

**ECONOMIA E AMBIENTE: PRINCIPALI INDICATORI | ANNI 2018-2020**

## La crisi riduce la pressione sull'ambiente, stabile la spesa per la sua protezione

➔ Nel 2020 i principali indicatori di pressione dei conti ambientali si riducono dall'anno precedente in misura analoga alla caduta del Pil (-9% in volume).

Il **Consumo netto di energia** si attesta a 6,5 milioni di terajoule (-8,8%), le **emissioni climalteranti** a 392 milioni di tonnellate (Mt) di CO<sub>2</sub> equivalente (-10,2%); il **Consumo materiale interno** a 459 Mt (-7,7%).

Più marcata la riduzione del gettito delle **imposte ambientali** che scendono a 50,4 miliardi di euro (-13,5%).

Nello stesso anno diminuisce il valore dei **beni e servizi** che l'economia produce per la tutela ambientale, che scende a 104 miliardi (-3,8%) mentre la **Spesa per la protezione dell'ambiente** rimane stabile a 43 miliardi.

# -9,5%

**Il calo dei consumi energetici delle famiglie rispetto al 2019**

-21% i consumi energetici per il trasporto delle famiglie.

# -12,7%

**La riduzione delle emissioni di gas serra delle famiglie**

# -3,0%

**La diminuzione del valore aggiunto dei beni e servizi ambientali**

Dal 2,3% al 2,5 % l'incidenza complessiva sul Pil

[www.istat.it](http://www.istat.it)

UFFICIO STAMPA  
tel. +39 06 4673.2243/44  
[ufficiostampa@istat.it](mailto:ufficiostampa@istat.it)

CONTACT CENTRE  
[contact.istat.it](http://contact.istat.it)

## Effetto della crisi pandemica la riduzione di pressioni e fiscalità ambientale

Gli effetti della crisi pandemica del 2020 e le misure adottate per contrastarla possono essere letti in termini di dinamica delle relazioni tra economia e ambiente. Queste, descritte nei conti nazionali attraverso sistemi informativi "satellite", sono relative sia alle pressioni dell'economia sull'ambiente, sia alle risposte della prima alle criticità ambientali.

Nel 2020 i principali indicatori delle pressioni derivati dai conti satellite ambientali sono diminuiti, dal 2019, con ordini di grandezza paragonabili a quelli della contrazione dell'attività produttiva (misurata da una riduzione in volume del Pil del 9%).

La dinamica del Consumo di energia delle unità residenti, in calo dell'8,8% per effetto soprattutto della riduzione dei consumi delle attività produttive, è risultata in linea con la contrazione del Pil. È invece risultata più accentuata la riduzione delle emissioni di gas climalteranti in atmosfera da attività produttive e famiglie italiane (-10,2%). Diminuisce in misura più contenuta il Consumo materiale interno (-7,7% circa) con il conseguente incremento dell'intensità d'uso di materia per unità di Pil.

La dinamica delle pressioni per l'economia nel suo complesso è accompagnata da asimmetrie settoriali (osservabili per energia e emissioni).

Il settore dei Servizi, che nel complesso registra la maggiore flessione in termini sia di Consumo di energia (-13,2) sia di emissioni (-16,5%), comprende, da un lato, le attività con le contrazioni maggiori come il Trasporto aereo (con oltre il 60% di riduzione sia per i consumi energetici sia per le emissioni), dall'altro, quelle per le quali si è osservato un aumento, come Sanità e assistenza sociale e Pubblica amministrazione (rispettivamente del 16,0% e del 9,9% per i consumi di energia e del 13,5 e 20,2% per le emissioni).

La contrazione dei consumi di prodotti energetici si è riversata sul gettito delle imposte pagate da imprese e famiglie per il loro uso (principale determinante del calo del gettito complessivo derivante da fiscalità ambientale, -13,5%), che rappresenta uno dei principali indicatori delle risposte che il sistema economico attiva per la protezione ambientale o la gestione delle risorse naturali.

In flessione anche il valore aggiunto generato dal settore dei beni e servizi a finalità ambientale, che diminuisce del 3,0% (a prezzi correnti), ma cresce in termini di incidenza sul Pil (dal 2,3% del 2019 al 2,5% nel 2020). Stabili (-0,02%) le risorse spese per la tutela dell'ambiente da famiglie, imprese e Amministrazioni pubbliche. L'incidenza della spesa ambientale sul Pil aumenta al 2,6% dal 2,4% dell'anno precedente.

## ECONOMIA E AMBIENTE: PRINCIPALI INDICATORI. Anni 2018-2020, valori assoluti, valori per unità di Pil <sup>(a)</sup> e variazioni percentuali

| INDICATORI   | Unità di misura       | 2018            |                | 2019            |                | 2020            |                | Variazione sul 2019 |
|--|-----------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|---------------------|
|  |                       | Valori assoluti | Valori/Pil (a) | Valori assoluti | Valori/Pil (a) | Valori assoluti | Valori/Pil (a) |                     |
| <b>Consumo di energia delle unità residenti (Net domestic energy use - Ndeu)</b> | Migliaia di terajoule | 7.149           | 4,16           | 7.102           | 4,11           | 6.477           | 4,12           | -8,8%               |
| <b>Gas serra in CO<sub>2</sub> equivalenti</b>                                   | Milioni di tonn.      | 445             | 259            | 436             | 252            | 392             | 249            | -10,2%              |
| <b>Consumo materiale interno (Domestic material consumption - Dmc)</b>           | Milioni di tonn.      | 488             | 284            | 497             | 288            | 459             | 292            | -7,7%               |
| <b>Valore aggiunto dei beni e servizi ambientali</b>                             | Miliardi di euro      | 42,2            | 2,4%           | 42,1            | 2,3%           | 40,9            | 2,5%           | -3,0%               |
| <b>Gettito delle imposte ambientali</b>  | Miliardi di euro      | 58,6            | 3,3%           | 58,3            | 3,2%           | 50,4            | 3,0%           | -13,5%              |
| <b>Spesa per la protezione dell'ambiente</b>                                     | Miliardi di euro      | 41,9            | 2,4%           | 43,2            | 2,4%           | 43,2            | 2,6%           | -0,02%              |

(a) Rapporti degli indicatori fisici con il Pil in milioni di euro a valori concatenati con anno di riferimento 2015; rapporti degli indicatori monetari con il Pil in milioni di euro a valori correnti  
Fonte: Istat, Conti ambientali

## In contrazione i consumi energetici delle attività produttive e delle famiglie

Il fabbisogno complessivo di energia per le attività di produzione e consumo, misurato dal Consumo di energia delle unità residenti (*Net domestic energy use*, Ndeu), si è ridotto dell'8,8% tra il 2019 e il 2020, a causa della caduta dell'attività economica e delle limitazioni agli spostamenti, attestandosi a 6.477 mila terajoule (era pari a 7.102 nel 2019).

Sulla contrazione complessiva dei consumi energetici ha inciso quella delle attività produttive in misura pari a 416 mila terajoule (-8,5%), mentre per le famiglie si è registrato un calo di 208 mila terajoule (-9,5%). Pressoché stabile (+0,3%) l'intensità dei consumi energetici rispetto al Pil, pari nel 2020 a 4,12 terajoule per milione di euro (valori concatenati con anno di riferimento 2015).

Nella dinamica dei consumi energetici delle famiglie prevale nettamente la riduzione del trasporto (189 mila terajoule, -20,9%) dovuta alle chiusure e all'adozione diffusa del lavoro a distanza. I consumi in ambito domestico, per riscaldamento e altre finalità, registrano una diminuzione di 19 mila terajoule (-1,5%).

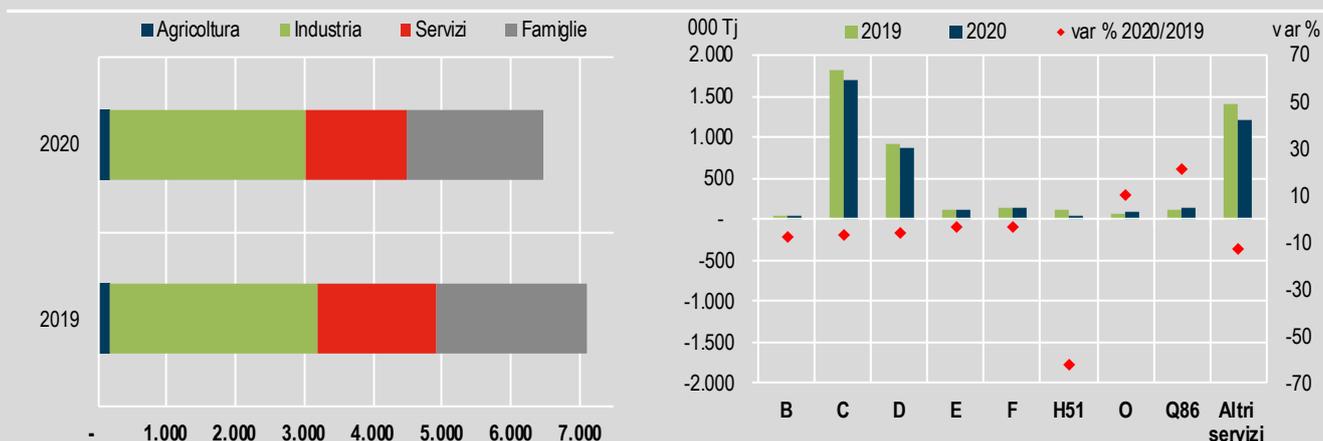
Tra le attività produttive, il settore dei Servizi nel suo complesso (Ateco G-S), con 226 mila terajoule in meno, ha contribuito più degli altri settori alla contrazione dei consumi di energia, registrando anche la maggiore riduzione percentuale tra il 2019 e il 2020 (-13,2%). L'attività che ha visto la maggiore riduzione, in termini sia assoluti (-80 mila terajoule circa) sia percentuali (-62,8%) è quella del trasporto aereo (Ateco 51).

In un contesto di riduzione dei consumi pressoché generalizzato, fanno eccezione attività che risultano invece in crescita: tra queste figurano quelle che hanno svolto un ruolo di contrasto alla crisi pandemica, quali i servizi sanitari (Ateco 86, +21,2%), l'Amministrazione Pubblica (Ateco O, +9,9%) e la ricerca scientifica (Ateco 72, +4,4%).

