

# Tutela della biodiversità

| 3-3 | 304-1 | 304-2 | 304-3 | 304-4 |

## L'impegno di Enel per la biodiversità

La protezione della biodiversità è uno degli obiettivi strategici della politica ambientale di Enel ed è regolata da una specifica policy adottata da Enel dal 2015 e rinnovata nel 2023 a valle della COP 15. La politica definisce le linee guida per tutte le iniziative di tutela di biodiversità del Gruppo e i principi secondo cui operare, allineati al Global Biodiversity Framework Kunming-Montreal.

Enel ha rinnovato il proprio commitment sulla biodiversità, pubblicato nel Bilancio di Sostenibilità 2022, impegnandosi con azioni concrete e target temporali.



## Politica di Biodiversità

Il percorso strategico di Enel sulla conservazione della biodiversità è in linea con il Global Biodiversity Framework di Kunming-Montreal, e abbraccia l'obiettivo di arrestare e invertire il processo di perdita di biodiversità entro il 2030.

In particolare, la nostra Azienda si impegna a:

- applicare il **principio della gerarchia di mitigazione** in tutte le fasi del progetto, evitando e riducendo gli impatti sulle aree ad alto valore di biodiversità e sui servizi ecosistemici, riducendo la deforestazione e la trasformazione degli habitat; dove non è possibile evitare, ci adoperiamo per minimizzare gli impatti negativi, implementiamo misure di riabilitazione e ripristino, e come ultima opzione, compensiamo gli impatti residui;
- implementare, in caso di impatti residui significativi sulla biodiversità, nello sviluppo di nuovi progetti, opere compensative in aderenza all'impegno di "No Net Loss" di biodiversità e "No Net Deforestation", e ove possibile avere un bilancio Net Positive;
- valutare e comunicare in modo trasparente gli impatti, le dipendenze, i rischi e le opportunità sulla biodiversità per le attività operative, la catena

del valore e delle forniture, definendo obiettivi e traguardi su tematiche prioritarie;

- promuovere l'integrazione della biodiversità e delle soluzioni basate sulla natura nei servizi e prodotti di business per i clienti e l'ecosistema urbano, rafforzando i relativi impatti positivi sia per l'ambiente sia per la società;
- collaborare con amministrazioni pubbliche, centri di ricerca, associazioni ambientaliste e sociali e stakeholder internazionali, come partner nella conservazione, del ripristino e dell'uso sostenibile delle risorse, favorendo nuovi e sistematici approcci e sinergie nel rispetto dei diritti delle popolazioni indigene e delle comunità locali;
- monitorare e rendicontare i progressi verso il raggiungimento di obiettivi locali e globali in linea con i principali standard internazionali, assumendo un approccio trasparente e responsabile nel dare evidenza delle prestazioni sulla biodiversità e sulla gestione del capitale naturale;
- promuovere la consapevolezza ambientale dei lavoratori e delle parti interessate per valorizzare la conservazione della biodiversità e l'uso responsabile delle risorse naturali.

## I nostri obiettivi

Enel si impegna a raggiungere il **No Net Loss di biodiversità** per le nuove infrastrutture dal 2030, avviandone l'adozione su progetti selezionati in aree ad alta importanza di biodiversità a partire dal 2025. Per raggiungere questo obiettivo, Enel opererà in linea con i principi della Mitigation Hierarchy, per evitare, minimizzare e recuperare gli impatti sugli habitat naturali o su specie che sono minacciate, endemiche o con areale ristretto.

Inoltre, Enel si impegna a conservare le foreste e, nel caso in cui una deforestazione non possa essere evitata, provvederà a riforestare aree di valore equivalente in linea con il principio della "**No Net Deforestation**".

Enel non costruirà nuove infrastrutture in area designate come UNESCO World Heritage Natural Site. Enel integra la valutazione dei rischi e delle opportunità legate alla natura nelle attività aziendali per allineare la strategia e i processi di gestione del rischio; si impegna inoltre nella valutazione entro il 2025 del 100%<sup>(8)</sup> degli asset rilevanti in esercizio allo scopo di aggiornare, dove necessario, il piano di azione a essi associato.



(8) Per Enel Grids la valutazione si focalizza su asset rilevanti in aree protette.



Enel ha sviluppato con il supporto tecnico e specialistico di The Biodiversity Consultancy, una metodologia per l'adozione sito specifica del principio di "No Net Loss" (NNL) sulla biodiversità, sviluppata in maniera funzionale e integrata nei processi di business e in linea con l'International Finance Corporation Performance Standard 6 sulla conservazione della biodiversità e delle risorse naturali viventi, per definire le eventuali azioni di mitigazione necessarie al singolo progetto.



## No Net Loss: dall'analisi all'attuazione

La metodologia prevede l'applicazione della gerarchia di mitigazione degli impatti a partire già dall'analisi preliminare degli habitat naturali, tra cui le foreste, e delle specie prioritarie, attraverso un'analisi desk che prevede l'utilizzo di tool applicativi come GIS Portal (Geo-graphic Information System) per la correlazione delle informazioni georeferenziate relative agli asset con mappe globali sugli habitat (IUCN Habitat Type Classification) e sulle specie (IUCN Red List of Threatened Species), e l'IBAT (Integrated Biodiversity Assessment Tool) specifico per la biodiversità. In aggiunta all'analisi desk, sono previste indagini in sito sin dalla fase di localizzazione della nuova infrastruttura, fino alle fasi di esecuzione e monitoraggio. Allo scopo di mitigare e compensare eventuali impatti residui su habitat naturali, incluse le foreste, e specie, vengono definiti specifici piani di azione (BAP – Biodiversity Action Plan), declinati in progetti di monitoraggio, conservazione e compensazione, rispondenti al commitment di NNL di biodiversità. Enel ha testato la metodologia attraverso lo sviluppo su alcuni casi pilota, partendo dalle valutazioni di impatto ambientale e dalle relative azioni di mitigazione già individuate; è emerso che in alcuni casi le azioni identificate già garantiscono il raggiungimento del NNL, mentre per altri sono invece necessarie azioni integrative di offsetting. A titolo di esempio, si riportano sotto i risultati su alcuni siti analizzati.

**Progetto Carbo** – Il progetto è uno studio per la realizzazione di un impianto fotovoltaico su una superficie di 96 ha in Spagna (Andalusia), che insiste su habitat naturali caratterizzati dalla presenza di querce e arbusteti, e su

habitat modificati per la presenza di coltivazioni. L'analisi sulle specie non ne ha evidenziata nessuna a rischio estinzione (IUCN Red List of Threatened Species). In fase di valutazione degli impatti sono state definite molteplici azioni di conservazione della biodiversità locale, quali la piantumazione di querce e corridoi verdi lungo il perimetro dell'impianto e interventi di protezione e conservazione per alcune specie caratteristiche (per esempio, installazione di stazioni idriche, realizzazione di coperture protettive mediante cumuli di pietra, ripristino di vecchi edifici vicini all'impianto utilizzati da diverse specie come potenziali siti di nidificazione) per favorire la capacità riproduttiva delle specie. Il piano di compensazione definito soddisfa il criterio di NNL e non sono necessarie azioni di offsetting aggiuntive.

