

# RAPPORTO AMBIENTALE 2023

*note metodologiche*



BANCA D'ITALIA  
EUROSISTEMA

## note metodologiche

Questa sezione contiene informazioni di natura metodologica quali: i dettagli sul perimetro degli edifici e delle attività a cui si riferiscono gli indicatori e le informazioni contenute nel *Rapporto ambientale* (confini organizzativi), gli standard e le linee guida utilizzate, le fonti informative da cui sono tratti i fattori usati per il calcolo degli indicatori ambientali. Sono inoltre riportati i dettagli relativi alle modalità di calcolo di tali indicatori, articolati in voci e sottovoci:

- consumi di combustibili, energia elettrica, acqua, carta e toner;
- emissioni di gas serra;
- emissioni di altre sostanze inquinanti;
- indicatori ambientali degli investimenti;
- produzione di rifiuti.

La sezione si conclude con: la variazione percentuale dei fattori di emissione; la metodologia di valutazione dell'incertezza dei dati relativi alle emissioni di gas serra; una tavola di riscontro tra le informazioni richieste dallo standard di rendicontazione del *Global Reporting Initiative* (GRI) e le sezioni del *Rapporto ambientale* in cui tali informazioni sono riportate.

### Confini organizzativi e periodo di riferimento

I dati contenuti in questa edizione del *Rapporto ambientale* fanno riferimento ai confini organizzativi costituiti da:

- il personale della Banca, ad eccezione di quello distaccato presso enti esterni;
- gli edifici di Roma e Frascati (inclusi il Centro Carlo Azeglio Ciampi per

l'educazione monetaria e finanziaria, il teatro Salone Margherita, gli archivi e i depositi non presidiati da personale, le autorimesse), l'edificio che ospita il centro di innovazione Milano Hub, le Filiali che operano sul territorio nazionale inclusa la Scuola di automazione per dirigenti bancari (SadiBa) di Perugia, le Filiali chiuse, le Delegazioni di Londra, New York e Tokyo.

Le figure che riportano la dicitura "Banca d'Italia" nell'intestazione illustrano i dati relativi ai suddetti confini; nelle altre è comunque specificato l'edificio o l'attività di riferimento.

Riguardo al calcolo degli indicatori ambientali per addetto (ad es. il consumo di acqua per addetto) non si è tenuto conto della presenza del personale appartenente a ditte esterne e dei Carabinieri, anche nel caso in cui le rispettive attività venissero svolte in via continuativa all'interno degli edifici. I dati illustrati nel Rapporto sono aggiornati al 31 dicembre 2022. Come anno base di riferimento per calcolare le variazioni dei principali indicatori ambientali è stato scelto il 2019, ultimo anno pre-pandemico.

I valori percentuali riportati nel testo e nelle infografiche sono stati calcolati su dati non arrotondati.

### Standard e linee guida di riferimento

I contenuti e gli indicatori quantitativi del Rapporto sono stati redatti sulla base delle seguenti metodologie:

- *Global Reporting Initiative (GRI) Standards*, 2016;
- *Linee guida sull'applicazione in banca degli standard GRI in materia ambientale*, ABI Lab, 2022 (Linee guida ABI Lab).

Per quanto riguarda in maniera specifica il calcolo delle emissioni di gas

serra si è fatto anche riferimento alle seguenti metodologie:

- *A Corporate Accounting and Reporting standard*, Greenhouse Gas (GHG) Protocol, 2015;
- *UNI EN ISO 14064-1:2019 Gas ad effetto serra – Parte 1*, 2019 (ISO 14064) e *UNI ISO/TR 14069:2017 Gas ad effetto serra – Quantificazione e rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra per le organizzazioni – Linee guida per l'applicazione della ISO 14064-1*, 2017.

### Fonti informative

Per il calcolo degli indicatori ambientali e delle emissioni di gas serra sono state utilizzate, se non diversamente specificato, le fonti informative disponibili al 31 dicembre 2022.

Per il calcolo delle emissioni di gas serra si sono utilizzate le pubblicazioni e le basi dati dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (Ispra), tra le quali:

- il rapporto *Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2020. National Inventory Report 2022* (NIR 2022) e in particolare l'Annex 6 National Emission Factors;
- le tavole *Common Reporting Format 2022* (CRF 2022), pubblicate unitamente al NIR 2022, e in particolare la tavola Table 1.A(a)54;
- la *base dati* dei fattori di emissione.

In assenza di fattori di emissione stabiliti a livello nazionale, per il calcolo delle emissioni di gas serra si è fatto riferimento alle seguenti basi dati informative internazionali:

- il rapporto *Climate change 2021: the physical science basis, Working Group I*

*contribution to the Sixth Assessment Report (AR6) of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*;

- la *base dati* dei fattori di emissione del Dipartimento per l'Ambiente, l'alimentazione e gli affari rurali del governo inglese (Department for environment, food and rural affairs, Defra);
- la *base dati* dei fattori di emissione dell'Agenzia per la transizione ecologica del governo francese (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Ademe). Per il calcolo delle emissioni di gas serra dei viaggi di lavoro sono stati utilizzati:

Per il calcolo delle emissioni di gas serra dei viaggi di lavoro sono stati utilizzati:

- il calcolatore dell'*Organizzazione internazionale dell'aviazione civile* (International civil aviation organization, ICAO) per i fattori di emissione, la lunghezza delle tratte percorse in aereo e il peso del combustibile utilizzato per ciascuna tratta;
- il calcolatore *Ecopassenger* predisposto dall'International Railways Union (IUC) d'intesa con la Sustainable Development Foundation, l'Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg (Ifeu) e la HaCon Ingenieurgesellschaft mbH e il calcolatore *EcoTransIT World* sviluppato dallo Smart Freight Centre d'intesa con il Global Logistics Emissions Council, rispettivamente per i fattori di emissione e per la lunghezza delle tratte percorse in treno.

Per il calcolo delle emissioni connesse con l'erogazione dei servizi di mensa è stata utilizzata la *base dati* dei fattori di emissione del programma francese *Agribalyse* sui prodotti alimentari pronti al consumo.

## Consumi di combustibili, energia elettrica, acqua, carta e toner

*Consumo di combustibili.* – I consumi di combustibili (gas metano, gasolio e benzina) per riscaldamento e altri usi (ad es. autotrazione, gruppi elettrogeni) sono stati ottenuti dalla lettura diretta di contatori o dal riscontro delle relative bollette e fatture. Nel caso del gas metano, i consumi letti da contatore sono stati moltiplicati per i rispettivi coefficienti di conversione, al fine di determinare il consumo espresso in Standard metri cubi (Smc).

