	7.600,3	19,6
Basilicata	163	612,3	1.130,2	1.742,5	10,7
Calabria	515	7.176,2	1.384,4	8.560,6	16,6
Sicilia	1.160	22.618,6	34.914,5	57.533,1	49,6
Sardegna	249	1.003,1	2.059,6	3.062,7	12,3
Nord-ovest	524	2.015,6	246,0	2.261,6	4,3
Nord-est	186	114,6	21,8	136,4	0,7
Centro	572	2.896,9	780,0	3.676,9	6,4
Sud	1.574	13.095,1	9.039,9	22.135,0	14,1
Isole	1.409	23.621,7	36.974,1	60.595,8	43,0
ITALIA	4.265	41.743,9	47.061,8	88.805,7	20,8

Fonte: Comando carabinieri tutela forestale e parchi. Nucleo informativo antincendio boschivo (NIAB)

(a) Per effetto degli arrotondamenti automatici da chilometri quadrati a ettari, i dati possono non coincidere tra loro per qualche unità in più o in meno.

(b) Superficie totale percorsa dal fuoco sul numero di incendi.

Tavola 2.18 Movimenti sismici con magnitudo uguale o superiore a 4,0 per classe di magnitudo
Anni 1986-2023

ANNI	Classi di magnitudo					Totale
	4,0 - 4,4	4,5 - 4,9	5,0 - 5,4	5,5 - 5,9	> 5,9	
1986	10	3	-	-	-	13
1987	11	3	-	-	-	14
1988	10	-	-	-	-	10
1989	5	2	-	-	-	7
1990	10	1	2	-	-	13
1991	5	4	1	-	-	10
1992	5	3	-	-	-	8
1993	8	2	-	-	-	10
1994	7	2	2	-	-	11
1995	10	2	-	-	-	12
1996	7	2	-	-	-	9
1997	26	5	3	3	-	37
1998	15	5	1	3	-	24
1999	8	2	-	-	-	10
2000	21	4	-	-	-	25
2001	9	-	2	-	-	11
2002	26	6	2	1	-	35
2003	16	4	2	-	-	22
2004	9	2	3	-	-	14
2005	11	5	1	-	-	17
2006	12	3	-	1	-	16
2007	13	3	-	-	-	16
2008	12	1	2	-	-	15
2009	38	7	6	1	1	53
2010	13	1	1	-	-	15
2011	12	4	-	-	-	16
2012	34	12	8	2	-	56
2013	19	5	2	-	-	26
2014	12	1	2	-	-	15
2015	11	3	-	-	-	14
2016	53	8	2	2	2	67
2017	13	3	3	1	-	20
2018	10	5	1	-	-	16
2019	10	1	-	-	-	11
2020	5	-	-	-	-	5
2021	9	1	1	-	-	11
2022	15	1	2	1	-	19
2023	15	4	1	-	-	20

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

Tavola 2.19 Prelievi di acqua per uso potabile per tipologia di fonte e regione (a)
Anno 2022, volumi in milioni di metri cubi

ANNI REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	Sorgente	Pozzo	Acque superficiali	Acque marine o salmastre	Totale
2015	3.444,3	4.549,5	1.482,7	11,2	9.487,7
2018	3.313,4	4.515,9	1.390,4	10,4	9.230,2
2020	3.293,9	4.495,5	1.388,5	11,1	9.189,1
			2022		
Piemonte	146,8	393,6	84,6	-	625,0
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	41,5	5,0	-	-	46,5
Liguria	31,8	143,0	76,8	-	251,5
Lombardia	307,4	1.132,3	43,5	-	1.483,2
Trentino-Alto Adige/Südtirol	188,5	35,0	4,4	-	227,9
<i>Bolzano/Bozen</i>	<i>64,8</i>	<i>18,6</i>	<i>0,1</i>	-	<i>83,5</i>
<i>Trento</i>	<i>123,7</i>	<i>16,4</i>	<i>4,3</i>	-	<i>144,4</i>
Veneto	129,7	476,4	60,3	-	666,3
Friuli-Venezia Giulia	31,4	145,5	10,4	-	187,3
Emilia-Romagna	34,8	284,0	162,6	-	481,4
Toscana	97,4	209,7	113,5	0,8	421,3
Umbria	35,3	74,1	-	-	109,4
Marche	100,4	39,5	27,6	-	167,5
Lazio	807,6	304,5	6,1	0,2	1.118,4
Abruzzo	229,5	54,2	18,0	-	301,7
Molise	165,4	59,9	4,5	-	229,8
Campania	532,1	349,7	18,1	-	899,9
Puglia	0,3	71,0	85,7	-	157
Basilicata	58,1	4,9	226,3	-	289,3
Calabria	170,7	178,9	99,4	-	449,1
Sicilia	169,0	439,3	109,6	8,9	726,8
Sardegna	34,3	30,3	238,6	-	303,2
Nord-ovest	527,4	1.673,8	204,9	-	2.406,2
Nord-est	384,4	940,9	237,7	-	1.563
Centro	1.040,7	627,6	147,2	1,0	1.816,6
Sud	1.156,1	718,5	452	-	2.326,7
Isole	203,3	469,6	348,2	8,9	1.030
ITALIA	3.311,9	4.430,6	1.390	9,9	9.142,4