**Progetto Barzalosa** – Ulteriore caso applicativo della metodologia, che riguarda la progettazione in Colombia nel Municipio di Girardot (Cundinamarca) di una nuova cabina primaria (0,89 ha di estensione), di una linea ad alta tensione (0,8 km) e media tensione (47,5 km) a essa afferenti. Dalla valutazione degli impatti sono state definite importanti azioni a tutela della biodiversità, per la minimizzazione degli impatti e la riforestazione, nonostante l'area ricada in un habitat parzialmente antropizzato. Sin dalla fase di screening, Enel ha identificato la tipologia di habitat con l'ausilio di tool applicativi e l'utilizzo di mappe satellitari su scala globale e di dettaglio; sono state inoltre condotte analisi desk sulle specie animali presenti nell'area, supportate anche dai risultati delle campagne di monitoraggio effettuate *in situ*. Sebbene l'applicazione della metodologia NNL abbia stimato una perdita netta di biodiversità trascurabile, Enel si è comunque impegnata nel recupero, nella conservazione e nella valorizzazione dell'habitat mediante la piantumazione di oltre 200 alberi autoctoni.

## Le misure adottate per la riduzione degli impatti

Enel ha una consolidata esperienza nella gestione e tutela della biodiversità nei pressi dei propri siti produttivi, a partire dalla fase di progettazione e realizzazione degli stessi; in particolare, negli ultimi anni, l'attività si è concentrata sugli impianti rinnovabili e sulle reti di distribuzione, in linea con la strategia di decarbonizzazione del Gruppo. Nella linea guida di Gruppo, emessa nel 2019, sono definiti i principi e le procedure per la gestione degli impatti sulla biodiversità durante l'intero ciclo di vita degli impianti, dalla fase di sviluppo fino all'esercizio e al decommissioning, attraverso l'applicazione della **Mitigation Hierarchy** nelle varie fasi del ciclo di vita.

Per gli impianti e le installazioni del Gruppo presenti sul territorio da lungo periodo, sono adottati inoltre piani di azione ambientali di protezione e monitoraggio.

In linea con gli standard internazionali e i principi della policy sulla biodiversità, il rischio sulla biodiversità viene valutato in maniera integrata già dalla fase di **fattibilità**, sin dalla scelta del sito di interesse, con la valutazione della tipologia di habitat, prioritizzando habitat che non presentino criticità ambientali, considerando la vicinanza geografica ad aree protette, habitat critici o importanti per la biodiversità, al pari della potenziale presenza di specie a rischio di estinzione nell'area di interesse. A supporto della definizione dei piani di azione locali per la mitigazione dell'eventuale rischio identificato, Enel adotta un processo consolidato di stakeholder engagement, che prevede un dialogo continuo e in sinergia con tutte le parti interessate: comunità locali, autorità competenti e istituti di ricerca, a sostegno di un business sempre più sostenibile per l'economia, la natura e le persone.

Nella fase di **costruzione** dei nuovi impianti, sono inoltre adottati piani di azione specifici a tutela della biodiversità per controllare l'efficacia delle azioni intraprese e il verificarsi di tutti gli eventuali impatti potenziali, anche in una fase successiva dall'inizio dei lavori. In caso di grossi impianti, sono previsti piani di mitigazione degli impatti, sviluppati insieme agli stakeholder locali, compresa la riforestazione (si veda il box dedicato al "Ripristino della foresta tropicale El Quimbo").

Una volta che l'infrastruttura entra **in esercizio**, la tutela della biodiversità diventa parte integrante dei piani di gestione ambientale, attraverso monitoraggi periodici per il controllo degli impatti evidenziati in fase autorizzativa e la continua valutazione di impatti potenziali che potrebbe verificarsi in seguito. Questo è anche il momento in cui l'impianto consolida il proprio rapporto con il territorio e si

sviluppano iniziative, come progetti di salvaguardia di specie locali e di miglioramento delle condizioni dell'habitat, su base volontaria, basate sulla conoscenza dell'ambiente intorno al sito. I risultati delle azioni di monitoraggio a livello locale sono comunicati e analizzati a livello globale, tramite tool interni, permettendo di individuare le tematiche generali che devono essere affrontate con piani di miglioramento o progetti a livello di Gruppo. I principali impatti sulla biodiversità in fase di esercizio legati alle tecnologie sono:

- **impianti eolici:** impatti relativi alla collisione con l'avifauna e la chiropterofauna. Tra le iniziative a livello globale, volte a ridurre l'interferenza con l'avifauna, è stato lanciato il progetto Wind Wildlife Challenge (2022), che prevede l'identificazione di soluzioni sempre più innovative quali utilizzo di sensori e tool basati su tecnologie radar, camera e multi-sensore capaci di rilevare, dissuadere ed eventualmente azionare lo shut-down automatico della turbina interessata; sono in corso test su impianti in Italia, Spagna, Cile, Stati Uniti e Canada. Questa campagna di prove segue quella già avviata nel 2021 nell'impianto sudafricano di Gibson Bay con sistemi di dissuasione a ultrasuoni specifici per i pipistrelli;
- **impianti idroelettrici:** interferenze con l'ittiofauna ed erosione del suolo; sono previste rispettivamente azioni di ripopolamento ittico per il ripristino dell'ecosistema e delle specie, come il recupero o il miglioramento delle zone di riproduzione o di crescita degli avannotti, la piantumazione di specie autoctone direttamente o nelle vicinanze delle sponde dell'invaso per il controllo della stabilità del terreno, migliorando anche le condizioni dell'habitat;
- **Impianti solari:** relativi all'occupazione ed eventuale trasformazione degli habitat. Tra le principali iniziative si evidenzia l'agrivoltaico, dove gli spazi tra le file dei moduli fotovoltaici sono utilizzati per piantare erbe aromatiche e officinali, piante alimentari e fiori melliferi per favorire anche l'insediamento di specie impollinatrici, che migliorano la biodiversità degli ecosistemi del sito e i servizi ecosistemici;
- **reti di distribuzione:** rischio di collisione ed elettrocuzione dell'avifauna con le linee aeree; per questo a partire dalla fase di design fino alla fase di esercizio e manutenzione di quelle esistenti, in funzione degli aspetti di biodiversità associati al sito, Enel adotta misure di mitigazione, tra cui l'installazione di dispositivi di marcatura dei conduttori a intervalli regolari lungo una linea elettrica aerea e l'isolamento delle parti attive. Si aggiungono anche azioni legate alla mitigazione dei rischi di interferenza in fase di cantierizzazione, che prevedono lo spostamento della fauna terrestre in apposite aree protette.