Nel settore dell'Industria (Ateco B-F), è soprattutto la contrazione del Manifatturiero (Ateco C, -123 mila terajoule, pari a -6,8%) a incidere sul calo complessivo dei consumi energetici (-189 mila terajoule; -6,2%), anche se in termini percentuali la riduzione più pronunciata interessa l'Industria estrattiva (Ateco B -8,2%).

**FIGURA 1. "NET DOMESTIC ENERGY USE" PER SETTORE ECONOMICO E FAMIGLIE.**

Anni 2019-2020, migliaia di terajoule e variazioni percentuali



Legenda: B - Industria estrattiva; C - Attività manifatturiere; D - Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata; E - Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento; H51 - Trasporto aereo; O - Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria; Q86 - Attività dei servizi sanitari  
Fonte: Istat, Conti ambientali - Conti dei flussi fisici di energia

## Emissioni in atmosfera in calo più del Pil

La contrazione economica indotta dalla crisi è stata accompagnata da un generale rallentamento delle emissioni in atmosfera.

Nel 2020 le attività produttive e le famiglie italiane hanno immesso in atmosfera il 10,2% in meno di gas climalteranti rispetto all'anno precedente, l'11,3% in meno di sostanze inquinanti responsabili del fenomeno dell'acidificazione e il 9,5% in meno di inquinanti precursori dell'ozono troposferico.

Le stime provvisorie del 2021 mostrano una ripresa delle emissioni di CO<sub>2</sub> e degli altri gas climalteranti rispetto al 2020 (+6,2%) con livelli che, tuttavia, non raggiungono quelli del periodo pre-pandemico, confermando la tendenza alla riduzione che si osserva a partire dal 2008 (-28,7% nell'intero periodo 2008-2021).

Alla riduzione complessiva delle emissioni climalteranti nel 2020, pari a circa 44 milioni e mezzo di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente (da 436 a 392 Mt di CO<sub>2</sub> eq.), contribuiscono soprattutto le attività produttive (-30 Mt di CO<sub>2</sub> eq.), da cui derivano circa i tre quarti delle emissioni di gas serra dell'economia italiana (con un lieve incremento del peso dal 74,1 al 74,8%).

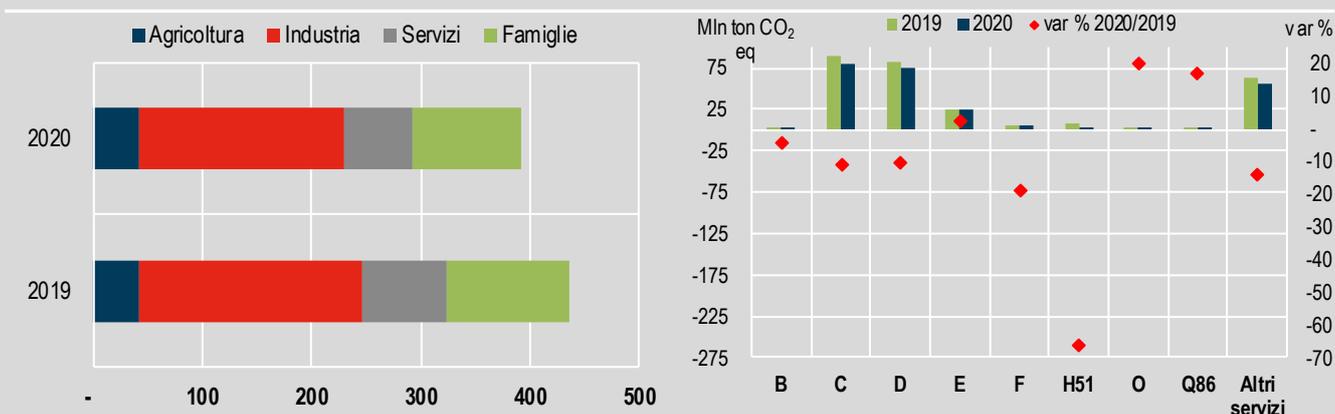
Le emissioni delle famiglie si riducono in misura proporzionalmente maggiore rispetto a quelle delle attività produttive (rispettivamente -12,7% e -9,3%). Di conseguenza, cala il contributo delle famiglie alla produzione di gas serra dell'Italia, dal 25,9% al 25,2%.

Tra le attività produttive, l'Agricoltura, il Trattamento dei rifiuti, la Sanità e l'assistenza sociale e l'Amministrazione pubblica mostrano un andamento in controtendenza rispetto al resto dell'economia, registrando incrementi delle rispettive emissioni tra il 2019 e 2020.

L'intensità di emissione scende nel 2020 a 249 tonnellate di CO<sub>2</sub> eq. per milione di euro di Pil, dalle 252 del 2019. Tale riduzione (-1,3%) è più debole rispetto a quella degli anni dal 2015 al 2019 (-2,1% medio annuo), periodo nel quale si era verificato un disaccoppiamento assoluto tra le emissioni in diminuzione (-4,2%) e il Pil in aumento (4,4%).

### FIGURA 2. EMISSIONI CLIMALTERANTI PER SETTORE ECONOMICO E FAMIGLIE.

Anni 2019-2020, milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente e variazioni percentuali



Legenda: B - Industria estrattiva; C - Attività manifatturiere; D - Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata; E - Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento; H51 - Trasporto aereo; O - Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria; Q86 - Attività dei servizi sanitari

Fonte: Istat, Conti ambientali - Conti delle emissioni atmosferiche

## In calo anche i flussi di materia

Nel 2020, il Consumo materiale interno (*Domestic material consumption*, Dmc) si è ridotto, in controtendenza rispetto alla sostanziale stabilità negli anni precedenti, attestandosi a 459 milioni di tonnellate (Mt), in calo di 38 Mt rispetto all'anno precedente (-7,7%).

Alla riduzione contribuisce sia la componente dell'Estrazione interna (Ei), passata da 331 a 319,5 Mt (-3,5%), sia quella dei Flussi netti dall'estero (*Physical trade balance*, Ptb; -16,1%).

In termini di materiali, impatta sul Ptb soprattutto il calo dei minerali energetici e prodotti da essi derivati (-13,7%, pari a 18 milioni di tonnellate), mentre in termini relativi i minerali metalliferi e prodotti derivati si riducono più marcatamente, passando da 14 a 9,5 milioni di tonnellate (-32%).

È soprattutto l'Estrazione interna a contribuire alla diminuzione (da 221 Mt a 208 Mt) della componente del Dmc relativa ai minerali non metalliferi. Nell'ambito dell'Estrazione interna aumenta la quota delle biomasse (dal 30,9% al 32,2% del totale del peso dei materiali estratti internamente e incorporati in prodotti) il cui prelievo in quantità resta stabile tra i 102 Mt e i 103 Mt. Crescono invece le estrazioni dirette dalla natura di minerali energetici (dal 2,3% al 2,7% della Ei).

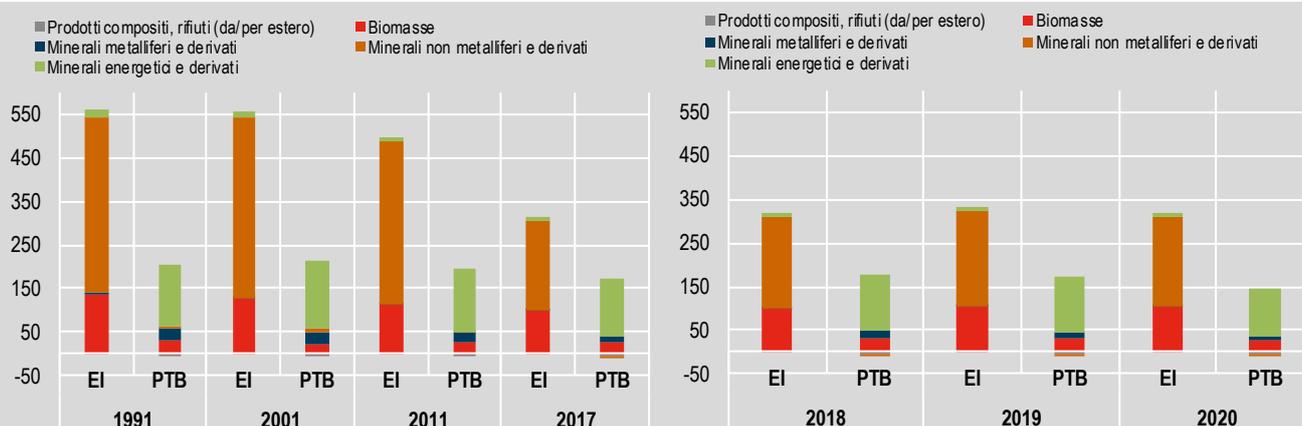
L'intensità del Consumo materiale sul Pil è leggermente aumentata, in linea con la tendenza degli ultimi anni, passando da 288 a 292 tonnellate per milione di euro.

La quantità e la composizione della materia da cui il sistema socioeconomico italiano trae energia e beni materiali generando residui (tra i quali le emissioni in atmosfera) sono mutate notevolmente nel corso dei decenni, in maniera corrispondente alle modifiche strutturali dell'economia.

Le variazioni annuali dovute alle misure di gestione della pandemia devono essere lette nel lungo periodo: soltanto dagli anni 1990 si è invertita la tendenza alla crescita registrata dal dopoguerra e si sono quindi progressivamente ridotte le quantità "consumate", con una composizione che continua a cambiare in favore dei flussi dall'estero e dei combustibili fossili a scapito dei minerali da costruzione e delle biomasse di estrazione interna.