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

(a) Le acque superficiali comprendono: corso d'acqua superficiale, lago naturale e bacino artificiale.

Tavola 2.20 Acqua immessa, acqua erogata per usi autorizzati, perdite idriche totali percentuali nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile per regione

Anno 2022, valori in milioni di metri cubi, perdite totali in percentuale sul volume di acqua immessa in rete

ANNI REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	Acqua immessa in rete	Acqua erogata per usi autorizzati	Perdite idriche totali percentuali
1999	7.826,7	5.273,2	32,6
2005	7.963,0	5.369,2	32,6
2008	8.143,5	5.533,4	32,1
2012	8.356,9	5.232,2	37,4
2015	8.320,1	4.874,7	41,4
2018	8.182,7	4.748,7	42,0
2020	8.110,1	4.687,4	42,2
		2022	
Piemonte	557,1	359,9	35,4
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	26,8	18,8	29,8
Liguria	214,0	128,4	40,0
Lombardia	1.386,3	945,3	31,8
Trentino-Alto Adige/Südtirol	172,2	114,0	33,8
<i>Bolzano/Bozen</i>	<i>68,8</i>	<i>49,0</i>	<i>28,8</i>
<i>Trento</i>	<i>103,5</i>	<i>65,1</i>	<i>37,1</i>
Veneto	647,9	374,7	42,2
Friuli-Venezia Giulia	159,8	92,2	42,3
Emilia-Romagna	457,7	321,6	29,7
Toscana	385,8	228,1	40,9
Umbria	104,2	52,4	49,7
Marche	154,3	101,3	34,4
Lazio	905,8	487,5	46,2
Abruzzo	253,4	95,1	62,5
Molise	52,6	24,2	53,9
Campania	785,9	393,8	49,9
Puglia	374,9	222,4	40,7
Basilicata	102,3	35,3	65,5
Calabria	356,0	182,6	48,7
Sicilia	658,5	318,8	51,6
Sardegna	244,8	115,6	52,8
Nord-ovest	2.184,2	1.452,4	33,5
Nord-est	1.437,6	902,5	37,2
Centro	1.550,1	869,3	43,9
Sud	1.925,1	953,5	50,5
Isole	903,3	434,4	51,9
ITALIA	8.000,4	4.612,2	42,4

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

Tavola 2.21 Produzione di rifiuti urbani per regione
Anno 2022, valori assoluti in tonnellate