## Riforestazione São Luiz Gonzaga (Rio Grande do Sul)

Le attività di manutenzione delle reti esistenti necessitano di interventi di deforestazione, a garanzia del corretto e sicuro funzionamento delle linee elettriche e delle cabine. Allo scopo di mitigare l'impatto generato dall'attività di manutenzione delle reti in esercizio, Enel definisce e adotta piani di recupero degli habitat impattati, attraverso interventi di piantumazione di specie autoctone. Tra le principali iniziative, si ricorda l'attività avviata

## Ripristino della foresta tropicale El Quimbo - Colombia

In prossimità della centrale idroelettrica di El Quimbo in Colombia, è stato avviato a partire dal 2014 ed è tuttora in corso un importante progetto di riforestazione della foresta tropicale secca, che interesserà, in diverse fasi, un'area complessiva di oltre 11mila ettari. Nella fase iniziale, avviata su un'area di 140 ettari, con il supporto della ONG Colombiana Fundación Natura, sono state definite le migliori strategie da attuare nel processo di ripristino e sono state identificate le specie autoctone ottimali per il loro ripristino e propagazione; la fase pilota

nel 2017 nel Municipio di São Luiz Gonzaga (Brasile), completata e collaudata solo a fine 2022, legata alla licenza per la manutenzione della rete di distribuzione dell'area. Si tratta di un'attività di riforestazione con piante per fitodepurazione e specie mellifere, utilizzate per favorire la presenza di insetti impollinatori, realizzata in corrispondenza di un'ex discarica. Nella fase di monitoraggio della flora erbacea e arbustiva cresciuta nell'area, sono state coinvolte anche le comunità locali. Inoltre, sono state considerate anche alcune specie dell'avifauna, per le quali è stato effettuato un censimento basato sull'avvistamento e sul ritrovamento di siti di nidificazione.

ha portato inoltre alla scoperta di una nuova specie di bromelia (*Pitcairnia huilensis*). Nel 2022 l'area interessata dai progetti di ripristino ha raggiunto una superficie di circa 7,3mila ettari, di cui circa 6,6mila in rigenerazione naturale assistita e circa 0,7mila in ripristino attivo. Inoltre, è stato creato un Centro di Ricerca sulla Foresta Tropicale Secca denominato "Attalea", che opera in collaborazione con le università colombiane su numerose iniziative di ripristino ecologico, collaborazioni e progetti a sostegno della ricerca sulla biodiversità. A testimonianza dell'importanza dell'area da un punto di vista naturalistico, circa mille ettari dell'area oggetto di ripristino sono stati già dichiarati Riserva Naturale della Società Civile, mentre è in corso di valutazione l'estensione dell'area protetta ad altri 3mila ettari.

## Opportunità di sviluppo e benessere condiviso

L'interazione con il territorio e con le comunità locali è per noi un'opportunità per promuovere lo sviluppo socio-economico, generando valore e benessere attraverso i nostri servizi e prodotti, in tutti i contesti in cui operiamo. In particolare, per quanto riguarda le città, il trend crescente di urbanizzazione in corso può generare conflitti significativi tra ambiente naturale e urbano. Per far fronte a questa esigenza, Enel riconosce l'importanza di adottare **Nature-Ba-**

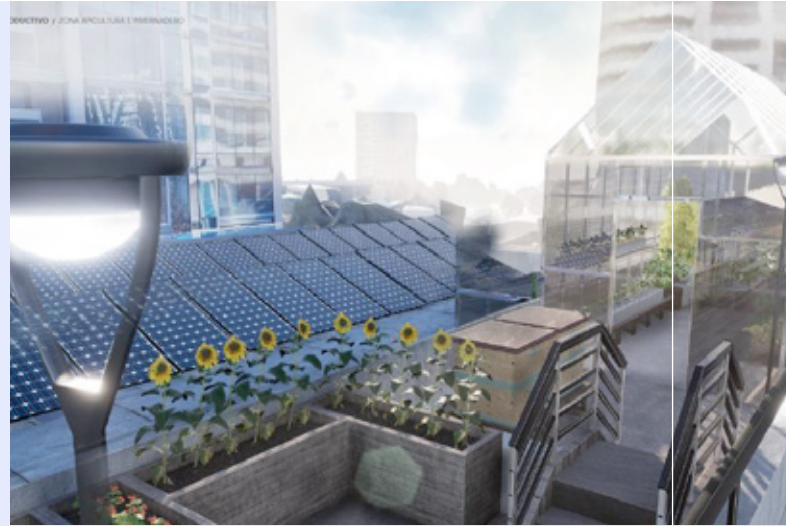
**sed Solutions (NBS)**, ossia soluzioni basate sulla natura, intese come un potente strumento di pianificazione sostenibile per le città e di progettazione innovativa per i clienti che affrontano questi temi. Enel X Global Retail propone soluzioni NBS integrabili al portfolio d'offerta, cui sono stati associati indicatori scientifici, riconosciuti a livello internazionale, utili per misurare gli impatti positivi sulla biodiversità urbana. In pratica, le NBS possono essere integrate alle soluzioni tecnologiche e sono finalizzate a fornire servizi ecosistemici, dall'adattamento e mitigazione del cambiamento climatico al miglioramento della qualità della vita nei centri urbani.



## La natura in città

Tra le diverse iniziative globali di integrazione di NBS a soluzioni Enel X, si segnala l'intervento realizzato a Santiago del Cile di sistemazione di un rooftop del **Mandarin Hotel**; in occasione dell'installazione di un nuovo impianto fotovoltaico è stato integrato un intervento di biodiversità che ha previsto la costruzione di una serra, la piantumazione di alberi da frutto locali e l'inserimento di alcune arnie per la tutela delle specie impollinatrici e lo sviluppo dell'apicoltura urbana.

Ulteriore intervento di riqualificazione ambientale è stato realizzato nella città di **Bogotá (Colombia)**, nei pressi dell'**e-bus terminal** di Enel X Global Retail. L'intervento ha previsto l'inserimento di orti urbani e verde verticale, integrato con alcuni murales. L'iniziativa inoltre ha previsto il coinvolgimento diretto della comunità locale nella scelta dei contenuti artistici e nella valorizzazione dell'orto urbano.



Alla strategia legata alla biodiversità urbana, si associano ulteriori opportunità legate all'attività di generazione, come la realizzazione di **impianti agrivoltaici**, che integrano esigenze di business con la natura. Negli scorsi anni sono stati realizzati molteplici impianti solari pilota, dove sono stati

effettuati interventi di piantumazione di specie autoctone e impollinatrici, a supporto dell'intero equilibrio ecosistemico, oltre che promosse coltivazioni sostenibili, in sinergia con le comunità locali.