Per le tre Delegazioni estere della Banca d'Italia e per gli immobili in locazione, per i quali non si dispone di dati di consumo di gas metano, si è fatto ricorso a stime. Il consumo delle tre Delegazioni estere è stato ottenuto moltiplicando il dato di consumo medio di gas metano delle Filiali aperte nell'anno di riferimento (espresso in Smc/m<sup>3</sup> di volume riscaldato) per la volumetria (in m<sup>3</sup>) di ciascuna Delegazione (tale volumetria è stata stimata moltiplicando la superficie netta di ogni Delegazione per un'altezza media di 3 metri). Il consumo degli immobili in locazione è stato ottenuto moltiplicando il dato di consumo nell'anno di riferimento dell'edificio più simile per caratteristiche impiantistiche e dell'involucro edilizio (espresso in Smc/m<sup>3</sup> di volume riscaldato) per il volume dell'immobile in locazione.

Per il 2022 l'energia (espressa in gigajoule, GJ) associata al consumo di

gasolio, gas naturale e benzina è stata calcolata utilizzando i fattori di conversione riportati nella tavola A.

**Tavola A**

### Fattori di conversione per tipologia di combustibile (GJ per litro di combustibile e GJ per Smc di gas metano)

COMBUSTIBILE	GJ prodotti per unità di combustibile
Gasolio per gruppi elettrogeni	0,0360108 GJ/l
Gas naturale per riscaldamento	0,0342900 GJ/Smc
Gasolio per riscaldamento	0,0360108 GJ/l
Gasolio per autotrazione	0,0359940 GJ/l
Benzina per autotrazione	0,0319162 GJ/l

Fonte: elaborazioni su dati NIR 2022 e CRF 2022. Per il calcolo delle emissioni relative agli anni precedenti al 2022 sono stati utilizzati fattori di conversione basati su quelli riportati nei rispettivi aggiornamenti di NIR e CRF. Per ulteriori dettagli, cfr. ABI Lab, *Linee guida sull'applicazione in banca degli standard GRI in materia ambientale*.

*Consumo di energia elettrica.* – I consumi di energia elettrica sono stati acquisiti direttamente dal distributore e sono stati riscontrati con le letture dei contatori ubicati nei diversi edifici. I dati sono disponibili per tutti gli edifici compresi nei confini organizzativi con l'eccezione delle tre Delegazioni estere: per queste ultime i consumi di energia elettrica sono stati stimati moltiplicando il dato medio relativo alle Filiali aperte nell'anno in esame (espresso in kWh/m<sup>3</sup>) per la volumetria di ogni Delegazione.



Ai fini della ripartizione tra energia rinnovabile e non rinnovabile, i consumi delle Delegazioni sono stati assunti come provenienti da fonti rinnovabili.

*Consumo di acqua.* – I consumi di acqua sono stati ottenuti per lettura diretta dai contatori e riscontrati con quanto riportato nelle bollette. Per stimare i consumi idrici delle tre Delegazioni estere e degli immobili in locazione, è stato moltiplicato il dato medio relativo a tutti gli edifici della Banca nell'anno in esame (espresso in m<sup>3</sup>/addetto) per il numero degli addetti di ciascuna Delegazione o che lavorano nell'immobile in locazione.

*Consumo di carta e toner.* – I consumi effettivi di carta e toner per ufficio non sono disponibili: pertanto sono stati riportati i dati relativi agli acquisti. Nel caso delle attività di stampa delle pubblicazioni istituzionali sono stati indicati i consumi effettivi di carta e toner.

### Emissioni di gas serra

Le norme internazionali ISO 14064 e GHG *Protocol* classificano le emissioni di gas serra nelle seguenti categorie:

- a) emissioni dirette (*Scope 1*);
- b) emissioni indirette derivanti da energia importata (*Scope 2*);
- c) altre emissioni indirette (*Scope 3*), a loro volta suddivise in emissioni indirette:
  - derivanti dal trasporto;
  - derivanti da prodotti usati dall'organizzazione;
  - associate all'uso di prodotti provenienti dall'organizzazione;
  - causate da altre fonti.

Si riportano di seguito le metodologie di calcolo rispettivamente delle emissioni di gas serra dirette, di quelle indirette da energia importata, dal trasporto, da prodotti utilizzati, nonché di quelle indirette connesse con il ciclo di vita delle banconote.

### ***Emissioni dirette (da combustione fissa e mobile e da perdite di gas fluorurati a effetto serra)***

*Combustibili fossili.* – Il consumo di gasolio, gas naturale e benzina dà luogo a emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e monossido di diazoto (N<sub>2</sub>O): le emissioni di questi gas serra relative al 2022 sono state calcolate utilizzando i fattori riportati nella tavola B.

**Tavola B**

<b>Fattori di emissione per tipologia di combustibile</b> (grammi di gas serra emessi per litro di combustibile e per Smc di gas metano)			
COMBUSTIBILE	Emissioni di anidride carbonica	Emissioni di metano	Emissioni di monossido di diazoto
Gasolio per gruppi elettrogeni	2.661,96 gCO <sub>2</sub> /l	0,252084 gCH <sub>4</sub> /l	0,072013 gN <sub>2</sub> O/l
Gas naturale per riscaldamento	1.986,0 gCO <sub>2</sub> /Smc	0,08572 gCH <sub>4</sub> /Smc	0,03429 gN <sub>2</sub> O/Smc
Gasolio per riscaldamento	2.661,96 gCO <sub>2</sub> /l	0,252084 gCH <sub>4</sub> /l	0,072013 gN <sub>2</sub> O/l
Gasolio per autotrazione	2.646,0 gCO <sub>2</sub> /l	0,003704 gCH <sub>4</sub> /l	0,0987 gN <sub>2</sub> O/l
Benzina per autotrazione	2.332,48 gCO <sub>2</sub> /l	0,315388 gCH <sub>4</sub> /l	0,02894 gN <sub>2</sub> O/l

Fonte: elaborazioni su dati NIR 2022 e CRF 2022. Per il calcolo delle emissioni relative agli anni precedenti al 2022 sono stati utilizzati fattori di conversione basati su quelli riportati nei rispettivi aggiornamenti di NIR e CRF. Per ulteriori dettagli, cfr. ABI Lab, *Linee guida sull'applicazione in banca degli standard GRI in materia ambientale*.

