

La roadmap di Enel per la decarbonizzazione e l'elettrificazione

TCFD: Metrics & Targets

Nel 2022 Enel ha effettuato un **aggiornamento completo della roadmap di decarbonizzazione**. Il processo è stato validato dalla Science Based Targets initiative secondo i criteri e le raccomandazioni relativi agli obiettivi a breve termine e secondo lo standard SBTi Corporate Net Zero. Tale revisione ha incluso l'aggiornamento degli obiettivi esistenti a medio termine (2030) e a lungo termine (2040), nonché la definizione di nuovi obiettivi, tutti allineati a un percorso di 1,5 °C, come definito dalla SBTi, secondo gli scenari IPCC e altri riferimenti internazionali.

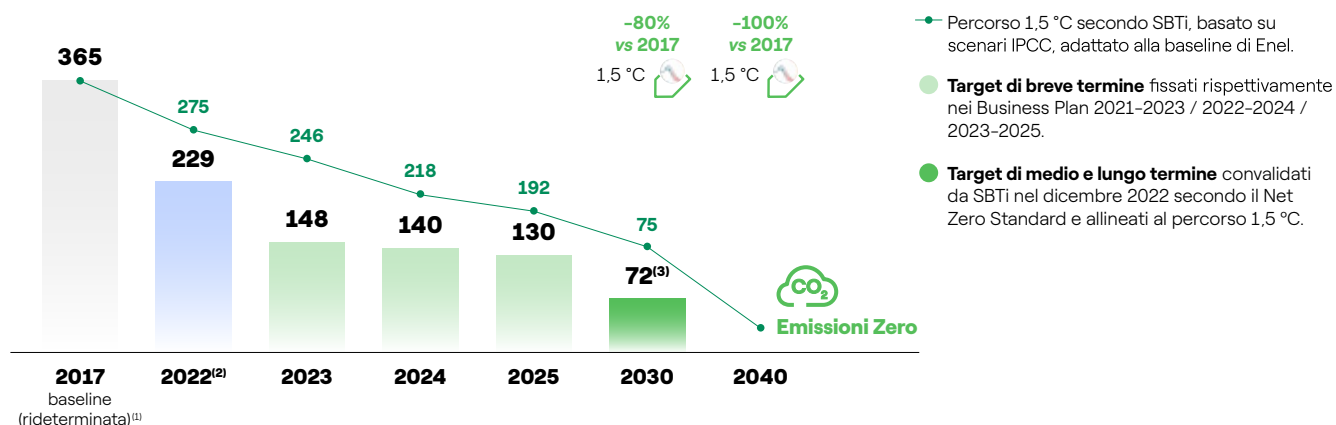
I principali aggiornamenti hanno riguardato:

- il valore di riferimento del 2017 (baseline) è stato rideterminato in tutti i target per escludere le emissioni GHG dirette e indirette dagli asset dismessi nel periodo 2017-

2022, compresi gli impianti termoelettrici e rinnovabili e gli asset di distribuzione di energia che sono stati venduti o che non consolidano più all'interno del perimetro finanziario di Enel, in conformità al GHG Protocol e alle linee guida SBTi;

- l'ambizione del target **sull'intensità delle emissioni GHG Scope 1 relative alla produzione di energia** è stata migliorata, da 82 gCO_{2eq}/kWh a 72 gCO_{2eq}/kWh entro il 2030. Questo obiettivo copre tutte le emissioni di gas a effetto serra (inclusi CO₂, CH₄ e N₂O) derivanti dal processo di generazione di energia rispetto al totale dell'elettricità e il calore prodotti dal Gruppo (escludendo la produzione di energia elettrica da pompaggio per evitare possibili double counting sul calcolo delle emissioni Scope 2);

Intensità emissioni GHG Scope 1 relative alla produzione di energia (gCO_{2eq}/kWh)



(1) La baseline 2017 è stata rideterminata da 416 gCO_{2eq}/kWh a 365 gCO_{2eq}/kWh per escludere le emissioni GHG derivanti dagli asset dismessi nel periodo 2017-2022, in conformità con SBTi.