ANNI REGIONI	Raccolta indifferenziata	Raccolta differenziata					Totale	Totale rifiuti urbani		% differenziata sul totale	Rifiuti urbani nei comuni capoluogo		% differenziata sul totale
		Rifiuti organici	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Altro (a)		Valori assoluti	kg/abitante (b)		Valori assoluti	kg/abitante (b)	
2010	20.988.919	4.186.843	3.060.954	1.778.094	648.694	1.776.042	11.450.627	32.439.546	542,3	35,3	10.782.863	613,1	30,2
2011	19.538.280	4.500.755	3.068.853	1.700.010	787.900	1.790.422	11.847.940	31.386.220	522,9	37,7	10.459.993	592,8	32,1
2012	18.001.243	4.813.425	3.037.480	1.600.157	889.800	1.651.493	11.992.355	29.993.598	498,3	40,0	9.827.184	567,6	33,3
2013	17.065.554	5.214.351	3.050.737	1.608.624	945.188	1.680.067	12.498.968	29.564.522	490,2	42,3	9.757.377	559,3	35,2
2014	16.250.304	5.719.971	3.153.874	1.691.303	1.012.545	1.823.722	13.401.416	29.651.721	491,6	45,2	9.919.656	555,5	38,5
2015	15.503.476	6.071.512	3.149.945	1.747.826	1.177.959	1.873.623	14.020.865	29.524.341	490,2	47,5	9.827.455	551,8	40,8
2016	14.289.303	6.516.939	3.218.943	1.852.449	1.234.037	3.000.409	15.822.776	30.112.079	500,9	52,5	9.938.709	558,5	44,6
2017	13.146.979	6.621.605	3.276.890	2.000.275	1.273.605	3.252.820	16.425.196	29.572.175	492,9	55,5	9.869.608	551,6	46,6
2018	12.619.723	7.080.265	3.418.334	2.119.384	1.362.218	3.558.543	17.538.745	30.158.468	503,7	58,2	10.013.462	559,8	49,0
2019	11.625.715	7.300.051	3.523.659	2.237.971	1.508.204	3.827.433	18.397.319	30.023.033	502,7	61,3	9.946.152	556,8	51,7
2020	10.707.437	7.174.592	3.497.062	2.223.690	1.574.850	3.763.747	18.233.940	28.941.377	486,9	63,0	9.241.846	520,5	52,4
2021	10.642.734	7.379.278	3.615.245	2.251.995	1.677.420	4.028.851	18.952.788	29.595.522	500,5	64,0	9.469.218	538,0	53,6
2022 - PER REGIONE													
Piemonte	694.551	446.008	314.156	163.944	156.385	332.680	1.413.174	2.107.724	495,5	67,0	647.194	502,4	59,6
Valle d'Aosta/ Vallée d'Aoste	25.715	12.010	10.306	7.494	6.952	13.269	50.031	75.746	614,6	66,1	16.266	490,1	69,2
Liguria	346.197	149.735	102.484	65.507	42.993	106.866	467.585	813.782	539,5	57,5	379.553	503,3	48,5
Lombardia	1.238.079	1.146.548	584.395	452.329	288.280	909.508	3.381.059	4.619.138	463,8	73,2	1.060.103	469,5	65,7
Trentino-Alto Adige/Südtirol	132.204	136.678	77.964	55.167	29.151	91.815	390.775	522.980	486,3	74,7	104.075	463,4	74,6
Bolzano/ Bozen	80.269	61.351	37.641	27.721	9.445	39.973	176.131	256.401	480,7	68,7	51.742	485,8	66,7
Trento	51.935	75.328	40.322	27.446	19.706	51.842	214.644	266.579	491,9	80,5	52.333	443,3	82,4
Veneto	549.190	729.430	287.908	243.284	140.224	359.760	1.760.606	2.309.796	476,4	76,2	559.911	562,8	65,3
Friuli-Venezia Giulia	191.404	154.554	70.661	52.565	34.459	85.831	398.069	589.473	493,5	67,5	193.526	506,3	58,2
Emilia- Romagna	728.609	796.862	403.611	216.596	193.952	464.181	2.075.202	2.803.812	632,7	74,0	969.223	608,0	71,8
Toscana	739.961	525.315	322.209	138.316	120.458	306.745	1.413.044	2.153.005	587,8	65,6	775.859	607,4	62,2
Umbria	141.697	118.581	62.878	33.298	32.660	52.926	300.343	442.039	515,4	67,9	139.016	516,1	72,2
Marche	214.143	223.930	104.051	54.417	63.085	104.599	550.081	764.224	514,4	72,0	162.982	514,7	67,0
Lazio	1.301.793	580.979	369.546	211.884	110.202	287.021	1.559.631	2.861.424	500,4	54,5	1.729.315	569,8	46,4
Abruzzo	204.759	154.054	70.894	47.917	31.243	68.561	372.670	577.428	453,1	64,5	142.777	494,5	53,2
Molise	45.186	25.778	10.910	10.849	7.272	8.586	63.395	108.581	372,6	58,4	28.231	414,1	45,5
Campania	1.159.838	634.343	224.727	159.147	161.118	274.393	1.453.729	2.613.566	465,3	55,6	661.536	538,2	45,2
Puglia	758.172	432.476	199.314	114.378	100.844	224.405	1.071.417	1.829.588	467,3	58,6	566.442	527,1	44,2
Basilicata	69.552	49.990	26.354	16.436	10.573	18.911	122.263	191.815	355,6	63,7	51.616	414,9	66,5
Calabria	335.603	176.410	92.450	60.474	16.841	57.684	403.859	739.462	399,5	54,6	175.931	427,5	48,7
Sicilia	1.068.395	515.641	224.083	142.638	95.521	154.536	1.132.419	2.200.814	456,3	51,5	866.457	562,2	31,5
Sardegna	175.848	233.907	93.878	82.755	60.888	81.148	552.577	728.425	460,2	75,9	171.158	473,4	72,0
Nord-ovest	2.304.542	1.754.302	1.011.341	689.275	494.609	1.362.322	5.311.849	7.616.391	480,7	69,7	2.103.116	485,3	60,8
Nord-est	1.601.407	1.817.524	840.144	567.612	397.785	1.001.588	4.624.652	6.226.060	539,1	74,3	1.826.734	571,6	68,5
Centro	2.397.594	1.448.803	858.684	437.915	326.406	751.290	3.823.098	6.220.692	530,6	61,5	2.807.172	573,1	53,2
Sud	2.573.109	1.473.052	624.648	409.201	327.891	652.540	3.487.332	6.060.442	449,3	57,5	1.626.533	508,8	46,6
Isole	1.244.243	749.548	317.962	225.392	156.409	235.684	1.684.996	2.929.239	457,2	57,5	1.037.615	545,3	38,2
ITALIA	10.120.896	7.243.229	3.652.779	2.329.395	1.703.100	4.003.425	18.931.927	29.052.823	492,3	65,2	9.401.170	536,4	55,1