**FIGURA 3. CONSUMO MATERIALE INTERNO DELL'ITALIA PER PROVENIENZA E TIPO DI MATERIALE**

Anni 1991, 2001, 2011, 2017 e 2018-2020, milioni di tonnellate



Fonte: Istat, Conti ambientali - Conti dei flussi di materia a livello di intera economia

## Scende il gettito delle imposte ambientali su energia e trasporti

La generale riduzione delle transazioni economiche che ha caratterizzato il nostro Paese nel 2020 ha comportato anche una riduzione del gettito delle imposte pagate da imprese e famiglie. Le imposte ambientali, che ne rappresentano un sottoinsieme, ammontano nel 2020 a circa 50 miliardi di euro, con una contrazione di 7,8 miliardi rispetto al 2019 più pronunciata rispetto alla media delle imposte (-13,5% a fronte di -7,4%).

Diminuiscono anche la quota delle imposte ambientali sul totale delle imposte e contributi sociali (da 7,7% nel 2019 a 7,1%) e l'incidenza sul Pil (da 3,2% a 3,0%), come effetto della contrazione più limitata delle basi di confronto. Nel 2021 si osserva invece una ripresa del gettito delle imposte ambientali, che superano i 53 miliardi di euro, accompagnata tuttavia dalla ulteriore riduzione del loro peso sul totale delle imposte e contributi sociali (6,9%).

Quasi il 55% della riduzione complessiva del gettito delle imposte ambientali nel 2020 rispetto all'anno precedente è dovuta al minor esborso da parte delle famiglie residenti, pari a 4,2 miliardi di euro. Con 27,6 miliardi di euro pagati per le imposte ambientali, le famiglie si confermano il soggetto economico che contribuisce maggiormente al gettito complessivo (54,9% nel 2020, quota pressoché stabile rispetto al 2019). Le attività produttive corrispondono nel 2020 circa 22 miliardi di euro (43,7% del gettito, quota in lieve aumento rispetto al 43,1% del 2019) con una riduzione di circa 3 miliardi.

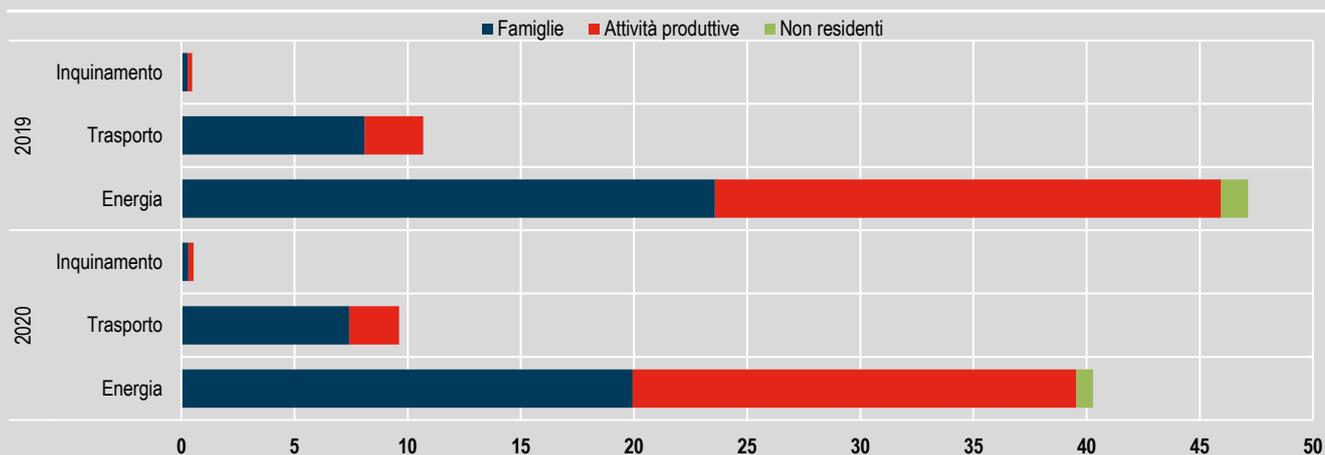
Per le famiglie, la riduzione del gettito pagato nel 2020 riguarda per il 70% le imposte sugli oli minerali (-3 miliardi di euro circa), soprattutto a causa della contrazione del consumo di carburanti per il trasporto legata alle restrizioni alla circolazione e alle altre misure adottate nel corso della pandemia.

Anche per le attività economiche la riduzione complessiva del gettito dipende dalle imposte sugli oli minerali (-1 miliardo di euro circa, pari al 33,2% della riduzione totale) nonché, in misura ancora maggiore, da quelle per l'utilizzo dell'energia elettrica (-1,4 miliardi di euro, pari al 46% del totale). In quest'ultimo caso, la riduzione è legata sia alla contrazione degli impieghi nel contesto del blocco, totale o parziale, dei processi produttivi durante la crisi sanitaria, sia alla riduzione nel corso dell'anno degli oneri di sistema per il sostegno alle fonti rinnovabili. I macro-settori più interessati dalla riduzione del gettito sono le Costruzioni, i Servizi, i Trasporti e il Commercio.

È direttamente riconducibile alle restrizioni alla circolazione interna e internazionale anche la riduzione del gettito corrisposto da stranieri e imprese estere di trasporto operanti in Italia (unità non residenti), per l'acquisto di carburanti (imposta sugli oli minerali -38,2%) e l'esercizio del trasporto aereo (imposta sulle emissioni sonore degli aeromobili -21,6%).

**FIGURA 4. GETTITO DELLE IMPOSTE AMBIENTALI PER CATEGORIA E UNITÀ PAGANTE**

Anni 2019-2020, miliardi di euro



Fonte: Istat, Conti ambientali - Imposte ambientali per attività economica

## Anche nelle ecoindustrie calo della produzione

Nel 2020 la produzione ai prezzi base di beni e servizi ambientali (ecoindustrie) si è attestata a 104 miliardi di euro (a prezzi correnti) e il valore aggiunto a 40,9 miliardi di euro, con una flessione rispettivamente del 3,8% e del 3,0% sull'anno precedente. La contrazione del valore aggiunto del comparto è risultata minore rispetto a quella del Pil (-7,6% in valori correnti), consentendo di registrare una leggera crescita dell'incidenza sul Prodotto interno lordo, passata dal 2,3% del 2019 al 2,5% nel 2020.

La produzione delle ecoindustrie è realizzata in prevalenza dal settore degli operatori *market*, con un valore che si attesta a 78 miliardi nel 2020, corrispondente al 74,8% del valore complessivo del comparto e a un valore aggiunto di 32,3 miliardi di euro. Il restante 25,2% della produzione di questo comparto, stimata per la prima volta dall'Istituto, è realizzata dagli operatori non *market* (Pubblica amministrazione e Istituzioni sociali al servizio delle famiglie) o svolta in proprio da tutti gli operatori economici, per essere destinata al reimpiego nel processo produttivo (ad esempio attività di recupero di materiali da reimmettere nel processo di produzione) o al proprio consumo finale (ad esempio l'energia solare prodotta e consumata all'interno delle famiglie).

Nel 2020 si conferma la prevalenza delle attività svolte in campo energetico, che assorbono quasi il 40% del valore complessivo del comparto, seguite dai servizi di depurazione delle acque e di gestione dei rifiuti, che generano un terzo del valore aggiunto complessivo delle ecoindustrie.

La riduzione complessiva osservata per il settore rispetto al 2019 è il risultato di dinamiche differenti a seconda delle finalità ambientali perseguite.

Il campo energetico è uno degli ambiti con dinamiche negative, con una flessione del valore aggiunto sia nel valore degli interventi per l'efficienza energetica e dei materiali prodotti per questa finalità (-12,2%), sia nel settore delle energie rinnovabili (-4,4%). In quest'ultimo caso, pur in presenza di un'accresciuta quantità di energia prodotta, è l'andamento del prezzo base a determinare la dinamica negativa.

Per contro, i servizi di depurazione delle acque reflue, il comparto dei rifiuti e le attività di disinquinamento, non hanno risentito degli effetti compressivi della pandemia, registrando incrementi del valore aggiunto (rispettivamente di 1,4%, 0,6% e 2,4%).

### FIGURA 5. VALORE AGGIUNTO PER FINALITÀ AMBIENTALE

Anni 2019-2020, miliardi di euro



Fonte: Istat, Conti ambientali - Conto dei beni e servizi ambientali

## Stabili le spese per la protezione dell'ambiente

Per la prevenzione e riduzione dell'inquinamento e di ogni altra forma di degrado ambientale, l'economia mobilita risorse, principalmente consumi e investimenti, misurate dalla Spesa nazionale per la protezione dell'ambiente. Nel 2020, la spesa è risultata di 43,2 miliardi di euro, pari all'2,6% del Pil, con una riduzione rispetto al 2019 dello 0,02%.

La metà della spesa (oltre 22 miliardi nel 2020, sul 2019 +2,0%) ha riguardato attività di gestione dei rifiuti, quali prevenzione della loro produzione, raccolta, trattamento e smaltimento.

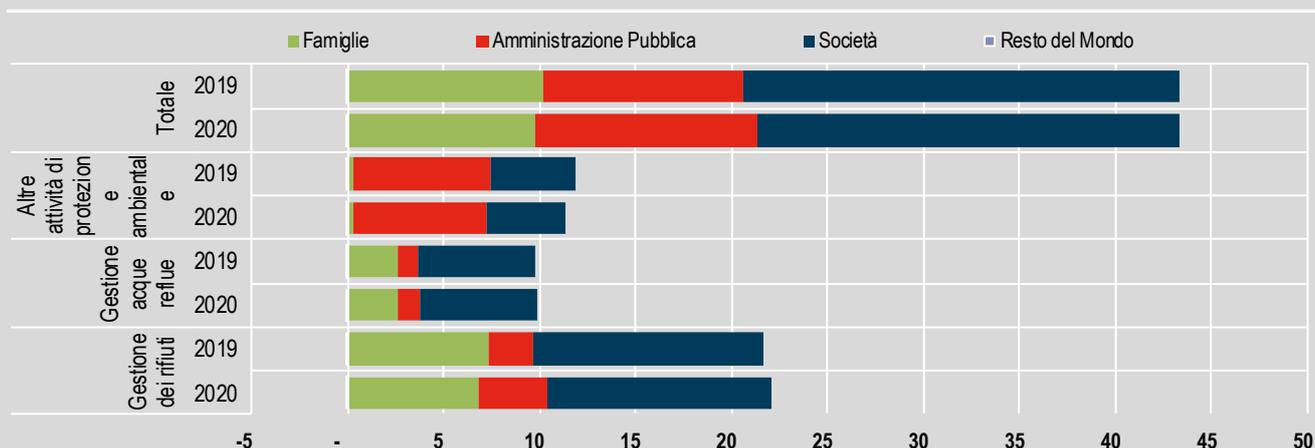
Il 23% delle risorse per la protezione dell'ambiente (quasi 10 miliardi nel 2020, in aumento dello 0,8% sul 2019) è stato speso per la gestione delle acque reflue, ovvero per la riduzione degli scarichi, la raccolta e il trattamento dei reflui. Le spese sostenute per le altre attività di protezione dell'ambiente - per aria e clima, decontaminazione del suolo inquinato, riduzione del rumore, salvaguardia della biodiversità e del paesaggio, protezione dalle radiazioni e Ricerca e sviluppo - ammontano complessivamente a più di 11 miliardi correnti (-4,4% nel periodo).