## Il piano di azione per la biodiversità

Nel 2022 sono stati portati avanti **200 progetti** per la tutela delle specie e degli habitat naturali negli impianti in esercizio, di cui 82 sviluppati in partnership con enti governativi, organizzazioni non governative e università, per un investimento complessivo di circa **11,9 milioni di euro**. I progetti sono realizzati in tutte le geografie e riguardano principalmente gli impianti di generazione rinnovabili in esercizio e le reti di distribuzione. I progetti hanno previsto attività di **recupero di habitat per 9.452 ha** (9.092 ha nel 2021), la maggior parte dei quali sono relativi ad attività di ripristino ecologico e riforestazione, prevalentemente in Colombia, Brasile, Cile e Spagna. Esempi di misure di mitigazione degli impatti sulla biodiversità, in applicazione della relativa policy, sono disponibili nella sezione sostenibilità del sito

[www.enel.com](https://www.enel.com/it/investitori/sostenibilita/impegno-quotidiano/sostenibilita-ambientale/biodiversita) al seguente link: <https://www.enel.com/it/investitori/sostenibilita/impegno-quotidiano/sostenibilita-ambientale/biodiversita>.

In aggiunta, nel 2022 sono stati realizzati ulteriori **63**

**progetti** relativi a cantieri di costruzione di impianti, prevalentemente in Brasile, Cile, Spagna e Nord America, volti alla conservazione e al monitoraggio delle specie autoctone impattate, per un investimento complessivo di oltre **6,4 milioni di euro**.

**200** progetti  
per la tutela delle specie  
e degli habitat naturali

**9.452** ha  
di habitat recuperati  
(relativi a progetti in  
corso di validità al 2022)

## L'interazione degli asset con la biodiversità e le aree protette

Enel misura le proprie performance ambientali su aspetti di biodiversità in modo trasparente e responsabile sia nella realizzazione di nuovi impianti sia nella fase di esercizio dei propri siti produttivi. Per questo, nel 2021 è stato definito e calcolato un set di indicatori specifici, aggiornati con ca-

denza annuale per misurare gli impatti generati e monitorare l'efficacia dei piani di azione.

**Occupazione di suolo:** rappresenta l'area di terreno occupato dagli asset. Si tratta di un indicatore generale, in quanto non fornisce indicazione sulle caratteristiche dell'habitat del terreno.

### Occupazione di suolo<sup>(9)</sup> – Asset di generazione

Tecnologia	Ettari (ha) nel 2021 <sup>(10)</sup>	Ettari (ha) nel 2022
Solare	16.632	27.773
Eolico	12.660	13.326
Idroelettrico	202.425	202.425
Geotermia	442	442
Termoelettrico	6.318	6.318

Nel 2022 è aumentata l'occupazione di suolo degli asset di generazione di **11.807 ha**, pari al +5%<sup>(10)</sup> rispetto al totale (238.477 ha nel 2021), di cui 4,7% solare e 0,3% eolico, in linea con lo sviluppo di nuovi impianti previsto dalla strategia aziendale.

### Occupazione di suolo – Asset Grids<sup>(11)</sup>

Quest'anno viene riportato per la prima volta anche il dato sull'occupazione delle infrastrutture di distribuzione, calcolato valutando come occupazione del suolo la fascia di rispetto per le linee in Alta Tensione (AT) e Media Tensione (MT), distinta per livello di tensione e tipologia di conduttore (nudo o in cavo) e della superficie delle cabine di trasformazione.

Tecnologia	Ettari (ha) <sup>(12)</sup>	km
Cabine primarie e secondarie	2.539	-
Linee Alta Tensione	54.296	33.716
Linee Media Tensione	431.307	653.205
<b>Totale</b>	<b>488.142</b>	<b>686.921</b>

**Trasformazione di habitat naturali:** misura la superficie di suolo occupato, in ettari (ha), classificato secondo le categorie di habitat di IUCN<sup>(13)</sup> su cui sono stati realizzati gli asset. Rappresenta quindi un indicatore specifico di impatto degli habitat trasformati per realizzare gli impianti.

Gli impianti di generazione entrati in esercizio nel 2022 hanno un'occupazione di suolo pari a **11.807 ha**, il 10% in più rispetto alla crescita registrata nel 2021 (10.700 ha), dovuta a un aumento dello sviluppo delle energie rinnovabili; di questa nuova occupazione di suolo **5.770 ha** (49%) sono relativi ad habitat naturali (23% in meno rispetto all'anno precedente, 7.530 ha), e, di questi, **537 ha** (5%) sono relativi ad habitat di tipo foresta.

Per quanto riguarda la distribuzione, la quasi totalità delle linee in AT e MT è stata realizzata negli anni Settanta, interessando principalmente habitat di tipo antropizzato. Infatti, circa il 70% delle infrastrutture a oggi realizzate insistono su aree coltivate, pascoli e urbane; solo il restante 30% delle infrastrutture ha impattato habitat di tipo naturale, di cui solo il 9% habitat di tipo foresta.

**Presenza di asset in aree protette:** la mappatura è stata realizzata per tutti gli asset di generazione e da quest'anno anche per le linee di AT e MT di Grids, nei principali Paesi<sup>(14)</sup>, per valutare la presenza di asset in aree UNESCO World Heritage Natural e aree protette classificate IUCN I-IV.

(9) L'occupazione del suolo è stata calcolata per gli impianti di generazione utilizzando un applicativo GIS nel quale ogni impianto è stato modellato e georeferenziato. Per modellare l'occupazione e area di influenza del suolo sono stati utilizzati i seguenti criteri: solare, termoelettrico e geotermico sono stati modellati con il perimetro di impianto; per l'idroelettrico è stato modellato il perimetro dei bacini; per gli impianti eolici dalla posizione dei generatori viene modellata in maniera cautelativa l'area di occupazione del suolo per tenere conto anche delle opere accessorie quali piazzole, strade e aree utilizzate durante il cantiere di costruzione (per quanto successivamente ripristinate).

(10) Rispetto allo scorso anno sono stati affinati gli strumenti di mappatura e calcolo dei KPI, che hanno portato a una leggera variazione del dato rispetto al 2021.

(11) Si considerano Italia, Spagna, Cile MT, Perù, Colombia e Brasile (San Paolo, Rio de Janeiro, Ceará).

(12) L'occupazione del suolo intesa come fascia di rispetto per le linee in AT e MT e la superficie occupata dalle cabine primarie e secondarie è stata calcolata mediante PUC (Portale Unico Cartografico).

(13) <https://www.iucnredlist.org/resources/habitat-classificationscheme>.

(14) Italia, Spagna, Cile MT, Perù, Colombia e Brasile (San Paolo e Rio de Janeiro).