Fonte: Elaborazione Istat su dati ISPRA

- (a) Nella voce Altro sono inclusi metallo, legno, tessili, raccolta selettiva, rifiuti da apparecchiature elettriche e elettroniche, ingombranti misti a recupero e, a partire dal 2016, anche i rifiuti da costruzione e demolizione provenienti da piccoli interventi di rimozione eseguiti presso le abitazioni, quelli provenienti da pulizia stradale a recupero e gli scarti della raccolta multimateriale, ai sensi del DM 26 maggio 2016.
- (b) Serie storica rivista con la popolazione media da fonte ricostruzione intercensuaria fino al 2018.

Tavola 2.22 Produzione di rifiuti speciali per regione
Anno 2022, valori assoluti in tonnellate

ANNI REGIONI	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali non classificabili (a)	Totale rifiuti speciali	
				Valori assoluti	Kg/abitante (b)
2010	128.202.378	9.660.035	3.641	137.866.054	2.304,7
2011	128.230.874	8.672.394	3.807	136.907.075	2.280,8
2012	124.676.523	8.885.045	5.281	133.566.849	2.219,0
2013	115.567.585	8.816.602	403	124.384.590	2.062,4
2014	120.518.331	8.793.870	2.000	129.314.201	2.143,8
2015	123.331.076	9.097.115	691	132.428.882	2.198,7
2016	125.309.546	9.609.056	134	134.918.736	2.244,3
2017	129.226.731	9.669.476	0	138.896.207	2.314,8
2018	133.434.547	10.045.155	0	143.479.702	2.396,2
2019	143.819.677	10.154.647	0	153.974.324	2.577,9
2020	137.135.520	9.848.216	0	146.983.736	2.472,9
2021	154.190.097	10.667.886	0	164.857.983	2.787,9
2022 - PER REGIONE					
Piemonte	12.541.924	1.021.004	0	13.562.928	3.188,4
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	299.894	18.023	0	317.917	2.579,6
Liguria	2.784.207	194.116	0	2.978.323	1.974,5
Lombardia	32.123.463	3.204.498	0	35.327.961	3.547,1
Trentino-Alto Adige/Südtirol	4.533.393	111.309	0	4.644.702	4.319,2
<i>Bolzano/Bozen</i>	....	....	....	....	....
<i>Trento</i>	....	....	....	....	....
Veneto	15.985.101	1.127.007	0	17.112.108	3.529,3
Friuli-Venezia Giulia	3.946.181	278.594	0	4.224.775	3.537,0
Emilia-Romagna (c)	13.652.713	890.189	0	14.542.902	3.281,7
Toscana	9.285.567	434.132	0	9.719.699	2.653,8
Umbria	3.108.621	153.957	0	3.262.578	3.804,3
Marche (c)	3.781.985	170.335	0	3.952.320	2.660,2
Lazio	10.651.022	523.111	0	11.174.133	1.954,3
Abruzzo	3.071.928	135.670	0	3.207.598	2.517,2
Molise	588.898	54.869	0	643.767	2.209,3
Campania	9.888.480	436.229	0	10.324.709	1.838,1
Puglia	9.353.635	365.846	0	9.719.481	2.482,4
Basilicata	2.170.302	138.189	0	2.308.491	4.280,0
Calabria	2.211.441	146.587	0	2.358.028	1.273,9
Sicilia	8.616.220	341.328	0	8.957.548	1.857,0
Sardegna	2.852.835	244.241	0	3.097.076	1.956,7
Nord-ovest	47.749.488	4.437.641	0	52.187.129	3.293,5
Nord-est	38.117.388	2.407.099	0	40.524.487	3.508,6
Centro	26.827.195	1.281.535	0	28.108.730	2.397,6
Sud	27.284.684	1.277.390	0	28.562.074	2.117,5
Isole	11.469.055	585.569	0	12.054.624	1.881,6
ITALIA	151.447.810	9.989.234	0	161.437.044	2.735,6