Sono le imprese a sostenere la maggior parte delle spese per la depurazione delle acque e per la gestione dei rifiuti (rispettivamente il 62% e 53% del totale 2020), investendo e acquistando tali servizi per la realizzazione delle proprie attività. La spesa delle famiglie per i due settori considerati copre il 27% della spesa totale nel caso della depurazione e oltre il 30% per la gestione dei rifiuti. La parte restante (oltre un miliardo per la depurazione delle acque e circa 3,5 miliardi per la gestione dei rifiuti) è rappresentata dalla spesa delle Amministrazioni pubbliche, costituita da consumi collettivi delle Amministrazioni pubbliche, da acquisti dei servizi in questione e da investimenti di operatori pubblici.

Per le attività di protezione dell'ambiente diverse dalla gestione delle acque reflue e dei rifiuti complessivamente considerate, le Amministrazioni pubbliche contribuiscono per oltre il 60% alla spesa complessiva, seguono le imprese, che coprono il 36% circa del totale.

La spesa nazionale comprende anche i trasferimenti al Resto del mondo, quali ad esempio i contributi a meccanismi finanziari connessi ad accordi internazionali per la protezione dell'ambiente, al netto dei finanziamenti ricevuti. Questi ultimi prevalgono nei due anni considerati, determinando un saldo negativo.

**FIGURA 6. SPESA NAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE PER FINALITÀ AMBIENTALE E SETTORE ISTITUZIONALE.** Anni 2019-2020, miliardi di euro



Fonte: Istat, Conti ambientali - Conto della spesa per la protezione dell'ambiente

# Glossario

**Acidificazione:** fenomeno determinato dalla deposizione sul terreno e nei corpi idrici di alcuni gas, di origine naturale e antropica, presenti in atmosfera. Queste deposizioni, che si verificano soprattutto attraverso le precipitazioni atmosferiche, danneggiano i sistemi di acqua dolce, le foreste, i suoli e gli ecosistemi naturali sensibili all'acidità. Le principali emissioni atmosferiche che contribuiscono al fenomeno sono gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), gli ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) e l'ammoniaca (NH<sub>3</sub>). Per aggregare le emissioni di tali inquinanti si tiene conto del diverso potenziale di acido equivalente (*Potential Acid Equivalent*, 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<sub>x</sub>; 1/32 per SO<sub>x</sub>; 1/17 per NH<sub>3</sub>.

**Attività economica:** attività di produzione di beni o servizi che ha luogo quando risorse quali lavoro, impianti e materie prime concorrono all'ottenimento di beni o alla prestazione di servizi. Un'attività economica è caratterizzata dall'uso di fattori della produzione, da un processo di produzione e da uno o più prodotti ottenuti (merci o prestazioni di servizi). Ai fini della produzione dell'informazione statistica, le attività economiche sono classificate secondo la classificazione Ateco 2007 (coerente con la nomenclatura europea Nace Rev. 2).

**Biomasse e prodotti derivati:** comprendono le biomasse per l'alimentazione umana, foraggi per gli allevamenti, animali e pesce, prodotti trasformati, legname e prodotti a base di legno e altri prodotti costituiti prevalentemente da biomassa.

**Classificazione Cepa:** classificazione delle attività e delle spese per la protezione dell'ambiente; comprende tutte le attività e azioni il cui obiettivo principale è la prevenzione, la riduzione e l'eliminazione dell'inquinamento e di ogni altra forma di degrado ambientale. Si articola nelle seguenti voci principali: 1. protezione dell'aria e del clima; 2. gestione delle acque reflue; 3. gestione dei rifiuti; 4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo; 5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni; 6. protezione della biodiversità e del paesaggio; 7. protezione dalle radiazioni; 8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente; 9. altre attività di protezione dell'ambiente.

**Classificazione Crema:** classificazione delle attività per la gestione delle risorse naturali; comprende tutte le attività e azioni il cui obiettivo principale è la conservazione, il mantenimento e il miglioramento dello stock di risorse naturali e, pertanto, la tutela di tali risorse da fenomeni di esaurimento. Si articola nelle seguenti voci principali: 10. Gestione delle acque, 11. Gestione delle risorse forestali, 12. Gestione della fauna e della flora selvatiche, 13. Gestione delle risorse energetiche (13A. Produzione di energia da fonti rinnovabili, 13B. Gestione e risparmio di energia/calore, 13C. Riduzione dell'utilizzo delle energie fossili come materie prime), 14. Gestione dei minerali, 15. Attività di ricerca e sviluppo in materia di gestione delle risorse, 16. Altre attività di gestione delle risorse.

**Consumo materiale interno (*Domestic material consumption - Dmc*):** aggregato dei conti dei flussi di materia che equivale alla somma di Estrazione interna e Importazioni al netto delle Esportazioni.

**Conto dei beni e servizi ambientali:** registra e presenta dati sulle attività di produzione che generano prodotti ambientali. I prodotti ambientali comprendono beni e servizi realizzati per scopi di protezione dell'ambiente e di gestione delle risorse. La protezione dell'ambiente comprende tutte le attività e azioni il cui obiettivo principale è la prevenzione, la riduzione e l'eliminazione dell'inquinamento e di ogni altra forma di degrado ambientale (cfr. Classificazione Cepa). La gestione delle risorse comprende la conservazione, il mantenimento e il miglioramento dello stock di risorse naturali e, pertanto, la tutela di tali risorse da fenomeni di esaurimento (cfr. Classificazione Crema).

**Conti dei flussi di materia:** registrano e presentano misurazioni relative agli scambi fisici (in unità di massa) del sistema socioeconomico italiano con il sistema naturale e con il Resto del mondo. Sono inclusi tutti i materiali diversi dall'acqua e dall'aria. I prodotti primari frutto dell'estrazione interna e tutti i prodotti - grezzi, semilavorati e finiti - importati ed esportati sono classificati per tipo di materiale.

**Conti dei flussi fisici di energia:** registrano e presentano i flussi di energia dall'ambiente verso l'economia, all'interno dell'economia e dall'economia verso l'ambiente, espressi in terajoule, distinguendo risorse naturali, prodotti e residui energetici. Per ciascun flusso di energia, l'offerta (risorse) è registrata secondo l'origine e la domanda (impieghi) secondo la destinazione attraverso uno schema matriciale basato sulla struttura delle tavole delle Risorse e degli Impieghi proprie dei conti nazionali monetari.

**Conti della spesa per la protezione dell'ambiente:** registrano e presentano dati sulle risorse economiche destinate alla protezione dell'ambiente dalle unità residenti secondo l'articolazione della Classificazione delle attività per la protezione dell'ambiente (Cepa; cfr. voce del Glossario).

**Conti delle emissioni atmosferiche:** registrano e presentano le emissioni di gas climalteranti, sostanze acidificanti, precursori dell'ozono troposferico, particolato e metalli pesanti, prodotte dalle attività produttive e dalle

famiglie residenti in Italia, secondo la classificazione delle attività economiche utilizzata nelle tavole delle Risorse e degli Impieghi dell'economia italiana.

**Conti economici dell'ambiente/contabilità ambientale:** sistema di conti satellite che rappresentano l'interazione tra economia e ambiente in coerenza con i conti economici nazionali e con i principi delineati dallo standard statistico internazionale "Sistema di contabilità integrata ambientale ed economica" (Seea 2012). Ai sensi del Regolamento Ue N. 691/2011 relativo ai conti economici ambientali (emendato dal Reg. Ue N. 538/2014 del 16 aprile 2014 e dal Reg. delegato Ue 2022/125 della Commissione del 19 novembre 2021), è obbligatoria per gli Istituti di Statistica della Ue la produzione di sei conti ambientali: tre conti in unità fisiche (flussi di materia, flussi fisici di energia, emissioni atmosferiche) e tre conti in unità monetarie (spese per la protezione dell'ambiente, gettito delle imposte ambientali, beni e servizi ambientali). L'Istat produce e diffonde regolarmente i sei conti obbligatori.

**Consumo di Energia delle unità residenti (Net domestic energy use - Ndeu):** indicatore derivato dai Conti dei flussi fisici di energia (*Physical energy flow accounts*, Pefa) che permette di valutare l'effettivo impiego energetico dei residenti a livello di intera economia. Esso rappresenta il consumo di energia al netto di quella che nei processi di trasformazione rimane incorporata nei prodotti derivati (è quindi scevro 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.

**Gas climalteranti:** 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 (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>) e trifluoruro di azoto (NF<sub>3</sub>). 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 specifico potenziale di riscaldamento. Per calcolare le emissioni a effetto serra complessive, le quantità relative alle emissioni dei singoli inquinanti vengono convertite in "tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente", ottenute moltiplicando le emissioni di ogni gas per il proprio potenziale di riscaldamento globale – *Global warming potential* (Gwp) – espresso in rapporto al potenziale di riscaldamento dell'anidride carbonica. A tal fine sono applicati i seguenti coefficienti: 1 per CO<sub>2</sub>; 298 per N<sub>2</sub>O; 25 per CH<sub>4</sub> e pesi variabili in relazione agli specifici gas per HFC, PFC, SF<sub>6</sub> e NF<sub>3</sub>.