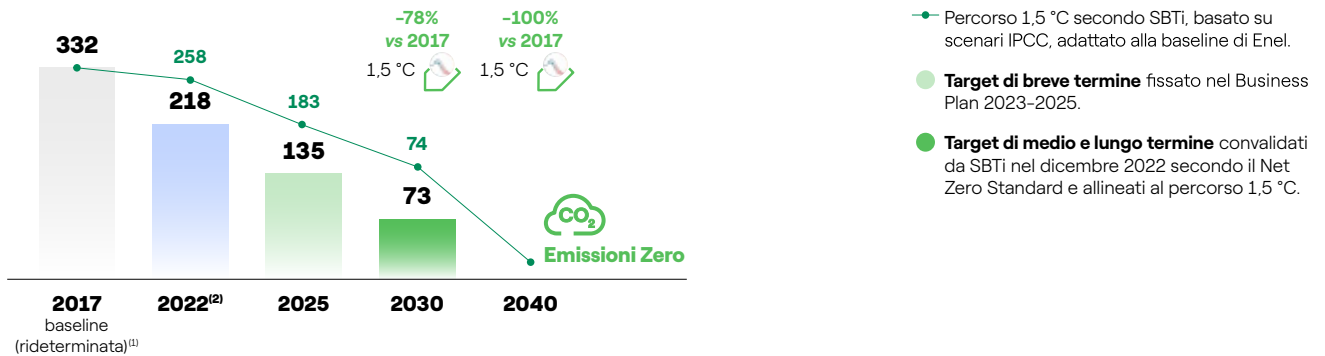
(2) Il dato 2022 non è stato rideterminato e include le emissioni GHG degli asset in esercizio nel corso del 2022 e dismessi entro la fine dell'anno, seguendo le linee guida di consolidamento del Bilancio di Sostenibilità. Il dato, escludendo le emissioni di GHG da questi asset, sarebbe pari a 217 gCO_{2eq}/kWh, che comporta una riduzione del 40% rispetto alla baseline rideterminata.

(3) Target precedentemente convalidato da SBTi nel 2020 (percorso 1,5 °C) di 82 gCO_{2eq}/kWh.

- l'ambizione del target **sull'intensità delle emissioni GHG Scope 1 e 3 relative all'Integrated Power** è stata migliorata, da 83 gCO_{2eq}/kWh a 73 gCO_{2eq}/kWh entro il 2030. Tale obiettivo è calcolato come la combinazione delle emissioni GHG dirette di Gruppo (Scope 1 – incluse CO₂, CH₄ e N₂O) derivanti dalla produzione di energia elettrica e calore e delle emissioni GHG indirette di Gruppo

(Scope 3) derivanti dalla generazione di energia elettrica acquistata e venduta ai clienti finali (che costituisce un elemento della sottocategoria 3-Fuel and Energy Related Activities del GHG protocol-Scope 3 standard), suddivisa per la produzione di energia (compreso il calore ed esclusa la produzione a pompaggio) e l'acquisto di elettricità;

Intensità emissioni GHG Scope 1 e 3 relative all'Integrated Power (gCO_{2eq}/kWh)