Fonte: Elaborazione Istat su dati ISPRA

(a) I rifiuti speciali non classificabili includono i rifiuti speciali con codice EER non determinato.

(b) Serie storica rivista con la popolazione media da fonte ricostruzione intercensuaria fino al 2018.

Tavola 2.23 Rifiuti marini spiaggiati, per sub regione marina
Anni 2015-2022, numero per 100 metri di spiaggia

ANNI REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Piemonte	-	-	-	-	-	-	-	-
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	-	-	-	-	-	-	-	-
Liguria	622	671	397	638	771	496	195	248
Lombardia	-	-	-	-	-	-	-	-
Trentino-Alto Adige/Südtirol	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bozano/Bozen</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trento</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Veneto	442	713	415	584	424	484	484	281
Friuli-Venezia Giulia	258	533	799	661	442	514	665	890
Emilia-Romagna	1.138	902	710	597	391	279	224	308
Toscana	318	325	338	448	268	114	205	219
Umbria	-	-	-	-	-	-	-	-
Marche	655	898	758	390	545	867	1.083	1.019
Lazio	574	988	856	920	869	693	549	846
Abruzzo	812	789	1238	1072	959	1045	716	414
Molise	201	104	208	324	403	279	172	99
Campania	893	278	365	218	993	169	307	196
Puglia	454	465	480	495	365	387	267	275
Basilicata	259	636	282	573	235	187	150	342
Calabria	477	562	374	244	934	182	202	393
Sicilia	386	235	272	238	302	178	245	144
Sardegna	748	423	497	421	350	158	371	239
Mediterraneo occidentale	495	412	427	476	525	258	293	266
Adriatico	527	513	654	542	547	468	499	376
Ionio e Mediterraneo Centrale	407	287	262	243	229	202	170	207
ITALIA	511	494	474	462	413	311	273	303

Fonte: ISPRA

Tavola 2.24 Famiglie molto o abbastanza soddisfatte per alcuni fattori di qualità del servizio di fornitura di energia elettrica e regione
Anno 2023, per 100 famiglie della stessa zona

ANNI REGIONI	Famiglie molto o abbastanza soddisfatte per					
	Servizio nel complesso	Continuità del servizio	Stabilità della tensione	Comprensibilità display contatore elettronico	Comprensibilità della bolletta	Informazione sul servizio
2012	88,4	93,3	88,8	78,4	64,0	64,4
2013	85,4	92,2	87,0	75,3	58,8	61,3
2014	87,3	93,2	88,8	76,6	59,9	58,8
2015	87,0	92,2	87,4	76,9	60,1	59,2
2016	87,9	93,4	88,4	77,7	62,9	61,1
2017	85,1	92,5	87,4	74,8	61,4	57,1
2018	83,5	93,0	88,3	75,4	57,2	52,6
2019	84,0	93,5	89,1	77,1	62,0	58,0
2020	86,4	94,2	89,7	78,2	63,6	60,3
2021	84,8	93,9	89,3	77,7	63,3	58,6
2022	79,4	92,2	87,9	76,4	61,6	57,3
2023 - PER REGIONE						
Piemonte	79,9	92,1	89,3	75,9	62,3	57,5
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	83,0	97,7	95,5	85,7	71,1	67,9
Liguria	78,9	92,4	90,9	80,1	65,1	57,7
Lombardia	81,7	95,4	91,9	79,1	62,6	55,8
Trentino-Alto Adige/Südtirol	86,8	97,2	94,9	84,4	71,4	63,6
<i>Bolzano/Bozen</i>	<i>88,4</i>	<i>97,4</i>	<i>95,6</i>	<i>83,0</i>	<i>70,0</i>	<i>62,6</i>
<i>Trento</i>	<i>85,3</i>	<i>97,1</i>	<i>94,2</i>	<i>85,7</i>	<i>72,7</i>	<i>64,6</i>
Veneto	79,2	94,4	89,4	80,5	62,6	58,3
Friuli-Venezia Giulia	81,1	94,5	90,2	79,4	65,7	61,2
Emilia-Romagna	78,9	94,4	92,1	79,2	62,4	56,4
Toscana	75,2	93,2	90,4	77,7	63,3	56,3
Umbria	80,4	93,6	87,6	75,1	58,0	53,5
Marche	77,4	91,9	87,1	77,0	62,7	57,7
Lazio	75,0	89,5	82,5	64,0	58,1	50,8
Abruzzo	72,6	86,1	79,6	71,5	57,3	51,0
Molise	75,4	92,4	90,0	74,1	60,8	55,0
Campania	77,1	89,6	86,5	72,5	60,9	59,2
Puglia	73,4	88,3	82,5	74,3	58,9	50,8
Basilicata	78,3	90,2	87,2	74,3	63,2	57,7
Calabria	75,4	87,0	82,6	74,2	66,3	60,0
Sicilia	74,4	88,4	79,5	72,4	61,8	55,3
Sardegna	61,0	84,8	78,5	72,9	62,0	55,7
Nord-ovest	81,0	94,2	91,1	78,4	62,8	56,6
Nord-est	80,0	94,7	91,0	80,3	63,7	58,4
Centro	75,7	91,3	85,9	70,6	60,3	53,5
Sud	75,3	88,6	84,2	73,3	60,8	55,9
Isole	70,9	87,4	79,3	72,6	61,9	55,4
ITALIA	77,4	91,8	87,3	75,5	62,0	56,0