**Esportazioni (flussi di materia):** comprendono il materiale esportato verso altri contesti territoriali o economie. Si considera il peso delle merci che attraversano il confine e – nel solo caso del livello nazionale – gli acquisti diretti effettuati in Italia dalle unità residenti all'estero.

**Estrazione interna:** aggregato dei conti dei flussi di materia che comprende le risorse naturali estratte all'interno del territorio e direttamente utilizzate.

**Flussi netti dall'estero (Physical trade balance, Ptb):** aggregato dei conti dei flussi di materia dato da Importazioni meno Esportazioni.

**Gestione dei rifiuti:** secondo la Classificazione delle attività e delle spese per la protezione dell'ambiente (Cepa) sono incluse le attività di prevenzione della produzione di rifiuti; raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti; monitoraggio e controllo, regolamentazione e amministrazione, informazione e comunicazione in materia di rifiuti.

**Gestione delle acque reflue:** secondo la Classificazione delle attività e delle spese per la protezione dell'ambiente (Cepa) sono incluse le attività di: prevenzione dell'inquinamento idrico; raccolta e depurazione delle acque reflue; monitoraggio e controllo, regolamentazione e amministrazione, informazione e comunicazione in materia di acque reflue.

**Importazioni (flussi di materia):** comprendono il materiale importato da altri contesti territoriali o economie. Si considera il peso delle merci che attraversano il confine e – nel solo caso del livello nazionale – gli acquisti diretti effettuati all'estero dalle unità residenti in Italia.

**Imposta:** prelievo obbligatorio non commisurato al beneficio che il singolo riceve dall'azione delle amministrazioni pubbliche.

**Imposte ambientali:** Imposte la cui base impositiva è costituita da una grandezza fisica che ha un impatto negativo provato e specifico sull'ambiente. Il gettito delle imposte ambientali è classificato secondo quattro categorie: energia, trasporti, inquinamento, risorse – e secondo il soggetto economico che lo corrisponde: attività produttive residenti, famiglie residenti e unità non residenti.

**Intensità energetica:** è misurata rapportando il "Net domestic energy use" espresso in terajoule (unità di misura dell'energia), al Pil espresso a valori concatenati con anno di riferimento 2015.

**Minerali energetici e prodotti derivati:** comprendono carbone, petrolio, gas, altri combustibili fossili e altri prodotti costituiti prevalentemente da minerali energetici.

**Minerali metalliferi e prodotti derivati:** comprendono minerali di ferro, rame, piombo e altri metalli, nonché altri prodotti costituiti prevalentemente da minerali metalliferi.

**Minerali non metalliferi e prodotti derivati:** comprendono minerali da costruzione, minerali industriali e altri prodotti costituiti prevalentemente da minerali non metalliferi.

**Prezzo base:** misura l'ammontare effettivo ricevuto dal produttore. Include i contributi sui prodotti ed esclude le imposte sui prodotti ed ogni margine commerciale e di trasporto fatturato separatamente dal produttore.

**Prodotto interno lordo ai prezzi di mercato (Pil):** rappresenta il risultato finale dell'attività di produzione delle unità produttrici residenti. Corrisponde alla produzione totale di beni e servizi dell'economia, diminuita dei consumi intermedi e aumentata dell'Iva gravante e delle imposte indirette sulle importazioni. È altresì pari alla somma del valore aggiunto a prezzi base delle varie branche di attività economica, aumentata delle imposte sui prodotti (compresa l'Iva e le imposte sulle importazioni), al netto dei contributi ai prodotti.

**Produzione:** risultato dell'attività economica svolta nel paese dalle unità residenti in un arco temporale determinato. Esistono diverse nozioni di produzione. Gli schemi standardizzati di contabilità nazionale prevedono la distinzione fra produzione *market* di beni e servizi destinata alla vendita, che è oggetto di scambio e che dà quindi origine alla formazione di un prezzo di mercato, e produzione non *market* che non è oggetto di scambio (la produzione per uso finale proprio, i servizi collettivi forniti dalla Pubblica amministrazione e dalle Istituzioni senza scopo di lucro al servizio delle famiglie).

**Settore istituzionale:** raggruppa le unità istituzionali che hanno un comportamento economico simile. I settori istituzionali sono: Società non finanziarie, Società finanziarie, Amministrazione pubblica, Famiglie, Istituzioni senza scopo di lucro al servizio delle famiglie e Resto del mondo. In Italia le Famiglie sono distinte in Famiglie consumatrici e Famiglie produttrici.

**Spesa per consumi finali delle famiglie:** valore della spesa delle famiglie per l'insieme di beni e servizi acquisiti per il soddisfacimento dei propri bisogni individuali. Nel caso del settore Famiglie nel suo complesso include la spesa per consumi delle istituzioni senza scopo di lucro al servizio delle famiglie.

**Spesa nazionale per la protezione dell'ambiente:** misura le risorse destinate alla prevenzione, riduzione e eliminazione dell'inquinamento e di ogni altra forma di degrado ambientale da operatori residenti (al netto, cioè dei finanziamenti ricevuti dal Resto del mondo). L'aggregato è il risultato della somma di quattro principali tipologie di spesa dei soggetti economici: spesa per l'acquisto di servizi di protezione dell'ambiente (quali ad esempio la gestione dei rifiuti o la depurazione delle acque reflue) di famiglie, imprese e Amministrazioni pubbliche; investimenti sostenuti da operatori che producono servizi di protezione ambientale venduti a terzi; spese per l'acquisto di apparecchi e macchinari, di beni e servizi e per il pagamento del personale addetto alle attività di protezione ambientale da parte delle imprese che le svolgono in proprio e spese destinate all'estero, ad esempio nell'ambito di accordi internazionali per la tutela ambientale.

**Unità non Residenti (imposte ambientali):** categoria che include sia famiglie consumatrici residenti all'estero sia attività economiche non residenti nel Paese di riferimento. Entrambe sono soggette al pagamento di imposte ad esempio acquistando in Italia prodotti energetici per il trasporto.

**Valore aggiunto ai prezzi base:** differenza tra il valore della produzione di beni e servizi ed il valore dei costi intermedi sostenuti a fronte di tale produzione. La produzione è valutata ai prezzi base, cioè al netto delle imposte sui prodotti e al lordo dei contributi ai prodotti e i costi intermedi ai prezzi di acquisto. Corrisponde alla somma delle retribuzioni dei fattori produttivi e degli ammortamenti.

## Nota metodologica

### Introduzione: I conti ambientali: una lettura integrata di economia e ambiente

La contabilità ambientale descrive le relazioni tra economia e ambiente integrando le categorie concettuali e le classificazioni del Sistema dei conti nazionali (*System of national accounts* – Sna e Sistema europeo dei conti - Sec) con quelle della scienza ecologica.

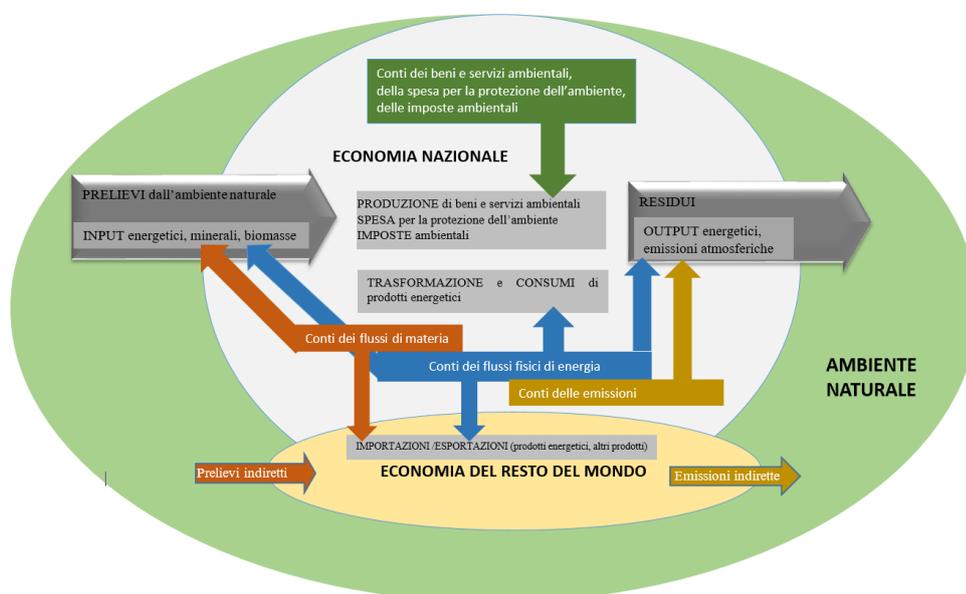
Tale integrazione è rappresentata attraverso:

- descrizioni della dimensione fisica del sistema socioeconomico, ovvero della sua struttura, funzionamento e relazione con l'ambiente naturale, in termini di stock di materia ed energia, di occupazione dello spazio, di flussi da e verso la natura di risorse e residui nonché di flussi di prodotti tra le unità economiche. Tali descrizioni sono basate su conoscenze scientifiche, e interessano le determinanti delle pressioni sull'ambiente, le pressioni stesse, lo stato del sistema naturale (risorse ed ecosistemi) e i cambiamenti di questo. Le unità economiche interessate dai flussi fisici sono definite ed aggregate come nei Conti economici nazionali. Ciò permette la rappresentazione congiunta dei contributi che le diverse attività danno alle pressioni e ai flussi economici;

- descrizioni dei flussi economici, già inclusi nei conti nazionali - quali valore della produzione, valore aggiunto, input di lavoro, importazioni, esportazioni, consumi intermedi e finali, investimenti, imposte - a livelli di dettaglio funzionali all'analisi delle relazioni tra ambiente naturale e sistema antropico. Ciò consente ad esempio di individuare i flussi monetari che il sistema economico attiva come misure di prevenzione del danno ambientale o di gestione delle risorse naturali, quali risposte del sistema socio-economico alle sfide ambientali.