## Presenza di impianti di generazione in aree protette al 2022 – per tecnologia<sup>(15)</sup>

Tecnologia	n. infrastrutture in area protetta / n. totale	Paesi	Presenza in aree protette (ha)	% in aree protette sul totale occupato dalla tecnologia
Solare	4 / 161	Grecia	32	0,1%
Eolico	8 / 266	Italia/Spagna	116	0,9%
Bacini idroelettrici	135 / 1.096 <sup>(16)</sup>	Italia/Spagna/Cile	5.595	2,8%
Impianti geotermici	0 / 39	-	-	-
Impianti termoelettrici	2 / 91 <sup>(17)</sup>	Italia	28	0,4%

## Presenza di impianti di generazione in aree protette – per Paese

Paesi	Impianti di generazione rinnovabile e termoelettrica	
	Ettari (ha)	% in aree protette sulla superficie totale occupata nel Paese
Italia	3.738	19%
Spagna	1.986	8%
Grecia	32	6%
Cile	15	0,03%
<b>Totale</b>	<b>5.771</b>	<b>2,3%</b>

Il numero di impianti di generazione che ricadono nelle aree protette (IUCN I-IV) **rimane invariato dal 2013**, non essendo stati costruiti nuovi impianti in tali aree. La presenza di asset di generazione in aree protette riguarda principalmente gli impianti idroelettrici che sono stati costruiti in gran parte prima degli anni Settanta (in molti casi prima della creazione delle aree protette) e che sono gestiti secondo piani di gestione dei bacini condivisi con le autorità locali e che favoriscono la conservazione delle specie locali. Tra questi, si ricorda il progetto pluriennale ENDESA-bats, sviluppato volontariamente presso le province autonome di Catalogna, Galizia, Andalusia e Aragona attraverso lo studio e il monitoraggio delle popolazioni di pipistrelli che abitano le gallerie delle centrali idroelettriche

e delle infrastrutture. Questo progetto mira a migliorare la conoscenza e la conservazione dei pipistrelli delle caverne, le loro esigenze ecologiche e il loro rapporto con il funzionamento delle centrali idroelettriche, mediante campagne di studio e monitoraggio, utilizzando nuovi metodi e tecnologie all'avanguardia, come il monitoraggio automatico mediante fotografia time-lapse (photo-trapping) e registrazioni ecografiche. Attraverso la raccolta dei dati, Enel realizza diverse azioni per adeguare i propri impianti idraulici e poter favorire le colonie di pipistrelli, tra cui il condizionamento degli ingressi alle gallerie, il posizionamento di specifici box di riparo e la riduzione della luminosità in alcuni punti critici per i chiroterri.

## Presenza di infrastrutture di distribuzione in aree protette al 2022 – per tecnologia

Tecnologia	Ettari in aree protette (ha)	% in aree protette sul totale <sup>(18)</sup> occupato dall'asset
Cabine primarie e secondarie	28	1,1%
Linee Alta e Media Tensione	13.769	2,8%
<b>Totale</b>	<b>13.797</b>	<b>2,8%</b>

I Paesi del perimetro Enel Grids interessati dalla maggior presenza di asset all'interno di aree protette sono la Spagna, l'Italia e il Brasile. La maggior parte delle infrastrutture di Enel Grids è stata realizzata prima degli anni Settanta, in molti casi prima della creazione delle aree protette. Nei casi in cui l'infrastruttura ricade in un'area protetta, dovendo

ottemperare all'obbligo di servizio, Enel realizza le migliori soluzioni per mitigare l'impatto con l'ambiente circostante. Seguono alcuni esempi di progetti di mitigazione attualmente in corso per infrastrutture che ricadono in aree protette (IUCN I-IV).




(15) I dati riportati su GIS sono stati oggetto di revisione e ottimizzazione, portando ad aggiustamenti nel valore degli ettari (ha) e del numero di impianti rispetto allo scorso anno.

(16) Il numero rappresenta i singoli bacini e non gli impianti di generazione idroelettrica.

(17) Il numero include gli impianti in dismissione.

(18) Sul totale delle linee AT e MT.



Tecnologia	Paese	Impianto	Occupazione suolo (ha) in aree protette	Specie critiche impattate	Habitat	Progetto di biodiversità
Rifacimento linea AT esistente	Colombia	Nueva Esperanza - Indumil	3	Bromeliaceae ( <i>Tillandsia</i> spp.), Orchidaceae ( <i>Epidendrum secundum</i> )	Foresta	Salvataggio, trasferimento e messa in sicurezza su piante arboree e a terra di 56 esemplari di flora epifita (orchidee e bromeliacee)  Azioni di salvataggio e trasferimento flora epifita
Rifacimento linea AT esistente	Colombia	Zipaquirá - Ubaté	22	Piante autoctone e non autoctone appartenenti a diverse specie forestali ( <i>Juglans</i> , <i>Quercus</i> , <i>Fuchsia</i> , <i>Trichanthera</i> spp.)	Foresta	Piantumazione per la compensazione degli esemplari arborei abbattuti  Intervento di riforestazione
Manutenzione linee AT	Brasile/ Rio	Casimiro de Abreu/Rio Tabicum	1,5	<i>Schinus</i> , <i>Albizia</i> , <i>Cordia</i>	Foresta	Piantumazione per la compensazione degli esemplari arborei abbattuti (circa 600 esemplari)  Intervento di riforestazione (decespugliatura, apertura buche, messa a dimora)



## Progetto di biodiversità per la protezione dell'huemul (Cile)

Nell'area di influenza della Riserva forestale del Ñuble Riserva forestale, in prossimità degli impianti idroelettrici siti nella Laguna del Laja, si trova l'huemul (*Hippocamelus bisulcus*), un cervo appartenente a una specie nativa ed emblematica del Cile, a rischio estinzione secondo la red list dell'Unione internazionale per la conservazione della natura (IUCN). La popolazione di huemul situata a Los Nevados de Chillán, nel Cile centrale, è vulnerabile a causa delle sue piccole dimensioni e dell'elevata frammentazione della sua popolazione. Enel dal 2018 partecipa a un progetto multidisciplinare guidato dal Ministero dell'Ambiente per lo sviluppo e l'attuazione del "Progetto di biodiversità per la protezione dell'huemul", per definire un piano di recupero, conservazione e gestione dell'huemul che mira alla riduzione delle minacce che colpiscono la specie e all'aumento delle misure di protezione, attraverso il recupero e la conservazione dell'habitat. Nel febbraio 2022 il piano è stato approvato dal Ministero dell'Ambiente cileno, riconoscendo il contributo da parte di Enel nella conservazione e prevenzione del rischio di estinzione della specie.



## Progetto di conservazione del gufo reale in Catalogna

Nell'area territoriale della Catalogna (Spagna), a partire dalla prima metà del 2021 è stato avviato un progetto di monitoraggio e conservazione della popolazione del gufo reale, la più grande specie di rapace notturno in Europa, la cui conservazione è minacciata. Infatti, in Spagna è incluso nella "Lista delle specie selvatiche in regime di protezione speciale" e in Catalogna è elencato come specie protetta.