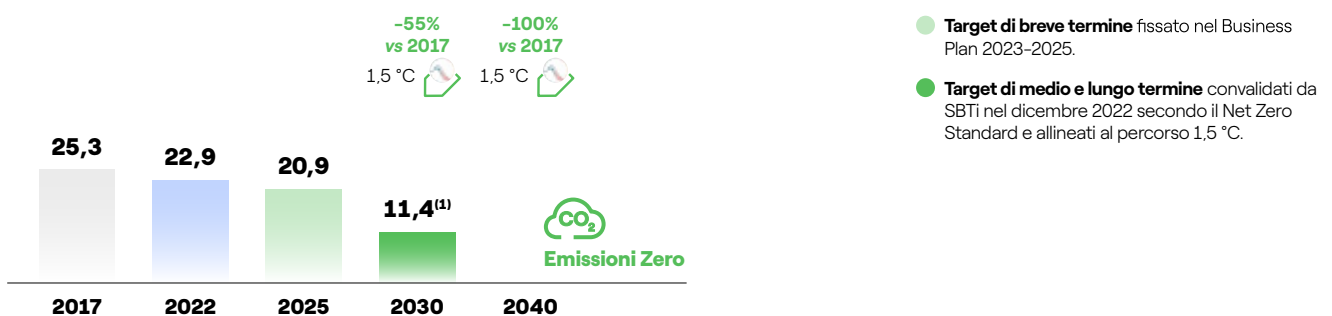


- (1) La baseline 2017 è stata rideterminata da 373 gCO_{2eq}/kWh a 332 gCO_{2eq}/kWh per escludere le emissioni di GHG derivanti dagli asset dismessi nel periodo 2017-2022, in conformità con SBTi.
- (2) Il dato 2022 non è stato rideterminato e include le emissioni GHG degli asset in esercizio nel corso del 2022 e dismessi entro la fine dell'anno, seguendo le linee guida di consolidamento del Bilancio di Sostenibilità. Il dato, escludendo le emissioni di GHG da questi asset, sarebbe pari a 210 gCO_{2eq}/kWh, che comporta una riduzione del 37% rispetto alla baseline rideterminata.

- l'ambizione del target sulle **emissioni GHG assolute Scope 3 relative alla vendita di gas nel mercato finale** è stata notevolmente migliorata, da 21,2 MtCO_{2eq} a 11,4 MtCO_{2eq} entro il 2030, per aumentare il livello di allineamento agli

scenari di temperatura dell'Accordo di Parigi, da un precedente percorso di 2 °C a un percorso di 1,5 °C, cui ora il target è allineato;

Emissioni GHG assolute Scope 3 relative alla vendita di gas nel mercato finale (MtCO_{2eq})



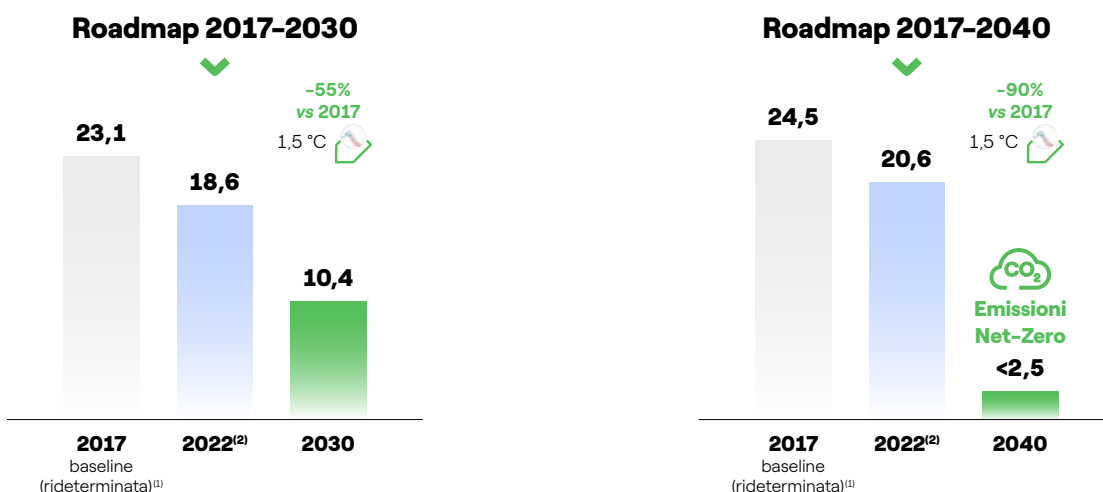
- (1) Target precedentemente convalidato da SBTi nel 2019 (scenario WB2C) di 21,2 MtCO_{2eq}.

- è stato definito un nuovo target relativo alle **emissioni assolute aggiuntive Scope 1, 2 e 3**. L'obiettivo copre i) le emissioni GHG Scope 1 prodotte dalla flotta di veicoli e dagli edifici, e dalle perdite di SF₆ negli asset di distribuzione, ii) tutte le emissioni Scope 2 e iii) le emissioni Scope 3 derivanti dalla catena di fornitura e tutte le restanti attività connesse all'acquisto e al trasporto di combustibili. Tale obiettivo prevede diversi livelli di copertura delle emissioni GHG derivanti dalla catena di fornitura per gli

obiettivi 2030 e 2040, consentiti dalla metodologia SBTi, che si traducono in due curve di decarbonizzazione:

- la roadmap 2017-2030 copre specifiche categorie della catena di fornitura che hanno rappresentato il 40% delle emissioni dei fornitori nel 2017;
- la roadmap 2017-2040 copre tutte le categorie di fornitura incluse nella roadmap 2017-2030 e quelle aggiuntive, che rappresentano il 54% delle emissioni dei fornitori nel 2017.