I conti satellite dell'ambiente sono prodotti dall'Istat secondo i principi definiti dallo standard statistico internazionale "Sistema di contabilità integrata ambientale ed economica" (Seea 2012). Il Seea è a sua volta coerente con i concetti, gli standard e le classificazioni dei conti economici nazionali, definiti dallo Sna 2008 e dal Sec 2010. Non tutti i conti previsti dal Seea sono oggetto di effettiva realizzazione, in Italia e negli altri Paesi. La Figura 7 esemplifica i principali tipi di flusso oggetto dei conti ambientali che l'Istat produce regolarmente. Si tratta dei sei conti integrati economici e ambientali previsti dal Regolamento europeo sui conti economici ambientali europei (Regolamento Ue n. 691/2011, come modificato dal Regolamento Ue n. 538/2014 e dal Reg. delegato Ue 2022/125 della Commissione del 19 novembre 2021<sup>1</sup>). Tre di questi conti hanno per oggetto grandezze fisiche (massa, energia, potenziali d'impatto sul clima e sulla qualità dell'aria), tre riguardano transazioni economiche e sono quindi espressi principalmente in unità monetarie. Oltre che al Seea e tale regolamento, l'Istat fa riferimento, da un punto di vista operativo, alla manualistica specializzata prodotta da Eurostat, relativa a ciascuno specifico conto, nonché alle indicazioni emergenti dai gruppi di lavoro attivi nell'ambito del Sistema Statistico Europeo, ai quali l'Istat contribuisce regolarmente.

FIGURA 7. IL SISTEMA ECONOMIA-NATURA E I CONTI AMBIENTALI



8

### La contabilità ambientale fisica prodotta dall'Istat

I **conti ambientali dei flussi fisici** sono dedicati alla misurazione del "metabolismo socio-economico" del sistema antropico nazionale, ovvero delle trasformazioni e della circolazione di materia ed energia, in termini di scambi delle attività economiche con il sistema naturale, con il Resto del mondo e tra di esse. Gli scambi con il sistema naturale consistono in prelievi di risorse naturali (trasformate in prodotti) e in restituzioni all'ambiente di materia degradata, mentre quelli con il Resto del mondo e tra le attività economiche riguardano l'intera gamma dei prodotti materiali e dell'energia, dalle materie prime ai prodotti finiti più composti. I flussi registrati sono tutti quelli connessi alle attività delle unità residenti, indipendentemente dal luogo geografico in cui avvengono. La partizione del sistema antropico risponde a criteri di natura economica, e 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. Per questo, i conti ambientali dei flussi fisici sono particolarmente idonei all'utilizzo nell'analisi integrata ambientale, energetica ed economica. I flussi descritti, misurando grandezze espresse in termini fisici, forniscono informazioni supplementari a quelle dei conti economici nazionali, con i quali mantengono la coerenza riguardo a concetti, definizioni, principi contabili e classificazioni. Tale approccio costituisce la peculiarità dei conti ambientali e li differenzia dalle altre fonti di dati sull'ambiente – a partire dai quali i conti vengono elaborati, soprattutto per quanto riguarda le statistiche sull'energia e sulle emissioni – che generalmente rispondono al principio del territorio geografico e utilizzano classificazioni diverse da quelle utilizzate nell'analisi

<sup>1</sup> È in corso un ulteriore ampliamento di tale Regolamento, volto a rendere obbligatori Conti relativi alle foreste, ai sussidi ambientali e agli ecosistemi.

economica. Nell'ambito dei conti ambientali dei flussi fisici, l'Istat produce regolarmente i Conti dei flussi di materia, dei flussi fisici di energia e delle emissioni.

Determinando il peso complessivo – con l'esclusione di aria e acqua – dei materiali utilizzati nel processo produttivo di un paese, i **Conti dei flussi di materia** (Mfa – *Material flow accounts*) rimandano alla pressione antropica esercitata sull'ambiente in una prospettiva olistica. I materiali contabilizzati provengono dall'ambiente naturale nazionale (estrazione interna) oppure dall'estero (importazioni, per definizione costituite da prodotti). Tutti i flussi sono classificati per tipologia merceologica (biomasse, minerali e prodotti compositi, per tipo). Le esportazioni (unico flusso contabilizzato dal lato della destinazione di quanto risulta dalle trasformazioni che avvengono nell'economia nazionale) e le importazioni, sono classificate anche secondo il grado di lavorazione mentre per definizione i materiali di estrazione interna sono quelli incorporati in prodotti primari. I dati elaborati non coprono direttamente le restituzioni all'ambiente naturale ma, in virtù del principio di conservazione della materia – in base al quale i materiali utilizzati come input si trasformano necessariamente in output come emissioni, reflui, accumulo di rifiuti, capitale e beni durevoli – forniscono indicazioni significative anche sulle pressioni esercitate sull'atmosfera, le acque, il suolo e gli ecosistemi. Inoltre, l'evoluzione nel tempo dei flussi di materia aiuta a comprendere le caratteristiche salienti dello sviluppo economico di un paese. I dati sono disponibili su scala nazionale, come previsto dal Regolamento europeo, nonché su scala regionale.

Per la specifica categoria dei materiali energetici, i **Conti dei flussi fisici di energia** (Pefa – *Physical energy flow accounts*) consentono 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, fornendo una descrizione completa non soltanto delle interazioni tra sistema naturale e sistema antropico, ma anche dei flussi interni al sistema economico (prodotti energetici e alcuni prodotti non energetici utilizzati per finalità energetiche). I flussi sono misurati in unità energetiche (terajoule).

Essi sono distinti in primo luogo secondo l'origine (prelievi dall'ambiente di risorse energetiche naturali o importazioni) e la destinazione (residui verso l'ambiente, esportazioni e accumulazione all'interno dell'economia). I flussi sono classificati, più nel dettaglio, in 31 diverse categorie (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 classificazione Ateco), mentre le attività di consumo delle famiglie sono ripartite in tre categorie secondo lo scopo dell'impiego (riscaldamento/raffrescamento, trasporti, altro). L'insieme dei conti Pefa consente inoltre il calcolo di indicatori, tra i quali il "Consumo di energia delle unità residenti" (anche noto come Ndeu - *Net domestic energy use*) utilizzato nei dati diffusi in questa Statistica Report nonché il raccordo tra quest'ultimo e l'indicatore "Gross inland energy consumption (Giec)" desunto dal Bilancio Energetico Nazionale (rispondente al principio del territorio geografico). I dati sono disponibili a livello nazionale.

La materia prelevata per l'utilizzo dell'economia viene restituita all'ambiente naturale in diverse forme. I **Conti delle emissioni atmosferiche** (Aea - *Air emissions accounts*, già noti come "Conti di tipo Namea"), descrivono una specifica modalità di restituzione della materia all'ambiente naturale, e precisamente il suo rilascio in atmosfera sotto forma di sostanza volatile, individuandone l'origine nelle attività produttive, articolate secondo la classificazione Ateco, o nelle attività delle famiglie (di riscaldamento, trasporto e altro). I dati sono disponibili a livello nazionale per 24 tipi di sostanze e tre aggregati derivati per i principali "temi ambientali". Sono escluse le emissioni direttamente riconducibili a fenomeni naturali e al funzionamento degli ecosistemi, anche quando indotte da trasformazioni dell'ambiente dovute all'azione antropica (ad esempio dal cambiamento climatico). Le attività produttive generano direttamente emissioni attraverso i processi caratteristici dell'attività principale e di eventuali attività secondarie e ausiliarie come il riscaldamento e il trasporto in conto proprio<sup>2</sup>. Le imprese generano emissioni attraverso i processi produttivi che trasformano materiali e prodotti, in gran parte per via della combustione di prodotti energetici. 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.

Grazie alla coerenza metodologica dei dati del Pefa e dell'Aea con i principi dei conti economici nazionali, è possibile confrontare il contributo delle attività produttive alla realizzazione di aggregati socio-economici (produzione, valore aggiunto, occupazione) con il contributo alla generazione flussi energetici e di emissione, che rappresentano importanti pressioni potenziali ed effettive delle attività antropiche sull'ambiente naturale. I dati dei conti consentono inoltre il calcolo di indicatori rappresentativi dell'efficienza delle attività produttive come l'intensità energetica e quella di emissione (ad esempio consumo di energia/produzione, emissioni/unità di lavoro a tempo pieno); quanto più elevato è il valore dell'indicatore tanto meno efficiente risulta l'attività produttiva.

<sup>2</sup> 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 ecc.) esercitata al fine di creare le condizioni idonee all'esercizio delle attività principali o secondarie.

La lettura basata sui conti ambientali espressi in unità di misura fisiche abbraccia sia la sfera ambientale sia quella economica, cogliendo i flussi nelle due direzioni (prelievi dall'ambiente e restituzioni all'ambiente, Figura 7) e, nel caso dei flussi di energia, anche quelli interni (trasformazioni e consumi).

### La contabilità ambientale monetaria prodotta dall'Istat

Diversamente da quelli fisici, i flussi descritti dai **conti ambientali monetari**, si collocano interamente all'interno della sfera economica. Essi descrivono le azioni che il sistema economico attiva per la protezione ambientale o la gestione delle risorse naturali, producendo beni e servizi utili a questi scopi e sostenendo costi per le medesime finalità. La lettura della relazione tra ambiente naturale e sistema antropico, in questo caso consiste nell'enucleare dai conti economici nazionali la componente di input di lavoro, produzione, valore aggiunto, consumi, investimenti, scambi con l'estero, che risponde a finalità ambientali. Costituiscono finalità ambientali la conservazione della natura e la riduzione e prevenzione delle pressioni del sistema antropico sull'ambiente naturale (ad esempio la tutela della biodiversità, la depurazione delle acque reflue e la gestione dei rifiuti) – o la gestione delle risorse naturali attraverso la loro conservazione, mantenimento e tutela (ad esempio le attività di recupero dei materiali, gli interventi per l'efficienza energetica o la produzione di energia da fonti rinnovabili). Nel dettaglio, le due principali finalità ambientali contemplate dai conti sono descritte dalle due classificazioni di riferimento:

- **protezione dell'ambiente**, articolata secondo le classi (o raggruppamenti di classi) della Classificazione delle attività per la protezione dell'ambiente (Cepa): 1. protezione dell'aria e del clima; 2. gestione delle acque reflue; 3. gestione dei rifiuti; 4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo; 5. abbattimento del rumore e delle vibrazioni; 6. protezione della biodiversità e del paesaggio; 7. protezione dalle radiazioni; 8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente; 9. altre attività di protezione dell'ambiente. Sono escluse le attività che, pur esercitando un impatto favorevole sull'ambiente, rispondono in primo luogo a esigenze tecniche o a requisiti interni di igiene o di protezione e sicurezza di un'impresa o di un'altra istituzione; sono inoltre escluse la prevenzione dei rischi naturali (frane, inondazioni, ecc.) e attività quali il risparmio energetico o il risparmio di materie prime che appartengono al campo della gestione delle risorse naturali;
- **gestione delle risorse**, articolata secondo le classi (o raggruppamenti di classi) della Classificazione delle attività per la gestione delle risorse naturali (Crema): 10. Gestione delle acque; 11. Gestione delle risorse forestali; 12. Gestione della fauna e della flora selvatiche; 13. Gestione delle risorse energetiche (13A. Produzione di energia da fonti rinnovabili; 13B. Gestione e risparmio di energia/calore; 13C. Riduzione dell'utilizzo delle energie fossili come materie prime); 14. Gestione dei minerali; 15. Attività di ricerca e sviluppo in materia di gestione delle risorse; 16. Altre attività di gestione delle risorse.