Le emissioni di gas serra associate all'utilizzo di ciascun combustibile fossile, espresse in tonnellate di anidride carbonica equivalente (tCO<sub>2</sub>e), sono state ricavate dalla somma delle emissioni di anidride carbonica, di metano e di monossido di diazoto, espresse in tonnellate, moltiplicate per il rispettivo potenziale di riscaldamento globale (global warming potential, GWP)<sup>1</sup>, attraverso la formula: tCO<sub>2</sub>e = tCO<sub>2</sub> + 27,9 tCH<sub>4</sub> + 273 tN<sub>2</sub>O.

*Gas fluorurati a effetto serra.* – Le emissioni dirette connesse con le perdite di gas fluorurati a effetto serra da impianti di condizionamento e pompe di calore sono state calcolate utilizzando i GWP pubblicati nel rapporto *Climate change 2021: the physical science basis*. Il calcolo delle emissioni in termini di tCO<sub>2</sub>e è effettuato moltiplicando la massa in tonnellate di ciascun gas refrigerante per il relativo GWP (tav. C).

**Tavola C**

<b>GWP dei gas fluorurati a effetto serra per cui si sono verificate perdite</b>	
GAS FLUORURATO	GWP a 100 anni
R32	771,0
R134A	1.530,0
R407C	1.907,9
R410A	2.255,5

Fonte: *Climate change 2021: the physical science basis*, IPCC Sixth Assessment Report.

### **Emissioni indirette di gas serra da energia importata**

*Energia elettrica.* – Per il calcolo delle emissioni indirette connesse con i consumi di energia elettrica sono forniti due diversi valori calcolati

<sup>1</sup> Per ulteriori dettagli, cfr. *Climate change 2021: the physical science basis*.

rispettivamente secondo le metodologie *market-based* e *location-based*.

La metodologia *market-based* richiede di calcolare le emissioni utilizzando i fattori relativi alle fonti da cui proviene l'energia acquistata, in linea con quanto previsto nel contratto di fornitura. La Banca d'Italia acquista dal 2013 esclusivamente energia elettrica da fonti rinnovabili e di conseguenza, secondo i criteri di questa metodologia, le emissioni relative all'energia elettrica acquistata sono pari a zero.

Secondo la metodologia *location-based*, le emissioni di gas serra sono calcolate applicando i fattori di emissione nazionali relativi all'insieme di fonti energetiche primarie utilizzate per la produzione dell'energia elettrica (cosiddetto *fuel mix* o mix energetico). Nella tavola D sono riportati i fattori utilizzati per il calcolo delle emissioni di anidride carbonica, metano e monossido di diazoto relative all'acquisto di energia elettrica per il 2022<sup>2</sup>.

**Tavola D**

<b>Fattori di emissione per l'energia elettrica</b>			
<i>(grammi di gas serra emessi per kWh di energia elettrica acquistata)</i>			
	Emissioni di anidride carbonica	Emissioni di metano	Emissioni di monossido di diazoto
Energia elettrica	260 gCO <sub>2</sub> /kWh	0,0176 gCH <sub>4</sub> /kWh	0,0028 gN <sub>2</sub> O/kWh

Fonte: elaborazioni su dati NIR 2022 e CRF 2022. Per il calcolo delle emissioni relative agli anni precedenti al 2022 sono stati utilizzati fattori di conversione basati su quelli riportati nei rispettivi aggiornamenti di NIR e CRF. Per ulteriori dettagli, cfr. ABI Lab, *Linee guida sull'applicazione in banca degli standard GRI in materia ambientale*.

Le emissioni di gas serra associate all'utilizzo di energia elettrica, espresse in tCO<sub>2</sub>e, sono state ricavate dalla somma delle emissioni di anidride carbonica, di metano e di monossido di diazoto, espresse in tonnellate, moltiplicate per il rispettivo GWP, attraverso la formula: tCO<sub>2</sub>e = tCO<sub>2</sub> + 27,9 tCH<sub>4</sub> + 273 tN<sub>2</sub>O.

<sup>2</sup> Questi fattori sono stati calcolati sulla base di quelli riportati nel NIR 2022 e nel CRF 2022 (per ulteriori dettagli, cfr. *Linee guida ABI Lab*). Per il calcolo delle emissioni relative agli anni precedenti al 2022 sono stati utilizzati fattori di conversione basati su quelli riportati nei rispettivi aggiornamenti di NIR e CRF.

*Teleriscaldamento.* – Il teleriscaldamento utilizza il calore (trasportato da un fluido come l'acqua) proveniente da una centrale di produzione (ad es. impianti di cogenerazione o di termovalorizzazione dei rifiuti). In conformità alle Linee guida ABI Lab, le emissioni indirette di gas serra derivanti da calore acquistato tramite teleriscaldamento sono state calcolate attraverso il coefficiente fornito da Ispra<sup>3</sup>, pari a 210,96 gCO<sub>2</sub>/kWh.

### ***Emissioni indirette di gas serra dal trasporto***

*Viaggi di lavoro in aereo.* – Le emissioni indirette di gas serra dovute ai viaggi aerei sono state stimate utilizzando il calcolatore online ICAO, che fornisce i chilometri e le emissioni per ogni tratta aerea; queste sono calcolate sulla base: (a) degli aeromobili utilizzati per percorrere le singole le tratte; (b) delle rotte seguite; (c) dei fattori di carico dei passeggeri.

Per ciascuna tratta è stato utilizzato il valore della anidride carbonica equivalente ottenuto dal calcolatore per i viaggi in classe *economy*; in linea con le indicazioni fornite da Ademe, tale valore è stato poi moltiplicato per un indice di forzante radiativo (*radiative forcing index*, RFI)<sup>4</sup> pari a 2.

*Viaggi di lavoro in treno.* – Le emissioni indirette di gas serra dovute ai viaggi in treno sono stimate utilizzando il calcolatore online Ecopassenger. I chilometri relativi alle tratte sono stati acquisiti dal calcolatore online EcoTransIT World.

<sup>3</sup> Cfr. Ispra, *base dati dei fattori di emissione, Serie storiche emissioni, Fattori di emissione per la produzione ed il consumo di energia elettrica in Italia*.

<sup>4</sup> Il forzante radiativo è la metrica usata dall'IPCC per valutare lo squilibrio al sistema climatico terrestre indotto dalle attività umane. Nel caso degli aerei le emissioni da essi generate possono modificare la composizione dell'atmosfera – in termini sia di gas immessi, sia di formazione di aerosol – e, conseguentemente, il clima.