Il progetto prevede l'adozione di misure specifiche per evitare la mortalità della specie in prossimità delle linee di media e bassa tensione, iniziativa che si inserisce nell'ambito dei progetti volontari del Piano di Conservazione della Biodiversità di Endesa, sviluppato con la società Birding Natura. Per diverse settimane è stata attiva una webcam per visualizzare in tempo reale l'attività in un nido nella pianura di Lleida, nella regione di Les Garrigues. Inoltre, sono stati posizionati trasmettitori

di tracciamento radio su 6 pulcini di gufo reale, monitorando in totale 6 pulcini e 6 gufi reali adulti. Tale misura permetterà di conoscere la loro traiettoria durante un periodo di un anno, al fine di identificare e analizzare i fattori decisivi nel loro sviluppo.



**Biodiversity Significance<sup>(19)</sup>**: questo indicatore di tipo qualitativo consente di classificare gli impianti di generazione in base all'importanza della biodiversità presente in prossimità di questi ultimi (alta/media/bassa). La metodologia consente quindi di individuare i siti prioritari per la tutela della biodiversità al fine di garantire una corretta gestio-

ne per mitigare potenziali impatti. Anche in questo caso si osserva che la maggior parte dei siti ad alta significatività sono relativi a impianti idroelettrici, generalmente infrastrutture realizzate in aree montane e presenti sul territorio da molti anni.

					
Siti ad alta importanza per la biodiversità / impianti totali per tecnologia	19 / 161	66 / 266	541 / 1.096 <sup>(1)</sup>	39 / 91 <sup>(2)</sup>	0 / 39

(1) Il numero rappresenta i singoli bacini e non gli impianti di generazione idroelettrica.

(2) Il numero include gli impianti in dismissione.

Nel 2022 sono stati costruiti **4 nuovi impianti** di generazione in aree ad alto valore per la biodiversità, 2 in meno rispetto al 2021, dei quali 3 in Critical Habitat e 1 in area con

presenza di specie a rischio di estinzione, per i quali sono stati sviluppati piani di azione per recuperare gli habitat e tutelare le specie.

Tecnologia	Paese	Impianto	Occupazione suolo (ha)	Significance	Specie potenzialmente impattate	Habitat	Progetto di biodiversità
Solare	Spagna	Sol de Casaquemada	77	Habitat critici	<i>Nyctalus lasiopterus</i> <i>Rhinolophus mehelyi</i> <i>Otis tarda</i> <i>Tetrax tetrax</i>	Prateria	Installazione nidi, posatoi, cassette per insetti e mangiatoie per uccelli
Solare	Spagna	Torrecilla	118	Habitat critici	<i>Triturus boscai</i> <i>Aquila adalberti</i>	Zone umide e prateria	Miglioramento degli habitat per rettili anfibi e altri gruppi faunistici: recupero di stagni per promuovere la biodiversità Miglioramento dell'habitat per i conigli selvatici nel nodo Francisco Pizarro Miglioramento degli habitat e dei rifugi per i rapaci
Solare	Spagna	Can Lloreta	6	Habitat critici	<i>Olea europaea</i>	Prateria	Recupero di area degradata
Eolico	Spagna	Tico	9	Specie a rischio di estinzione	Nessuna specie a rischio estinzione mappata nell'area di progetto	Zone umide e prateria	Monitoraggio di uccelli e pipistrelli: - definizione baseline e condizioni delle specie; - monitoraggio impatti prima e durante la costruzione

**Presenza di specie a rischio di estinzione in prossimità degli impianti/asset**: la conoscenza delle specie protette potenzialmente presenti in prossimità degli asset è importante per poter valutare azioni per ridurre il rischio che gli asset possano interferire con queste. Tale tipo di mappatura

viene realizzato per tutte le infrastrutture per le quali sono sviluppati progetti di biodiversità e comprende specie di flora e fauna. La sintesi di questa mappatura è presentata nella tabella infografica dei progetti di biodiversità.

(19) Per identificare le aree ad alta importanza di biodiversità si considerano i seguenti criteri generali: 1) aree protette (UNESCO World Heritage Natural Sites e IUCN I-IV); 2) Critical habitat come definiti dall'IFC Performance Standard 6; 3) presenza di specie a rischio di estinzione, secondo metodologia sviluppata e adattata da UNEP-WCMC, Conservation International and Fauna & Flora International ("Biodiversity indicators for site-based impacts", 2020).



- In Pericolo Critico (CR)
- In Pericolo (END)
- Vulnerabile (VUL)
- Quasi Minacciata (NT)
- Minor Preoccupazione (LC)

Paese	Tipo progetti									Gruppo	N. specie della lista rossa IUCN					Totale
	N. progetti	Obbligatori	Volontari	di cui volontari	Monitoraggio	Conservazione (specie)	Restauro (habitat)	Ricerca e altri scopi	CR		END	VUL	NT	LC		
Argentina	3	2	1	33%	1	1	-	1			-	-	-	-	-	-
Brasile	46	38	8	17%	16	7	21	2	Avifauna; Mammiferi; Ittiofauna; Flora	1	9	36	58	285	389	
Cile	27	12	15	56%	9	6	6	6	Avifauna; Flora	-	-	3	3	69	75	
Colombia	15	6	9	60%	4	5	4	2	Avifauna; Flora; Mammiferi; Rettili	-	2	3	5	58	68	
Grecia	2	1	1	50%	2	-	-	-	Avifauna	-	1	3	3	60	67	
Guatemala	8	-	8	100%	5	-	3	-	Avifauna; Mammiferi; Flora; Anfibi e Rettili	3	3	4	8	80	98	
Iberia	48	8	40	83%	2	32	8	6	Avifauna; Chiroteri; Mammiferi; Flora	-	6	14	13	46	79	
Irlanda	1	-	1	100%	-	1	-	-		-	-	-	-	-	-	
Italia	30	8	22	73%	6	21	3	-	Avifauna; Chiroteri; Mammiferi; Flora; Ittiofauna	3	3	18	4	37	65	
Messico	4	4	-	-	4	-	-	-	Avifauna; Chiroteri; Flora	-	1	6	8	38	53	
Panama	1	1	-	-	-	-	1	-		-	-	-	-	-	-	
Perù	5	3	2	40%	3	2	-	-	Avifauna; Flora	-	-	-	1	2	3	
Romania	9	3	6	67%	3	6	-	-	Avifauna	-	1	5	2	7	15	
Sudafrica	1	1	-	-	1	-	-	-	Avifauna; Chiroteri	-	3	1	1	18	23	
<b>Totale</b>	<b>200</b>	<b>87</b>	<b>113</b>	<b>57%</b>	<b>56</b>	<b>81</b>	<b>46</b>	<b>17</b>		<b>7</b>	<b>29</b>	<b>93</b>	<b>106</b>	<b>700</b>	<b>935</b>	