Nel caso dei flussi connessi alla fiscalità, le imposte ambientali non sono individuate in base alla eventuale finalità ambientale di utilizzo del gettito; il criterio di selezione riguarda invece le basi impositive e contempla quelle che hanno un impatto negativo sull'ambiente, come ad esempio i prodotti energetici. Attraverso l'effetto sui costi dei prodotti, strumenti fiscali di questo tipo sono potenzialmente in grado di orientare le scelte dei produttori e consumatori in senso meno dannoso per l'ambiente. Nell'ambito dei Conti ambientali monetari, l'Istat produce regolarmente i Conti dei beni e servizi ambientali, delle spese per la protezione dell'ambiente, delle imposte ambientali per attività economica.

Il **Conto dei beni e servizi ambientali** registra e presenta dati sulle attività di produzione che generano prodotti ambientali. Noto anche come conto delle ecoindustrie, a dispetto di tale denominazione, il conto non identifica solo i produttori specializzati in produzioni ambientali bensì si concentra su tutti i beni e servizi con finalità ambientale indipendentemente da chi li produce.

Un'attività è considerata "ambientale" quando dà luogo alla produzione di **prodotti ambientali**, ovvero di beni e servizi che direttamente contribuiscono alla finalità di protezione dell'ambiente o di gestione delle risorse.

Per circoscrivere e uniformare il perimetro del conto, Eurostat ha predisposto un *Indicative Compendium*<sup>3</sup>, costituito da un elenco di beni e servizi ambientali e di attività economiche che li producono. Si tratta di una lista indicativa in quanto non esclude che alcuni dei prodotti elencati non siano rilevanti in alcuni paesi come pure che esistano altri beni, servizi e attività economiche ambientali rilevanti a livello nazionale.

Dal criterio enunciato, secondo il quale i prodotti e le attività ambientali devono essere specificamente finalizzati alla protezione delle risorse o alla gestione delle risorse naturali, deriva l'esclusione dal perimetro del conto dei beni e servizi ambientali, delle attività di produzione che utilizzano come materia prima prodotti derivati da materiali di recupero, quali la carta prodotta da carta riciclata o l'alluminio prodotto da materiale di recupero. In questi casi la produzione realizzata non contribuisce di per sé alla riduzione dell'uso delle risorse naturali, che si realizza a monte nella fase del recupero del materiale e nella produzione delle materie prime seconde. I dati sono disponibili a livello nazionale per le seguenti variabili: produzione, esportazioni di origine interna cioè di prodotti realizzati sul territorio economico (di cui della produzione), valore aggiunto, occupazione. Per tutte le variabili è prevista la disaggregazione secondo la classificazione delle attività economiche Nace Rev. 2 (livello di aggregazione A\*21 come definito nel Sec2010) e secondo le classi o i raggruppamenti di classi della

<sup>3</sup> Cfr. Regolamento di esecuzione (Ue) 2015/2174 della Commissione del 24 novembre 2015 relativo al compendio indicativo dei beni e servizi ambientali: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32015R2174&from=IT>

classificazione delle attività per la protezione dell'ambiente (Cepa) e della classificazione delle attività di gestione delle risorse (Crema).

Le stime diffuse nella presente Statistica Report, sono riferite per la prima volta all'intera economia, includendo non solo la componente della produzione scambiata sul mercato (componente *market*), ma anche quella realizzata da operatori non *market* (Pubblica amministrazione e istituzioni sociali al servizio delle famiglie) e la produzione realizzata in proprio dagli operatori economici (incluse le famiglie nel loro ruolo di produttori) e destinata a essere reimpiegata nel processo produttivo (ad esempio attività di recupero di materiali da reimmettere nel processo di produzione) o al proprio consumo finale (ad esempio l'energia solare prodotta e consumata all'interno delle famiglie).

**I Conti delle spese per la protezione dell'ambiente** (*Environmental protection expenditure accounts - Epea*), misurano le risorse economiche messe in campo per le finalità di protezione dell'ambiente come definite dalla Classificazione delle attività per la protezione dell'ambiente (Cepa). A oggi, i dati disponibili in Italia e nella Ue non includono le spese sostenute per le finalità di gestione delle risorse naturali, ambito che è invece coperto dalle stime sulla produzione. I conti Epea descrivono le principali fasi del circuito della spesa ambientale, che comprendono la formazione dell'offerta e la domanda dei diversi servizi ambientali, gli investimenti per la realizzazione di tali servizi, nonché i trasferimenti attraverso i quali Pubblica amministrazione e Resto del mondo finanziano le spese ambientali di altri soggetti. Le transazioni sono articolate secondo le classi (o raggruppamenti di classi) della Classificazione Cepa e distinguono inoltre sia il settore istituzionale che le effettua - Pubblica amministrazione e Istituzioni sociali senza scopo di lucro, Imprese, Famiglie - sia il ruolo da esso rivestito nel campo della salvaguardia ambientale: produttore di servizi ambientali, utilizzatore di beni e servizi ambientali, finanziatore delle spese ambientali sostenute da altri operatori (solo per la Pubblica amministrazione e Resto del mondo) o beneficiario di trasferimenti connessi alla tutela dell'ambiente. Dai conti Epea si ricava l'aggregato della 'spesa nazionale per la protezione dell'ambiente' diffuso in questa Statistica Report e definito come somma di: consumi finali di servizi di protezione dell'ambiente delle unità residenti, consumi intermedi di servizi di protezione dell'ambiente delle unità residenti con esclusione dei produttori specializzati, investimenti fissi lordi per la realizzazione delle attività di protezione dell'ambiente, trasferimenti per la protezione dell'ambiente che non sono la contropartita dei precedenti aggregati, meno i finanziamenti da parte del Resto del mondo.

Gli strumenti fiscali, attraverso l'effetto esercitato sul costo dei prodotti, possono indirizzare i consumatori verso comportamenti meno dannosi per l'ambiente, indipendentemente da esplicite finalità ambientali del legislatore. Per questo i conti ambientali misurano il gettito corrisposto dai vari soggetti economici in relazione agli strumenti fiscali che gravano su basi impositive dannose per l'ambiente nell'ambito delle risposte del sistema socioeconomico alle sfide ambientali. Le **imposte ambientali**, in quanto appartenenti all'insieme più generale delle imposte, costituiscono prelievi obbligatori non commisurati ai benefici che il singolo riceve dalla Pubblica Amministrazione. Secondo le linee guida internazionali, un'imposta è ambientale se la sua base impositiva è 'costituita da una grandezza fisica (eventualmente sostituita da una proxy) che ha un impatto negativo provato e specifico sull'ambiente'. Le basi impositive comprendono ad esempio l'uso di prodotti energetici o le emissioni di sostanze inquinanti. Poiché nella identificazione delle imposte ambientali non è determinante l'obiettivo dell'imposta espresso nella norma che introduce lo strumento fiscale, nel novero delle imposte ambientali sono incluse sia imposte introdotte con esplicite finalità di tipo ambientale, sia imposte in cui una tale finalità non si ravvisa nella formulazione normativa. I dati diffusi dall'Istat distinguono il gettito delle imposte ambientali secondo il soggetto economico che lo corrisponde e la categoria dell'imposta (in base ad una classificazione definita in linee guida europee). I soggetti economici comprendono le attività residenti che producono beni e servizi (articolate in base alla classificazione delle attività economiche Nace Rev. 2), le famiglie consumatrici e le unità non residenti (che comprendono famiglie straniere e attività produttive non residenti che operano sul territorio italiano). Le categorie comprendono energia, trasporti e inquinamento.

Le imposte sull'energia includono tutte le imposte sui prodotti energetici utilizzati sia per finalità di trasporto (si tratta soprattutto di benzina e gasolio) sia per usi stazionari (soprattutto oli combustibili, gas naturale, carbone ed elettricità). Tra le imposte sui trasporti rientrano principalmente le imposte legate alla proprietà e all'utilizzo di veicoli. Sono comprese inoltre le imposte relative ad altri mezzi di trasporto e servizi di trasporto (ad esempio aerei) purché coerenti con la definizione generale di imposte ambientali. Le imposte sull'inquinamento includono le imposte sulle emissioni atmosferiche o sui reflui, sulla gestione dei rifiuti e sul rumore; fa eccezione l'imposta sulla CO<sub>2</sub> che rientra nel gruppo delle imposte sull'energia. Non si riscontrano in Italia imposte ambientali per la quarta categoria contemplata dalle linee guida europee, che riguarda le imposte che gravano sul prelievo di risorse naturali.

### Popolazione di riferimento

I conti ambientali sono riferiti alle attività di produzione esercitate dalle unità residenti. In coerenza con il sistema dei conti nazionali, il settore dei beni e servizi ambientali identifica come residenti le unità che hanno il proprio centro di interesse economico prevalente nel territorio economico del paese — ossia allorquando esercitano per un lungo periodo (un anno o più) attività economiche su tale territorio. (Sec2010 § 1.61).