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

Tavola 2.25 Famiglie per giudizio su alcune caratteristiche della zona in cui abitano e presenza di problemi ambientali per regione
Anno 2023, per 100 famiglie della stessa zona

ANNI REGIONI	Sporcizia nelle strade (a)	Difficoltà di parcheggio (a)	Difficoltà di collegamento (a)	Traffico (a)	Inquinamento dell'aria (a)	Rumore (a)	Irregolarità nell'erogazione dell'acqua	Non si fidano a bere acqua di rubinetto
2010	30,0	39,6	29,5	42,6	38,0	32,9	10,8	32,8
2011	29,2	38,0	28,6	41,2	36,9	32,6	9,4	30,0
2012	27,6	35,8	28,8	38,5	35,7	32,0	8,9	30,3
2013	28,2	37,2	31,3	38,1	36,8	32,3	10,0	29,2
2014	28,6	35,2	30,7	37,0	34,4	30,6	8,7	28,0
2015	31,6	37,3	30,5	38,4	36,7	31,2	9,2	30,0
2016	33,0	37,2	32,9	37,9	38,0	31,5	9,4	29,9
2017	31,6	37,3	30,5	38,4	36,7	31,2	10,1	29,1
2018	29,5	35,7	32,4	38,8	37,8	32,3	10,4	29,0
2019	31,0	37,4	33,5	39,2	37,7	32,0	8,6	29,0
2020	28,4	34,9	30,2	38,0	36,1	33,8	8,9	28,4
2021	29,6	35,6	30,6	37,2	34,8	31,3	9,4	28,5
2022	32,3	38,1	30,7	39,1	37,0	33,0	9,7	29,4
2023 - PER REGIONE								
Piemonte	27,8	34,3	33,0	37,8	42,1	31,6	3,1	21,2
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	10,0	28,9	29,7	20,3	15,2	15,5	2,9	7,4
Liguria	39,6	54,4	27,9	42,1	33,0	35,8	7,8	22,5
Lombardia	26,8	39,2	28,5	43,2	54,7	35,7	2,4	25,8
Trentino-Alto Adige/Südtirol	13,2	34,5	21,4	30,1	23,1	23,5	2,8	4,2
<i>Bolzano/Bozen</i>	<i>14,9</i>	<i>36,6</i>	<i>18,6</i>	<i>35,4</i>	<i>25,9</i>	<i>28,5</i>	<i>1,5</i>	<i>1,7</i>
<i>Trento</i>	<i>11,5</i>	<i>32,6</i>	<i>24,1</i>	<i>25,0</i>	<i>20,5</i>	<i>18,8</i>	<i>4,1</i>	<i>6,5</i>
Veneto	17,3	28,4	31,9	38,3	41,6	29,3	2,2	14,5
Friuli-Venezia Giulia	21,5	27,2	21,9	32,1	24,8	22,3	2,4	13,1
Emilia-Romagna	25,1	30,5	26,1	36,6	41,5	29,9	3,1	28,5
Toscana	23,4	36,5	30,3	35,4	27,6	27,3	5,5	33,7
Umbria	24,6	23,7	33,6	29,4	28,5	25,4	6,2	31,4
Marche	17,1	31,1	33,0	31,9	23,2	27,3	4,3	24,7
Lazio	52,2	51,0	35,0	49,5	45,7	35,8	10,0	25,4
Abruzzo	24,7	28,1	28,6	28,6	22,8	21,1	17,7	35,1
Molise	26,6	27,7	29,7	21,7	14,8	19,5	11,2	25,6
Campania	41,3	49,9	51,5	49,7	48,7	45,8	13,9	32,0
Puglia	36,9	47,2	29,0	44,4	35,5	37,6	7,3	29,4
Basilicata	27,6	34,7	30,7	26,8	24,1	26,3	11,3	18,3
Calabria	34,3	22,6	38,6	23,9	18,9	23,6	38,7	41,4
Sicilia	45,6	48,4	40,6	44,6	38,4	43,3	29,5	56,3
Sardegna	32,0	28,8	22,4	29,2	16,2	20,1	9,6	45,3
Nord-ovest	28,2	39,3	29,7	41,4	48,7	34,4	3,1	24,1
Nord-est	20,4	29,6	27,6	36,2	38,1	28,2	2,6	18,9
Centro	36,9	42,1	33,2	41,5	36,1	31,4	7,6	28,3
Sud	36,4	41,8	39,4	40,7	36,1	36,3	15,8	32,2
Isole	42,0	43,2	35,8	40,5	32,6	37,2	24,3	53,4
ITALIA	31,7	38,9	32,7	40,2	39,6	33,3	8,9	28,8