Emissioni aggiuntive Scope 1-2-3 (MtCO_{2eq})



● **Target di medio e lungo termine** convalidati da SBTi nel dicembre 2022 secondo il Net Zero Standard e allineati al percorso 1,5 °C.

- (1) I dati 2017 sono stati rideterminati da 25,0 MtCO_{2eq} a 23,1 MtCO_{2eq} per la roadmap 2017-2030 e da 26,5 MtCO_{2eq} a 24,5 MtCO_{2eq} per la roadmap 2017-2040 per escludere le emissioni di GHG dagli asset dismessi nel periodo 2017-2022 in conformità con SBTi.
- (2) Il dato 2022 non è stato rideterminato e include le emissioni GHG degli asset in esercizio nel corso del 2022 e dismessi entro la fine dell'anno, seguendo le linee guida di consolidamento del Bilancio di Sostenibilità. Il dato, escludendo le emissioni di GHG da questi asset, sarebbe pari a 17,5 MtCO_{2eq} per la roadmap 2017-2030, che comporta una riduzione del 24% rispetto alla baseline rideterminata, e a 19,5 MtCO_{2eq} per la roadmap 2017-2040, che comporta una riduzione del 20% rispetto alla baseline rideterminata.

I primi tre target prevedono una riduzione delle emissioni prodotte del 100% entro il 2040, in quanto il Gruppo produrrà e venderà entro tale data il 100% di energia da fonti rinnovabili e non sarà più presente nel mercato retail del gas. Il quarto obiettivo prevede attualmente una riduzione del 90% al 2040 dal 2017, con un volume residuo inferiore a 2,5 MtCO_{2eq} che sarà neutralizzato attraverso la rimozione del carbonio nel caso in cui gli attuali fattori esterni (legati alla filiera, al mercato e ai quadri regolatori) che impediscono a Enel di mitigarli saranno presenti anche dopo il 2040.

I quattro obiettivi coprono il 93,3% delle emissioni totali di GHG dirette e indirette dichiarate da Enel nel 2022. In particolare, sono state coperte:

- il **98,6% delle emissioni GHG Scope 1**. Sono state escluse

- La roadmap 2017-2030 copre specifiche categorie della catena di fornitura che rappresentano il 40% delle emissioni dei fornitori nel 2017.
- La roadmap 2017-2040 copre tutte le categorie della catena di fornitura incluse nella roadmap 2017-2030 e quelle aggiuntive, rappresentando il 54% delle emissioni dei fornitori nel 2017.

alcune fonti minori di emissioni GHG in quanto non direttamente correlate al processo di combustione per la generazione di elettricità o nell'attività di distribuzione di energia elettrica (come le emissioni GHG dei servizi ausiliari nelle centrali elettriche rinnovabili e nei siti di distribuzione, le perdite di CH₄ negli impianti a gas, e le perdite SF₆ negli impianti termoelettrici e rinnovabili) o di origine biogenica (come le emissioni di CH₄ dai bacini idroelettrici);

- il **100% delle emissioni Scope 2**, incluse tutte le emissioni indirette da consumo di energia elettrica e da perdite tecniche di rete;
- l'**87% di emissioni Scope 3** per l'obiettivo fissato entro il 2030, mentre il 90% per l'obiettivo fissato entro il 2040. Dal perimetro degli obiettivi sono state escluse specifiche categorie della catena di fornitura.