Gli impatti degli aerei avvengono inoltre nello strato superiore della troposfera e possono comportare cambiamenti nel clima di natura diversa rispetto a quelli creati dall'anidride carbonica. Data la difficoltà di valutare con precisione l'impatto complessivo sul clima connesso con il trasporto aereo, Ademe propone l'utilizzo di un RFI, ossia di un fattore moltiplicativo delle emissioni. In linea con queste indicazioni, si è scelto un RFI pari a 2: per ogni chilogrammo di anidride carbonica equivalente emesso per la combustione del carburante viene quindi computato un chilogrammo aggiuntivo per rendicontare gli altri effetti connessi con il trasporto aereo.

*Viaggi di lavoro in nave.* – Le emissioni indirette di gas serra dovute ai viaggi in nave sono state inserite nel calcolo dell'impronta carbonica della Banca a partire dal 2022. Tali emissioni sono state calcolate moltiplicando i chilometri percorsi dai dipendenti per il fattore fornito da Defra pari a 112,86 gCO<sub>2</sub>/km.

*Viaggi di lavoro in auto.* – Le emissioni indirette di gas serra dovute all'utilizzo dell'auto privata per viaggi di lavoro sono state calcolate moltiplicando i chilometri percorsi dai dipendenti per il fattore medio fornito da Ispra<sup>5</sup> pari a 166,96 gCO<sub>2</sub>/km.

*Viaggi di lavoro in taxi.* – Le emissioni indirette di gas serra dovute all'utilizzo dei taxi sono state inserite nel calcolo dell'impronta carbonica della Banca a partire dal 2022. Tali emissioni sono state calcolate moltiplicando i chilometri effettivamente percorsi per il fattore medio utilizzato per i viaggi di lavoro in auto fornito da Ispra.

*Viaggi di lavoro in auto a noleggio con conducente.* – Le emissioni per l'utilizzo di auto a noleggio con conducente sono state calcolate moltiplicando il numero di tratte per la lunghezza di una ipotetica tratta media (considerata pari a 30 km) e per il suddetto fattore Ispra.

*Navette aziendali.* – Il trasporto collettivo aziendale collega i diversi edifici della Banca ubicati a Roma e Frascati con i maggiori nodi del trasporto pubblico durante l'arco della giornata lavorativa. Il numero di corse effettuate e i

<sup>5</sup> Cfr. Ispra, *base dati dei fattori di emissione, Serie storiche emissioni, Banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia, auto private (Passenger cars)*.

chilometri di ciascuna corsa sono moltiplicati per il fattore medio fornito da Ispra<sup>6</sup> pari a 632,99 gCO<sub>2</sub>/km. Le emissioni delle navette aziendali sono poi computate nelle emissioni indirette relative ai viaggi di lavoro.

*Pernottamenti in strutture alberghiere per viaggi di lavoro.* – Le emissioni indirette di gas serra dovute ai pernottamenti sono calcolate moltiplicando il numero delle notti per il fattore di emissione fornito da Defra relativo alla città o allo Stato nel quale si trova la struttura alberghiera. Per i paesi per i quali Defra non fornisce fattori di emissione, sono stati utilizzati i fattori di emissione medi dell'area geografica di riferimento.

*Spostamenti casa-lavoro di dipendenti e terzi.* – Nel dicembre 2020 è stato diffuso un questionario tra tutti i dipendenti per stimare l'impatto ambientale degli spostamenti casa-lavoro prima e durante la pandemia. La messa a punto della sezione del questionario sugli impatti ambientali e la stima delle emissioni di anidride carbonica è stata condotta con la collaborazione dell'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (Enea). Dall'analisi delle risposte è stato possibile calcolare le emissioni di anidride carbonica equivalente giornaliera per ciascun dipendente pari a 4,837 kgCO<sub>2</sub>e prima della pandemia (fino al febbraio 2020 compreso) e a 6,103 kgCO<sub>2</sub>e durante la pandemia (l'aumento è causato dal maggiore utilizzo di mezzi di trasporto privati durante l'emergenza sanitaria). Le emissioni dovute a spostamenti casa-lavoro del personale sono state calcolate moltiplicando questi fattori per il numero dei

<sup>6</sup> Cfr. Ispra, base dati dei fattori di emissione, *Serie storiche emissioni, Banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia, autobus a diesel (Buses diesel coaches standard <=18 t Euro VI)*.

giorni lavorati in presenza.

La stima delle emissioni derivanti dagli spostamenti casa-lavoro del personale esterno che accede regolarmente alle strutture aziendali (dipendenti di ditte esterne, ospiti, Carabinieri e addetti alla sicurezza) sono state ottenute moltiplicando i dati sugli accessi di tale personale per i medesimi fattori di emissione utilizzati per gli spostamenti casa-lavoro del personale interno: si è pertanto assunto che i dipendenti esterni percorrano il medesimo tragitto casa-lavoro e utilizzino gli stessi mezzi di trasporto o combinazione di mezzi del personale interno.

Per il calcolo delle emissioni relative al 2022 è stato ipotizzato che le abitudini in termini di spostamenti casa-lavoro dei dipendenti e del personale esterno siano ritornate quelle del periodo pre-pandemico: pertanto è stato utilizzato il fattore 4,837 kgCO<sub>2</sub>e.

*Lavoro da remoto.* – Le emissioni associate al lavoro da remoto del personale sono state stimate considerando in prima approssimazione il solo consumo di energia elettrica per pc e per l'illuminazione (non si è tenuto conto dell'energia necessaria per il raffrescamento e riscaldamento dei luoghi di lavoro da remoto). Il consumo di energia elettrica di una giornata lavorativa da remoto è stato ottenuto dalla somma di:

- (a) consumo di un PC Lenovo ThinkPad T490<sup>7</sup> calcolato moltiplicando il relativo assorbimento di energia, pari a 24,1 W, per 8 ore di funzionamento;
- (b) consumo di una o più lampadine fluorescenti compatte, di assorbimento complessivo pari a 30 W, per 4 ore al giorno di funzionamento.

<sup>7</sup> Questi consumi sono descritti nella scheda tecnica del produttore come *Category 1: functional adder allowances (kWh) field details*, secondo la specificazione *Energy Star*.