Fonte: Istat, Indagine multiscopo "Aspetti della vita quotidiana" (R)
(a) Percentuale di famiglie che dichiarano il problema molto o abbastanza presente.

Tavola 2.26 Persone di 14 anni e più che esprimono preoccupazione per alcuni problemi ambientali per regione
Anno 2023, per 100 persone di 14 anni e più con le stesse caratteristiche

ANNI REGIONI	Effetto serra, buco dell'ozono	Estinzione di alcune specie vegetali/animali	Cambiamenti climatici	Produzione e smaltimento di rifiuti	Inquinamento acustico	Inquinamento dell'aria	Inquinamento del suolo	Inquinamento di fiumi, mari, ecc.	Dissesto idrogeologico	Catastrofi provocate dall'uomo	Distruzione delle foreste	Inquinamento elettromagnetico	Rovina del paesaggio	Esaurimento delle risorse naturali
1998	57,9	16,0	36,0	39,4	14,4	50,8	20,3	40,1	34,0	-	25,2	9,9	15,8	15,0
2012	35,0	15,7	46,6	46,7	14,0	52,1	22,6	37,6	33,2	-	18,1	18,6	19,9	25,8
2013	34,8	16,5	40,7	44,7	13,4	50,3	24,7	37,1	26,2	33,9	15,7	15,2	17,3	20,5
2014	33,3	17,2	41,6	47,3	12,4	49,9	28,0	37,7	28,5	33,1	16,3	13,0	17,1	18,9
2015	34,6	19,0	44,2	43,4	12,4	48,2	27,2	37,4	31,1	31,6	17,6	13,9	15,7	19,6
2016	37,4	20,2	49,1	41,7	11,7	51,9	26,6	38,9	25,7	30,2	18,2	13,2	15,0	19,5
2017	35,6	21,0	45,8	40,0	12,8	51,0	27,4	38,9	28,6	28,4	17,8	13,8	15,1	19,3
2018	35,8	21,0	51,0	46,0	12,6	55,7	27,1	40,9	26,3	29,7	17,8	12,6	14,1	21,8
2019	40,0	22,2	55,6	47,1	12,7	53,7	25,1	41,8	24,3	25,0	18,2	12,5	12,4	19,4
2020	37,2	24,2	55,8	42,3	12,3	52,9	22,6	40,4	24,7	25,6	22,1	13,3	11,4	18,4
2021	34,9	25,7	52,2	44,1	12,3	51,5	22,9	40,1	22,4	23,3	22,3	11,1	12,4	19,0
2022	37,6	23,9	56,7	40,0	12,1	50,2	21,5	38,1	22,4	25,9	21,9	10,8	11,8	25,7
2023 - PER REGIONE														
Piemonte	31,9	24,3	60,6	34,2	8,7	51,2	19,8	40,0	22,2	20,4	21,5	8,9	12,0	25,6
Valle d'Aosta/ Vallée d'Aoste	31,0	26,5	62,4	41,0	10,4	42,6	20,0	36,2	26,2	21,0	21,3	9,7	12,3	33,0
Liguria	32,8	23,5	59,6	37,2	11,8	44,6	16,9	32,5	38,4	24,5	21,3	9,2	15,3	25,9
Lombardia	32,4	24,2	62,3	35,8	10,2	56,1	19,1	43,2	23,0	22,4	21,0	8,5	14,1	27,1