Fanno eccezione a tale principio i conti dei flussi di materia, per gli aggregati relativi agli scambi con l'estero, per i quali non è sufficiente il trasferimento della proprietà economica ma è necessario l'attraversamento delle frontiere. Inoltre questi conti adottano, per la contabilizzazione delle biomasse coltivate prelevate, il cosiddetto

“harvest approach”, laddove una applicazione stretta dei principi del Sec prevederebbe la contabilizzazione dei flussi di sostanze in entrata e in uscita dalle piante coltivate, essendo queste parte degli stock antropici.

### Principali fonti informative

**Conti dei flussi di materia.** Le principali fonti utilizzate sono: Stima delle superfici e produzioni delle coltivazioni agrarie; Indagine sulla struttura e produzione delle aziende agricole; Struttura e produzioni delle principali coltivazioni legnose agrarie; superfici *Farm Register*; parametri specifici a livello provinciale desunti da studi Enea e Ispra e dalle citate indagini Istat (per i residui utilizzati delle coltivazioni); conti economici dell'agricoltura; dati sul pescato del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali; dati provinciali dall'anagrafe apistica del Ministero della Salute; dati amministrativi regionali; Rilevazione Istat “Pressioni antropiche e rischi naturali - Le attività estrattive da cave e miniere”; stime Istat sull'occupazione irregolare; dati amministrativi dell'agenzia delle entrate relativi agli studi di settore; dati amministrativi Mise Direzione generale per le risorse minerarie ed energetiche; Bilanci energetici regionali Enea; microdati del commercio con l'estero; microdati del trasporto merci.

**Conti dei flussi fisici di energia.** L'informazione di base per la costruzione del Pefa proviene principalmente da due fonti, utilizzate congiuntamente: il Bilancio energetico nazionale (Ben) e i Questionari IEA/UNECE/Eurostat sull'energia. Il Ben e i Questionari sono integrati con altre fonti al fine di garantire la coerenza con i Conti economici nazionali e di fornire stime più accurate di alcuni aggregati, assicurando al contempo il rispetto del principio della residenza, nonché di permettere la ripartizione per branca di attività economica e per tipo di utilizzo dei flussi di energia misurati dal Pefa. Si tratta in particolare delle seguenti fonti:

- l'Indagine sugli scambi con l'estero di beni e servizi (Coe), la Rilevazione sul trasporto aereo, le tavole Supply and Use, i Conti economici dell'agricoltura (componenti dei Conti economici nazionali), realizzati dall'Istat;
- l'Indagine sul turismo internazionale in Italia e l'Indagine sui trasporti internazionali di merci, di Banca d'Italia;
- la Rilevazione sui Consumi finali di prodotti energetici delle imprese (Coen), condotta con riferimento ai consumi del 2011;
- il Bilancio dell'energia elettrica, i dati sui Consumi di energia elettrica per settore merceologico, forniti da Terna;
- il Registro del parco veicoli, fornito da Aci (Automobile Club d'Italia);
- l'Archivio delle Revisioni dei veicoli, del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti;
- Il Registro delle immatricolazioni dei veicoli, fornito da Unrae (Unione nazionale rappresentanti autoveicoli esteri)
- la pubblicazione “Statistiche economiche, energetiche e petrolifere” dell'Unione Petrolifera;
- l'Inventario nazionale delle emissioni dell'Ispra (Istituto superiore per la ricerca e la protezione ambientale).

**Conti delle emissioni in atmosfera (Aea)**, già noti come conti di tipo Namea, sono compilati a partire principalmente dall'inventario nazionale delle emissioni atmosferiche, realizzato annualmente dall'Istituto superiore per la ricerca e la protezione ambientale (Ispra), dal quale 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*). La relazione esistente fra le emissioni dei Conti Aea e quelle calcolate dall'Ispra nell'ambito delle due citate convenzioni è illustrata nelle presenti note e quantificata nel 'Raccordo tra totale Namea e totale Unfccc/Clrtap'. Le rimanenti discrepanze statistiche sono per lo più dovute all'utilizzo dei dati più recenti, gentilmente forniti da Ispra, aggiornati successivamente alle ultime comunicazioni ufficiali.

Ulteriori fonti di dati sono rappresentate dalle informazioni annuali correntemente prodotte dall'Istat nell'ambito dei conti economici nazionali e dei conti economici ambientali, e in particolare dal conto dei flussi fisici dell'energia (Pefa).

**Conti del settore dei beni e dei servizi ambientali.** Le principali fonti informative utilizzate per la stima degli aggregati dei conti del settore dei beni e dei servizi ambientali sono sia di natura statistica sia amministrativa:

- dati di indagine: Prodcop, statistiche strutturali sulle imprese (investimenti e spese correnti per la protezione dell'ambiente rilevate dalle indagini Sci - Sistema dei conti delle imprese e Pmi - Piccole e medie imprese ed esercizio di arti e professioni);
- dati amministrativi: archivio delle revisioni, archivio Aci sul parco circolante, archivio Ispra delle certificazioni Emas (*Eco-management and audit scheme*);
- altri dati statistici: bilanci economici, finanziari e ambientali di specifiche aziende; rapporti e dati statistici per il settore delle energie da fonti rinnovabili prodotti dal Gse, da associazioni di categoria e altri enti.

Ulteriori fonti di dati sono rappresentate dalle informazioni annuali correntemente prodotte dall'Istat nell'ambito dei conti economici nazionali e dei conti economici ambientali:

- gli investimenti per branca, i conti economici dell'agricoltura, le esportazioni per prodotto, il valore aggiunto e le unità di lavoro per branca, le tavole supply and use;
- il conto dei flussi fisici dell'energia (Pefa).

**Conti della spesa per la protezione dell'ambiente.** Le principali fonti informative utilizzate per la stima degli aggregati dei conti della spesa per la protezione dell'ambiente sono:

- i conti economici nazionali - principalmente le tavole risorse e impieghi, i conti della Pubblica amministrazione per funzione (Cofog), investimenti per branca proprietaria;
- dati di indagine: investimenti e spese correnti per la protezione dell'ambiente rilevate dalle indagini Sci - Sistema dei conti delle imprese e Pmi - Piccole e medie imprese ed esercizio di arti e professioni; per la stima di alcuni aggregati di spesa per la protezione dell'ambiente, vengono implementate metodologie ad hoc al fine di garantire la coerenza dei dati di indagine con i dati dei conti economici nazionali.

**Conti delle imposte ambientali.** I dati sulle imposte ambientali originano dalle elaborazioni effettuate nel contesto della contabilità nazionale per la costruzione dei Conti ed aggregati economici delle Amministrazioni pubbliche. In alcuni casi il gettito della singola imposta è individuabile singolarmente nei conti, in altri è parte di aggregati più ampi.

### **Le politiche di diffusione e revisione**

Le stime dei conti ambientali vengono diffuse una volta l'anno (denominato t), ad eccezione degli aggregati delle imposte ambientali per i quali sono previste due uscite, secondo il seguente calendario: nel mese di febbraio i conti delle spese per la protezione dell'ambiente (serie storica fino all'anno t-3), a maggio le imposte ambientali e i flussi di materia (serie storica fino all'anno t-2)<sup>4</sup>, a ottobre/novembre i flussi energetici fisici e le emissioni atmosferiche (serie storica fino all'anno t-2) e l'aggiornamento della serie delle imposte ambientali diffusa a maggio, a dicembre gli aggregati del settore dei beni e servizi ambientali (serie storica fino all'anno t-2). Le serie storiche vengono aggiornate annualmente per recepire aggiornamenti degli input e rivisti in occasione di revisioni metodologiche, incluse le revisioni generali dei conti nazionali.

---

<sup>4</sup> Per i conti dei flussi di materia, a partire dal 2023. Questi sono stati finora diffusi a febbraio, con serie di dati definitive fino all'anno di riferimento t-3 e provvisorie per l'anno t-2.

## Aggregazioni di attività economiche utilizzate nella Statistica Report:

1. Aggregazione A\*3 (secondo il programma di trasmissione del Sec2010) e raccordo con le sezioni della classificazione Ateco (Nace Rev.2)

| Denominazione | Sezione Ateco                                | DESCRIZIONE  |
|---------------|--|--|
| Agricoltura   | A  | Agricoltura, silvicoltura e pesca  |
| Industria     | B, C, D, E e F                               | Attività estrattiva; attività manifatturiere; fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata; fornitura di acqua; reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento; costruzioni |
| Servizi       | G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T e U | Servizi  |

2. Aggregazione A\*21 (secondo il programma di trasmissione del Sec2010): sezioni della classificazione Ateco (Nace Rev.2) e raccordo con le divisioni

| Sezioni | Divisioni | DESCRIZIONE   |
|---------|-----------|---|
| A       | 01-03     | Agricoltura, silvicoltura e pesca   |
| B       | 05-09     | Attività estrattiva   |
| C       | 10-33     | Attività manifatturiere   |
| D       | 35        | Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata   |
| E       | 36-39     | Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento  |
| F       | 41-43     | Costruzioni   |
| G       | 45-47     | Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli   |
| H       | 49-53     | Trasporto e magazzinaggio   |
| I       | 55-56     | Servizi di alloggio e di ristorazione   |
| J       | 58-63     | Servizi di informazione e comunicazione   |
| K       | 64-66     | Attività finanziarie e assicurative   |
| L       | 68        | Attività immobiliari  |
| M       | 69-75     | Attività professionali, scientifiche e tecniche   |
| N       | 77-82     | Attività amministrative e di servizi di supporto  |
| O       | 84        | Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria   |
| P       | 85        | Istruzione  |
| Q       | 86-88     | Sanità e assistenza sociale   |
| R       | 90-93     | Attività artistiche, di intrattenimento e divertimento  |
| S       | 94-96     | Altre attività di servizi   |
| T       | 97-98     | 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 |
| U       | 99        | Attività di organizzazioni e organismi extraterritoriali  |

## Per chiarimenti tecnici

**Aldo Femia**  
[femia@istat.it](mailto:femia@istat.it)

**Angelica Tudini**  
[tudini@istat.it](mailto:tudini@istat.it)