**Valutazione dei servizi ecosistemici:** tra gli approcci che si stanno sviluppando da alcuni anni nella comunità scientifica per descrivere in maniera completa il contributo fornito dalla biodiversità e dalla natura, vi è quello relativo alla valorizzazione dei servizi ecosistemici. In questo ambito Enel

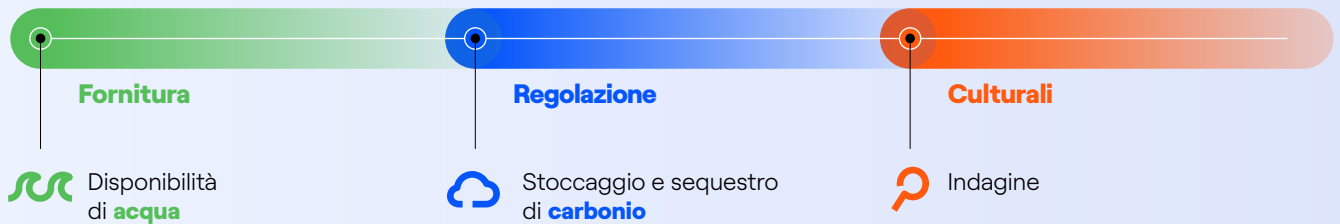
continua a sviluppare studi per verificare come tale approccio consenta una migliore gestione ambientale delle proprie infrastrutture al fine di massimizzare i benefici per l'ambiente e per le comunità locali (si veda il riquadro di approfondimento: "Valorizzazione dei servizi ecosistemici in Cile").

## Studio di valutazione dei servizi ecosistemici nella Fundación Huinay

Enel ha effettuato uno studio in Cile per identificare e valorizzare i servizi ecosistemici più rilevanti in aree naturali prese a riferimento, al fine di proporre misure di gestione per la loro conservazione. Oltre alle 5 aree valutate lo scorso anno (per una superficie complessiva di 10.300 ha) che fanno parte delle pertinenze di alcune centrali idroelettriche di proprietà di Enel in Cile, nel 2022 si è aggiunta l'indagine di

ulteriori 34.300 ha, di proprietà della Fundación San Ignacio del Huinay, di cui Enel è socio fondatore insieme alla pontificia Università Cattolica di Valparaiso.

I servizi ecosistemici sono stati classificati in accordo al "Common International Classification of Ecosystem Services" (CICES) (<https://cices.eu/>), che seleziona e classifica i servizi attraverso metodi partecipativi, applicando standard accettati a livello internazionale. Questi sono presentati in tre ambiti principali quali: servizi culturali, regolazione e approvvigionamenti. I principali sono riportati di seguito:



L'aspetto teorico di rilevanza del fattore ambientale è diventato un modello economico, messo in pratica a livello concettuale e testato in diversi ambienti, sia industriali sia

incontaminati, dando risultati utili per prendere decisioni di natura socio-ambientale.

Servizi ecosistemici

### Uno sguardo ai numeri

**845.110 €/anno**

Creazione di valore economico

**34.311 ha**

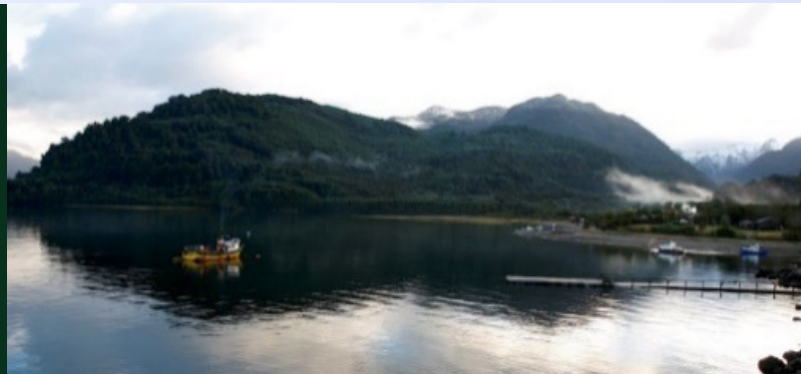
Superficie analizzata

**109.705 tCO<sub>2</sub>/anno**

Potenziale di cattura di CO<sub>2</sub>

**18**

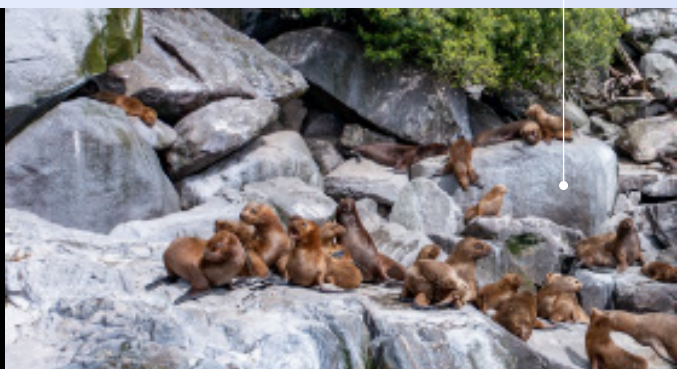
Servizi ecosistemici analizzati e valorizzati per un Piano di Gestione



## Huinay – Programma POETA – un esempio di partnership per la ricerca degli impatti del clima sulla natura

Nel 2021 la Fondazione Centro Studi Enel ha siglato un accordo di partnership con la Fundación San Ignacio del Huinay finalizzato allo sviluppo di progetti congiunti di ricerca, analisi e studi scientifici. La collaborazione abbraccia tematiche di ecologia, gestione e conservazione degli ecosistemi e della biodiversità e si focalizza sullo sviluppo del programma POETA

(Osservazione dell'ecosistema terrestre e acquatico della Patagonia cilena) che, iniziato nel 2018, **nasceva per dare una risposta, dal punto di vista scientifico, all'emergenza climatica in Cile e nel mondo**. Nello specifico, il programma si prefigge un duplice obiettivo: il primo, di **monitoraggio a lungo termine delle variabili essenziali del clima e degli ecosistemi terrestri e acquatici** della Patagonia cilena, attraverso una rete di stazioni automatiche, di campionamento su campo e di rilevazione da remoto; il secondo, di fornire, con l'ausilio del **portale GEOOs** (Observational Geoportal), un sistema di gestione dei dati e di trasferimento di informazioni ad accesso gratuito e in tempo reale, utili per il processo decisionale.