Trentino-Alto Adige/Südtirol	29,9	24,9	62,4	34,6	9,7	43,1	20,9	38,0	18,7	24,4	25,6	9,9	13,6	24,2
Bolzano/ Bozen	28,7	29,4	59,5	25,9	11,6	39,9	18,3	39,2	15,7	25,0	29,0	9,2	15,9	19,1
Trento	31,0	20,5	65,1	42,9	7,8	46,1	23,3	36,9	21,5	23,8	22,3	10,5	11,4	29,1
Veneto	27,6	25,2	61,0	35,1	9,1	49,8	21,6	40,0	21,7	23,2	21,9	9,1	16,0	27,3
Friuli-V. Giulia	28,9	24,6	58,1	34,3	7,4	41,0	22,0	37,6	25,5	28,1	25,4	10,8	13,7	24,8
Emilia- Romagna	32,4	25,1	60,7	34,5	10,3	52,5	21,7	42,0	26,3	24,8	23,9	9,5	13,1	27,0
Toscana	34,1	24,5	60,2	41,3	11,3	47,0	21,9	38,7	29,2	23,9	24,0	9,7	12,2	22,4
Umbria	32,4	23,0	61,6	42,4	8,7	47,4	22,7	33,9	26,7	24,3	18,4	10,8	12,5	23,8
Marche	28,5	21,0	59,8	35,2	8,6	42,8	25,8	37,4	34,5	22,2	17,7	12,1	10,3	25,3
Lazio	32,3	23,7	62,4	47,1	11,9	48,0	21,8	37,9	27,6	24,7	20,8	10,9	11,1	24,1
Abruzzo	33,4	25,5	58,2	37,7	9,2	46,2	25,2	39,1	28,3	25,1	18,2	11,7	11,1	24,4
Molise	37,2	19,5	58,8	38,7	10,6	48,0	27,2	35,1	30,3	24,0	16,0	10,2	8,0	23,8
Campania	35,6	20,2	50,5	43,0	17,8	50,8	21,6	32,3	27,7	19,9	14,8	11,8	10,5	21,5
Puglia	37,3	18,6	50,6	42,0	13,1	51,2	25,8	34,8	23,4	22,3	17,8	11,1	9,5	21,1
Basilicata	37,0	19,4	50,6	34,2	9,2	49,2	23,2	35,0	31,2	26,7	21,7	10,8	8,5	24,3
Calabria	35,6	22,6	53,4	44,8	15,0	44,9	27,7	38,3	35,5	19,8	18,2	14,7	12,1	22,1
Sicilia	37,9	18,4	59,4	41,2	13,8	50,5	19,4	30,5	30,0	23,2	16,8	11,6	9,6	22,9
Sardegna	31,1	25,5	57,2	35,6	10,0	40,6	20,9	39,2	31,5	24,4	22,5	8,5	13,2	20,8
Nord-ovest	32,3	24,2	61,6	35,6	10,0	53,6	19,1	41,2	24,3	22,1	21,1	8,7	13,6	26,6
Nord-est	29,8	25,0	60,7	34,7	9,4	49,3	21,6	40,3	23,6	24,4	23,4	9,5	14,4	26,7
Centro	32,4	23,6	61,3	43,5	11,1	47,0	22,4	37,8	28,9	24,1	21,2	10,7	11,4	23,7
Sud	35,9	20,5	51,9	42,0	14,7	49,6	24,2	34,7	27,8	21,5	16,8	11,9	10,3	21,9
Isole	36,2	20,2	58,8	39,7	12,8	48,0	19,8	32,7	30,3	23,5	18,2	10,8	10,5	22,4
ITALIA	33,1	23,0	58,8	38,9	11,5	49,9	21,5	38,0	26,5	23,0	20,3	10,2	12,3	24,5

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