Il consumo di energia così determinato, pari a 0,3128 kWh al giorno, è stato moltiplicato per il numero complessivo di giornate lavorate da remoto in un anno. Il valore ottenuto è stato poi moltiplicato per i fattori di emissione del mix energetico nazionale (per il 2022; cfr. tav. D), al fine di ottenere le corrispondenti emissioni di gas serra.

### **Emissioni indirette di gas serra da prodotti usati dall'organizzazione**

*Emissioni da attività correlate all'energia utilizzata.* – Questa categoria comprende le emissioni prodotte durante tutte le fasi che hanno luogo prima della combustione del combustibile o del consumo di energia, quali ad esempio l'estrazione, il trasporto, la costruzione di infrastrutture per la produzione e la distribuzione.

Nel caso dei combustibili la stima delle emissioni indirette è stata effettuata mediante i fattori forniti da Defra riportati nella tavola E.

**Tavola E**

#### **Fattori delle emissioni indirette relative al consumo di combustibili** (grammi di anidride carbonica equivalente per litro e Smc di gas metano)

ORIGINE	Emissioni
Benzina	602,83 gCO <sub>2</sub> e/l
Gasolio	628,74 gCO <sub>2</sub> e/l
Metano	343,40 gCO <sub>2</sub> e/Smc

Fonte: Defra.

Per quanto attiene all'energia elettrica, la Banca d'Italia acquista dal 2013 esclusivamente energia proveniente da fonti rinnovabili certificate. I certificati di garanzia di origine (GO) consentono di ricavare per ciascun anno

la composizione delle fonti da cui proviene l'energia rinnovabile acquistata. Le emissioni indirette connesse con l'acquisto di energia elettrica rinnovabile sono state quindi calcolate utilizzando i fattori forniti da Ademe<sup>8</sup> riportati nella tavola F.

**Tavola F**

#### **Fattori delle emissioni indirette relative all'energia rinnovabile acquistata dalla Banca nel 2022** (grammi di anidride carbonica equivalente per kWh di energia elettrica)

ORIGINE	Emissioni
Idroelettrica	16,3
Eolica	15,6
Solare	43,9

Fonte: Ademe.

Per l'energia da teleriscaldamento la stima delle emissioni indirette è stata effettuata utilizzando il fattore fornito da Defra pari a 27,0 gCO<sub>2</sub>e/kWh.

*Emissioni indirette derivanti dai consumi idrici.* – La stima delle emissioni indirette derivanti dall'utilizzo di acqua è stata effettuata considerando, sia per l'acqua potabile sia per quella non potabile, il fattore fornito da Defra, pari a 421 gCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>, che tiene conto anche della fase di trattamento e depurazione finale.

*Emissioni indirette connesse con gli acquisti di carta a uso ufficio e carta per le pubblicazioni.* – I dati sui chilogrammi di carta acquistata sono stati moltiplicati per i fattori forniti da Defra, pari a 919 gCO<sub>2</sub>e/kg per la carta bianca e 739 gCO<sub>2</sub>e/kg per la carta riciclata; a questi fattori è stato

<sup>8</sup> Ademe, *Consulter les données, 2. Emissions indirectes associées à l'énergie, Energie, Electricité, Moyen de production, Renouvelables.*

aggiunto un fattore additivo di 21,3 gCO<sub>2</sub>e/kg che tiene conto anche delle emissioni nella fase finale di riciclo. In queste emissioni sono state anche incluse quelle relative al riciclo degli scarti cartacei d'archivio (il dato è stato ottenuto moltiplicando i chilogrammi di rifiuti costituiti dagli scarti d'archivio per il fattore fornito da Defra pari a 21,3 gCO<sub>2</sub>e/kg).

*Emissioni indirette connesse con i consumi di toner.* – Le emissioni connesse con il consumo di toner sono state stimate utilizzando un fattore pari a 3,003 gCO<sub>2</sub>e per pagina in formato A4 equivalente: è stato scelto cautelativamente il fattore più alto presente nel documento *Guide Sectoriel 2012* di Ademe<sup>9</sup>, aumentato del 30 per cento, in linea con quanto indicato nello stesso studio, per tenere conto del fatto che i toner consumati dalla Banca sono nuovi e non ricondizionati. Le emissioni sono pertanto calcolate stimando la quantità di fogli A4 equivalenti stampabili in base al numero di toner acquistati (cfr. la voce: *Consumi di combustibili, energia elettrica, acqua, carta e toner*). In queste emissioni sono state anche incluse quelle relative ai rifiuti originati nel processo di stampa delle pubblicazioni della Banca, costituiti per lo più da toner esausti non contenenti sostanze pericolose (il dato è stato ottenuto moltiplicando i chilogrammi di toner esausti per il fattore fornito da Defra relativo al recupero di rifiuti misti, pari a 21,3 gCO<sub>2</sub>e/kg).

*Emissioni indirette connesse con l'uso di arredi.* – Le emissioni per l'acquisto di mobili da ufficio sono state stimate utilizzando un fattore di emissione monetario fornito da Ademe<sup>10</sup>, pari a 600 gCO<sub>2</sub>e per ogni euro speso, IVA

<sup>9</sup> Ademe, *Guide Sectoriel 2012, Tableau 28: Facteurs d'émissions cartouches et toners d'impression.*

<sup>10</sup> Ademe, *Consulter les données, 4. Emissions indirectes associées aux produits achetés, Achats de services, Ratios monétaires, Service/Meubles et autres biens manufacturés.*

esclusa. In linea con le indicazioni del protocollo GHG, le emissioni sono interamente imputate all'anno di acquisto dei beni e non viene effettuato alcun ammortamento. In queste emissioni sono state anche incluse quelle connesse con lo smaltimento degli arredi dismessi negli edifici di Roma e Frascati (il dato è stato ottenuto moltiplicando il numero di pezzi dismessi per un peso medio di 30 kg e poi per il fattore fornito da Defra, pari a 467 gCO<sub>2</sub>e per kg di rifiuto smaltito).