## Riduzione dell'inquinamento

3-3 | 305-7 |

La riduzione degli impatti ambientali associati all'esercizio dei nostri impianti è per noi un obiettivo strategico, perseguito attraverso l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili e delle migliori pratiche internazionali. Nel corso del 2022 è proseguito l'impegno di Enel verso il percorso di decarbonizzazione. Si segnala tuttavia che, a causa della contingenza energetica in atto in alcuni Paesi del nostro perimetro, si è registrato un incremento complessivo della produzione a carbone rispetto al 2021, in particolare in Italia a causa del taglio delle forniture energetiche dalla Russia. Per il dettaglio sulle emissioni di gas serra si veda capitolo "Ambizione emissioni zero".

L'impegno costante a migliorare la qualità dell'aria nelle aree dove Enel opera è testimoniato dall'attenzione posta alla riduzione delle emissioni dei principali inquinanti atmosferici associati alla produzione termoelettrica: gli ossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e le polveri. A que-

sto fine, nel corso degli anni sono stati realizzati numerosi interventi di miglioramento delle prestazioni ambientali sulla maggior parte degli impianti termoelettrici della flotta aziendale, partendo dalle migliori tecnologie e pratiche internazionali e prendendo in considerazione fattori quali il contesto e le priorità locali, la configurazione impiantistica dell'impianto e le sue prospettive di vita produttiva.

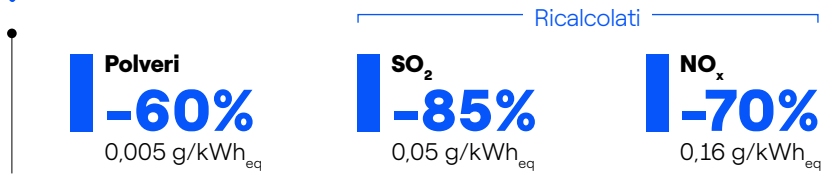
Il Gruppo si è posto da anni importanti obiettivi di riduzione al 2030 delle emissioni specifiche degli inquinanti emessi in atmosfera. In linea con il processo di certificazione SBTi delle emissioni GHG del Gruppo, che ha previsto la revisione dei target e della baseline al 2017 al netto dei deconsolidamenti degli asset al 31 dicembre 2022<sup>(20)</sup>, sono stati rivisti anche i valori di target e la baseline del 2017 per i principali indicatori ambientali. In particolare, per le emissioni di inquinanti in atmosfera, i **nuovi obiettivi** prevedono:

(20) Si veda per riferimento il capitolo "Ambizione emissioni zero".





## Obiettivi di riduzione delle nostre principali emissioni (vs anno base 2017)



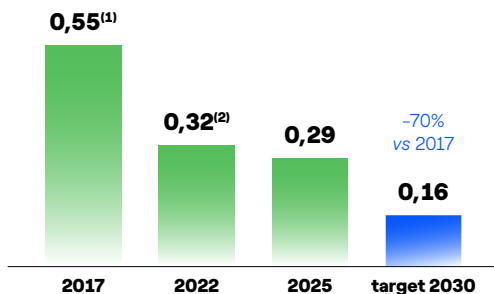
A partire da quest'anno viene inoltre introdotto l'obiettivo della riduzione del 100% delle emissioni di Hg da impianti termoelettrici a carbone rispetto all'anno di riferimento<sup>(21)</sup>. Il trend e i target di riduzione degli inquinanti sono coerenti con il Piano Strategico e con l'obiettivo di decarbonizzazione del Gruppo.

La misura delle emissioni è effettuata nel rispetto del quadro normativo di ogni Paese e, nella maggior parte dei grandi impianti, prevede un sistema di misurazione in continuo in grado di verificare il rispetto dei limiti in tempo reale, la cui affidabilità è garantita da enti certificatori accreditati e da verifiche congiunte con gli enti preposti ai controlli.

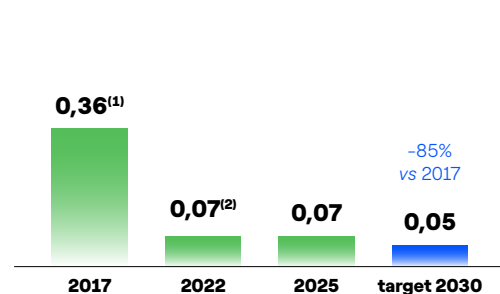
Nel 2022 si è registrata una leggera diminuzione delle emissioni di NO<sub>x</sub>, in termini sia assoluti sia specifici, legata alla concomitante minore produzione complessiva degli impianti a gas e CCGT. Le emissioni di SO<sub>2</sub> e polveri sono

invece in linea con lo scorso anno. In particolare, le emissioni specifiche di SO<sub>2</sub> sono state pari a 0,07 g/kWh<sub>eq</sub> (in linea rispetto al 2021, pari a 0,07 g/kWh<sub>eq</sub>), quelle di NO<sub>x</sub> a 0,32 g/kWh<sub>eq</sub> (-8,6% rispetto al 2021, pari a 0,35 g/kWh<sub>eq</sub>) e quelle di polveri a 0,005 g/kWh<sub>eq</sub> (in linea rispetto al 2021, pari a 0,005 g/kWh<sub>eq</sub>). Per le emissioni di mercurio il valore per l'anno 2022 è risultato pari a 75 kg di Hg, con una riduzione dell'81% rispetto al 2017. Per queste emissioni, anchesse da sempre oggetto di costante monitoraggio e riduzione in tutti gli impianti del parco termoelettrico a carbone attraverso l'adozione delle migliori tecniche di abbattimento disponibili e tecnologicamente applicabili, è stato fissato, come in precedenza anticipato, il valore target di 0 kg di Hg (-100%) nel 2030, in linea con la prevista chiusura di tutti gli impianti a carbone entro il 2027, mentre per il 2025 è previsto il valore di 14 kg di Hg (-96% vs 2017).

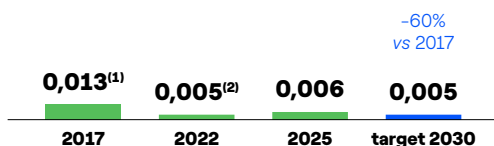
### NO<sub>x</sub> (g/kWh)



### SO<sub>2</sub> (g/kWh)



### Polveri (g/kWh)



(1) Valori ricalcolati al netto dei deconsolidamenti societari al 31 dicembre 2022.

(2) I valori per l'anno 2022 ricalcolati al netto dei precedenti deconsolidamenti societari risultano per gli NO<sub>x</sub> pari a 0,29 g/kWh, per l'SO<sub>2</sub> pari a 0,08 g/kWh e per le polveri pari a 0,006 g/kWh.

(21) Il target è riferito ai Paesi per i quali è prescritta tale misura e comprende quindi Italia, Spagna e Cile, mentre è esclusa la Colombia. Il valore di baseline riferito all'anno 2017, pari a 387 kg di Hg, risulta calcolato al netto dei deconsolidamenti societari al 31 dicembre 2022.