*Emissioni indirette connesse con l'acquisto di apparecchiature informatiche.* – Le emissioni indirette connesse con l'acquisto di pc, monitor e stampanti sono state calcolate attraverso i dati, espressi in termini di kgCO<sub>2</sub>e e riferiti all'intero ciclo di vita, riportati sulle schede dei produttori dei singoli apparati, scorpendo le emissioni dovute alla fase di utilizzo in quanto già conteggiate nei consumi energetici della Banca. Le emissioni connesse con l'acquisto di apparati per le videoconferenze, per i quali non sono disponibili informazioni relative alle emissioni lungo tutto il ciclo di vita, sono stimate utilizzando il fattore fornito da Ademe<sup>11</sup> per televisori di dimensioni superiori ai 49 pollici. Per le emissioni relative all'acquisto di server, apparati di rete, apparati di memorizzazione dati e altro hardware di rete si è preferito utilizzare, laddove presenti, i dati riportati sulle schede dei produttori dei singoli apparati; se non disponibili, si è utilizzato un fattore fornito da altro produttore per un generico apparato simile, scorpendo le emissioni di gas serra dovute alla fase di utilizzo. In linea con le indicazioni del protocollo GHG, le emissioni calcolate sono state interamente imputate all'anno di acquisto dei beni.

<sup>11</sup> Ademe, *Consulter les données, 4. Emissions indirectes associées aux produits achetés, Achats de matière et de biens, Machines et équipements, Autres, Télévision/49 pouces, Informations additionnelles, Ordinateurs et équipements périphériques, Télévision >49 pouces.*

*Emissioni indirette connesse con l'erogazione dei servizi di mensa.* – Per calcolare le emissioni indirette connesse con l'erogazione dei servizi di mensa si è effettuata, in collaborazione con l'attuale gestore del servizio, una ricognizione delle derrate alimentari consumate in sei mense dell'area romana nel 2019. Utilizzando i fattori di emissione forniti dal programma *Agribalyse*<sup>12</sup> per i prodotti agricoli e alimentari, riferiti all'intero ciclo di vita, sono state calcolate le emissioni totali di anidride carbonica equivalente che sono state poi divise per il numero dei pasti erogati dalle medesime mense nel 2019 (bar esclusi): il calcolo ha consentito di ottenere il valore delle emissioni per pasto erogato pari a 5,227 kgCO<sub>2</sub>e<sup>13</sup>. Tale fattore è stato quindi moltiplicato per il numero di pasti erogati negli anni 2019, 2020, 2021 e 2022 in tutte le diciassette mense interne della Banca, di cui sei a Roma, una a Frascati e dieci presso altrettante Filiali.

#### ***Emissioni indirette di gas serra connesse con il ciclo di vita delle banconote***

*Materie prime per la produzione delle banconote.* – Le emissioni indirette di gas serra relative alle materie prime acquistate nell'anno di riferimento per la produzione delle banconote sono state stimate, in prima approssimazione, utilizzando: (a) per la carta, il fattore Defra relativo alla carta non riciclata (919 gCO<sub>2</sub>e/kg); (b) per gli inchiostri, il fattore fornito da Ademe<sup>14</sup> per inchiostri a colori da stampa offset (1.870 gCO<sub>2</sub>e/kg).

*Trasporti delle materie prime per la produzione delle banconote.* – Per i trasporti

effettuati via aerea, è stato prima determinato, attraverso il calcolatore ICAO, il peso (in chilogrammi) del combustibile utilizzato per percorrere le tratte dall'aeroporto di partenza a quello di arrivo (ipotizzando, in via cautelativa, che il trasporto sia sempre esclusivo); le emissioni di gas serra sono state ottenute moltiplicando tale peso per il fattore Defra relativo ai carburanti per aeromobili (*aviation spirit*), pari a 3.192,76 gCO<sub>2</sub>e/kg di combustibile, e per un indice di forzante radiativo pari a 2. Per i trasporti effettuati via terra, le emissioni di gas serra sono state ottenute moltiplicando il dato relativo ai chilometri totali percorsi per il fattore di emissione medio fornito da Ispra<sup>15</sup>, pari a 453,1 gCO<sub>2</sub>e/km.

*Trasporto delle banconote.* – Per i trasporti effettuati via aerea, è stato prima determinato, attraverso il calcolatore ICAO, il peso (in chilogrammi) del combustibile utilizzato per percorrere le tratte dall'aeroporto di partenza a quello di arrivo (il trasporto delle banconote è sempre effettuato con voli dedicati esclusivamente a questo fine); le emissioni di gas serra sono state ottenute moltiplicando tale peso per il fattore Defra relativo ai carburanti per aeromobili (*aviation spirit*), pari a 3.192,76 gCO<sub>2</sub>e/kg di combustibile, e per un indice di forzante radiativo pari a 2 (cfr. la voce: *Emissioni di gas serra*, sottovoce: *Emissioni indirette di gas serra dal trasporto*). Per i trasporti effettuati via terra, le emissioni di gas serra sono state ottenute moltiplicando il dato sui litri di gasolio totali consumati per il fattore di emissione medio fornito da Ispra nel NIR 2022, pari a 0,035994 GJ/l.

<sup>12</sup> Agribalyse, *tableur pour les produits alimentaires, prêts à être consommés*.

<sup>13</sup> Tale fattore include un aumento del 30 per cento per tenere conto dell'incertezza della stima.

<sup>14</sup> Cfr. Ademe, *Consulter les données*, 4. *Emissions indirectes associées aux produits achetés*, *Achats de matière et de biens*, *Autres produits manufacturés*, *Consommables de bureau*, *Encre couleur impression offset*.

<sup>15</sup> Cfr. base dati dei fattori di emissione Ispra: *Report e serie storiche*, *Banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia*, *Heavy Duty Trucks*, *Diesel*, *Rigid 75 - 12 t*, *Euro V*, *CO<sub>2</sub> 2020 g/km totale*.

Rifiuti connessi con il processo di produzione delle banconote. – I diversi tipi di rifiuti legati al processo produttivo sono stati considerati appartenenti alle categorie “carta” o “misto”; i dati sui chilogrammi di rifiuti sono stati moltiplicati per i fattori di emissione Defra relativi a ciascuna tipologia di rifiuto e alle modalità di trattamento finale (smaltimento o recupero; cfr. tav. G).

Rifiuti costituiti da banconote logore triturate. – Le emissioni sono state calcolate moltiplicando il peso complessivo dei rifiuti costituiti da banconote logore triturate (cfr. la voce: *Produzione di rifiuti*) avviati a recupero e smaltimento per i rispettivi fattori Defra relativi al recupero e allo smaltimento dei rifiuti cartacei (tav. G).

**Tavola G**

**Fattori delle emissioni indirette relative  
allo smaltimento e al recupero dei rifiuti**  
(grammi di anidride carbonica equivalente per kg di rifiuto trattato)

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	Trattamento finale	Emissioni
Carta	recupero	21,3
Carta	smaltimento	1.041,8
Ferro	recupero	21,3
Misto	recupero	21,3
Misto	smaltimento	467,0

Fonte: Defra.

### Emissioni di altre sostanze inquinanti

Il consumo di gasolio, gas naturale e benzina dà luogo anche a emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e di diossido di zolfo (SO<sub>2</sub>): le emissioni di queste sostanze inquinanti sono state calcolate utilizzando i fattori riportati nella tavola H<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Questi fattori sono stati calcolati sulla base di quelli riportati nella base dati Ispra dei fattori di emissione, Report e serie storiche, Fattori di emissione dalla combustione in Italia anno 2020, tavola Non industrial, e Banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia, Passenger Cars, Petrol e Diesel, NO<sub>x</sub> e

**Tavola H**

**Fattori di emissione per tipologia di combustibile**  
(grammi di NO<sub>x</sub> e di SO<sub>2</sub> per litro, per Smc o per GJ di combustibile)

COMBUSTIBILE	Emissioni di ossidi di azoto	Emissioni di diossido di zolfo
Gasolio per gruppi elettrogeni	1,80012 gNO <sub>x</sub> /l	1,68756 gSO <sub>2</sub> /l
Gas naturale per riscaldamento	0,973 gNO <sub>x</sub> /Smc	0,01 gSO <sub>2</sub> /Smc
Gasolio per riscaldamento	1,80012 gNO <sub>x</sub> /l	1,68756 gSO <sub>2</sub> /l
Gasolio per autotrazione	214,244 gNO <sub>x</sub> /GJ	0,335 gSO <sub>2</sub> /GJ
Benzina per autotrazione	57,677 gNO <sub>x</sub> /GJ	0,230 gSO <sub>2</sub> /GJ

Fonte: elaborazioni su dati Ispra.

### Indicatori ambientali degli investimenti

Gli indicatori utilizzati nel *Rapporto ambientale* per valutare i profili ambientali degli investimenti sono l'intensità carbonica media ponderata (*weighted average carbon intensity, WACI*) e l'intensità di energia media ponderata<sup>17</sup>.

La WACI di ciascun portafoglio misura l'esposizione di emittenti con elevati livelli di emissioni di gas serra. L'indicatore è calcolato ponderando l'intensità carbonica di ciascun emittente con il suo peso nel portafoglio. Il dato a livello di singola organizzazione, per gli emittenti di azioni e obbligazioni, è ottenuto dal rapporto tra la somma delle emissioni dirette (*Scope 1*) e indirette da energia acquistata (*Scope 2*) – espresse in tCO<sub>2</sub>e – e il rispettivo fatturato in milioni di euro. Per i titoli di Stato l'intensità carbonica è data dal rapporto tra le emissioni di gas serra del paese, espresse in tCO<sub>2</sub>e, e il PIL a parità di potere d'acquisto (PPP) in milioni di euro.

L'intensità di energia media ponderata di ciascun portafoglio, come la WACI,

<sup>17</sup> SO<sub>2</sub>, 2020 t/TJ totale.

<sup>17</sup> Per maggiori dettagli, cfr. il *Rapporto sugli investimenti sostenibili e sui rischi climatici della Banca d'Italia sul 2022*.

è calcolata ponderando l'intensità di energia di ciascun emittente con il suo peso nel portafoglio. Per gli emittenti di azioni e obbligazioni, l'intensità di energia è rappresentata dal rapporto tra il consumo di energia elettrica – espresso in GJ – e il rispettivo fatturato in milioni di euro. Per i titoli di Stato l'intensità di energia è data dal rapporto tra la domanda primaria di energia del paese – espressa in MJ – e il PIL PPP in euro.

### Produzione di rifiuti

Sono stati riportati solo i dati disponibili relativi a: (a) rifiuti costituiti dagli scarti d'archivio; (b) arredi, imballaggi di carta e cartone e rifiuti derivanti dalla stampa delle pubblicazioni istituzionali della Banca, per i soli edifici di Roma e Frascati; (c) rifiuti connessi con il processo di produzione delle banconote e rifiuti costituiti da banconote logore triturate. Il peso di questi ultimi è stato stimato moltiplicando il numero di banconote logore ridotte in frammenti per il peso medio di un biglietto in euro (pari a 0,88 g/banconota). Per le altre tipologie di rifiuti non sono stati riportati dati di dettaglio in quanto non disponibili.

### Aggiornamento dei fattori di emissione

I fattori per il calcolo delle emissioni di gas serra sono aggiornati nel continuo. La tavola I riporta i fattori di emissione che hanno subito una variazione percentuale superiore al 5 per cento rispetto al 2021.

Nel caso in cui la variazione del fattore sia superiore al 50 per cento, si procede alla ricostruzione della serie storica delle emissioni di gas serra.

Tavola I

Variazione percentuale dei fattori di emissione			
FATTORE DI EMISSIONE	Scope	Fonte	Variazione percentuale 2021-2022
Energia elettrica	Scope 2 (tav. D)	Ispra / NIR	-6,5%
Gasolio	Scope 3 (tav. E)	Defra	+30%
Energia idroelettrica	Scope 3 (tav. F)	Ademe	+25%
Acqua	Scope 3	Defra	-60%





### Valutazione dell'incertezza nel calcolo delle emissioni di gas serra

In linea con quanto richiesto dalle metodologie internazionali è stata effettuata una valutazione dell'incertezza associata al calcolo delle emissioni di gas serra: nello specifico è stato utilizzato un criterio semi-quantitativo per determinare l'incertezza associata alla fonte del dato di attività e al fattore di emissione (tav. J); a partire da queste informazioni, si stima l'incertezza composta per ciascuna fonte di emissione diretta e indiretta.

Tavola J

#### Valutazione dell'incertezza nel calcolo delle emissioni di gas serra

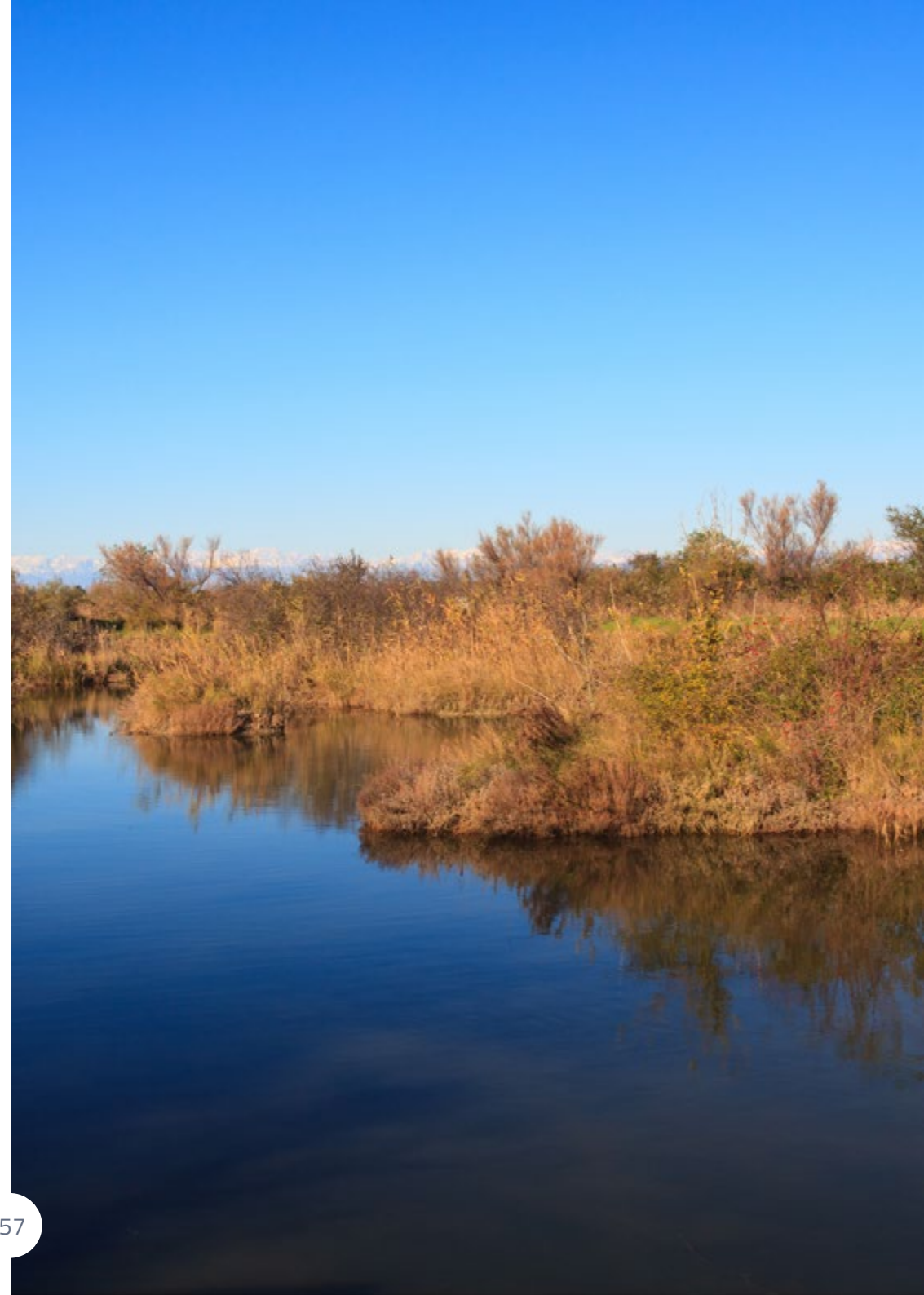
INCERTEZZA	Incetezza dei dati di attività	Incetezza dei fattori di emissione
Alta	I dati sono stimati (ad es. basati su studi o situazioni comparabili).	I fattori di emissione sono determinati in prima approssimazione ma hanno una valenza molto generale.
Media	I dati sono disponibili ma incompleti (ad es. non disponibili per l'intero periodo di valutazione) oppure sono disponibili solo dati di costo.	I fattori di emissione sono disponibili ma non sono molto specifici e robusti oppure sono fattori monetari, che stimano l'impronta carbonica in base al costo sostenuto.
Bassa	I dati sono completi e affidabili, ma possono presentare alcune imprecisioni/omissioni che però non hanno un impatto significativo sui risultati. Assunzioni e stime sono ridotte al minimo possibile.	I fattori di emissione sono specifici e robusti, ma possono presentare ancora un certo grado di incertezza. Ricadono in questo insieme alcuni fattori medi tratti da fonti come Ademe o Defra.
Molto bassa	I dati sono completi e affidabili e sono ottenuti da misurazioni e letture da contatori. Non sono effettuate assunzioni e stime.	Tutti i fattori di emissione sono specifici e affidabili e sono tratti da database ampiamente diffusi come Ademe o Defra.

## Tavola di riscontro delle informazioni richieste dallo standard GRI

La tavola K riporta la corrispondenza tra gli indicatori richiesti dagli standard di rendicontazione del GRI, le pagine del *Rapporto ambientale 2023* e le tavole statistiche dove gli indicatori stessi sono contenuti.

Tavola K

Indicatori richiesti dallo standard di rendicontazione del <i>Global Reporting Initiative</i> (GRI)			
STANDARD GRI	Definizione dello standard	Riferimento pagina	Tavole statistiche
103-2	Modalità di gestione e le sue componenti	4-8	a1; a2
301-1	Materiali usati per peso o volume	4-21	a10-a12; a14
301-2	Materiali utilizzati che provengono da riciclo	15-17	a10
302-1	Energia consumata all'interno dell'organizzazione	9-13	a4-a5; a7
302-3	Intensità energetica	–	a4
302-4	Riduzione dei consumi energetici	9-13	a4; a7
303-1	Interazione con l'acqua come risorsa condivisa	14	a8-a9
305-1	Emissioni dirette di GHG ( <i>Scope 1</i> )	6-8	a2-a3; a6
305-2	Emissioni indirette di GHG da consumi energetici ( <i>Scope 2</i> )	6-8	a2
305-3	Altre emissioni indirette di GHG ( <i>Scope 3</i> )	6-8	a2
305-4	Intensità delle emissioni di GHG	–	a2
305-5	Riduzione delle emissioni di GHG	6-8	a2
305-7	Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> ), ossidi di zolfo (SO <sub>x</sub> ) e altre emissioni significative	–	a6
306-3	Rifiuti prodotti	18-21	a13-a14
308-1	Nuovi fornitori che sono stati valutati utilizzando criteri ambientali	25-26	–





**Banca d'Italia  
per l'ambiente**

*La stampa dei documenti comporta consumi di energia elettrica,  
di carta e di toner e conseguentemente emissioni di anidride  
carbonica e impatti sull'ambiente.*

*Questo documento è stato ottimizzato per la lettura su schermo.  
Non stamparlo.*