Target GHG	Attività di business principale	Fonti GHG coperte (GHG Protocol) ⁽¹⁾	Tempistiche	Target GHG	Scenario climatico	Principali driver e azioni
Intensità emissioni GHG Scope 1 relative alla produzione di energia	Produzione di elettricità	98,2% delle emissioni GHG Scope 1⁽²⁾	●○○○	130 gCO _{2eq} /kWh	1,5 °C ⁽³⁾	<ul style="list-style-type: none"> Phase-out graduale della capacità a carbone nel periodo 2023-2025 (peso percentuale della capacità a carbone sulla capacità consolidata da circa il 7% nel 2022 a meno dello 0,5% nel 2025). Investire 15 miliardi di euro per accelerare lo sviluppo delle energie rinnovabili, installando 17 GW di nuova capacità rinnovabile (di cui circa 13 GW a livello consolidato) e 4 GW di BESS nel periodo 2023-2025, raggiungendo 75 GW di capacità rinnovabile (inclusi 4 GW di BESS) entro il 2025.
			●●○○	72 gCO _{2eq} /kWh (-80% rispetto all'anno base 2017)	1,5 °C (certificato SBTi)	<ul style="list-style-type: none"> Proseguire nel processo di decarbonizzazione della generazione di elettricità, grazie a un piano di investimenti a livello di Gruppo che si confermerà sui livelli annui del piano 2023-2025, raggiungendo al 2030 una capacità gestita di oltre 130 GW, portando così il parco di generazione del Gruppo a essere composto per circa l'85% da impianti rinnovabili. Uscire dal business della generazione a carbone entro il 2027 a livello globale.
			●●●○	0 gCO _{2eq} /kWh (-100% rispetto all'anno base 2017) Emissioni zero	1,5 °C (certificato SBTi)	<ul style="list-style-type: none"> Uscire dal business della generazione di elettricità da capacità termica, raggiungendo un mix energetico 100% rinnovabile. Nessun ricorso a tecnologie di carbon removal.
Intensità emissioni GHG Scope 1 e 3 relative all'Integrated Power	Vendita di elettricità	<ul style="list-style-type: none"> 98,2% delle emissioni GHG Scope 1 73,4% delle emissioni GHG Scope 3 - categoria 3 (Fuel and energy related activities) 	●○○○	135 gCO _{2eq} /kWh	1,5 °C ⁽³⁾	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare la quota di energia rinnovabile venduta ai clienti, incrementando la produzione rinnovabile del Gruppo. Aumentare da circa il 70% nel 2022 a circa il 90% nel 2025 la quota di vendita di energia a prezzo fisso coperto da fonti carbon-free nei Paesi "core", aumentando contestualmente i volumi di elettricità venduta a prezzo fisso da circa 185 TWh nel 2022 a circa 200 TWh nel 2025.
			●●○○	73 gCO _{2eq} /kWh (-78% rispetto all'anno base 2017)	1,5 °C (certificato SBTi)	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare la quota di energia rinnovabile venduta ai clienti incrementando la produzione da energie rinnovabili del Gruppo, raggiungendo al 2030 una capacità gestita di oltre 130 GW, portando così il parco di generazione del Gruppo a essere composto per circa l'85% da impianti rinnovabili. Proseguire nella strategia di bilanciamento tra domanda e offerta e incremento della quota di elettricità venduta a prezzo fisso coperta da generazione carbon-free.
			●●●○	0 gCO _{2eq} /kWh (-100% rispetto all'anno base 2017) Emissioni zero	1,5 °C (certificato SBTi)	<ul style="list-style-type: none"> Raggiungere il 100% di vendita di energia coperto da fonti rinnovabili al 2040. Nessun ricorso a tecnologie di carbon removal.

Tempistiche: ●○○○ Breve termine (2025) ●●○○ Medio termine (2030) ●●●○ Lungo termine (2040)

Target GHG	Attività di business principale	Fonti GHG coperte (GHG Protocol) ⁽¹⁾	Tempistiche	Target GHG	Scenario climatico	Principali driver e azioni
Emissioni GHG assolute Scope 3 relative alla vendita di gas nel mercato finale	Vendita di gas al cliente finale	100% delle emissioni GHG Scope 3 - categoria 11 (Use of sold products)	●○○>	20,9 MtCO _{2eq}	n.a. ⁽⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> Promuovere il passaggio dei clienti dal gas all'elettricità (specialmente clienti residenziali) attraverso la promozione di tecnologie elettriche più efficienti (per esempio pompe di calore per il riscaldamento domestico o piani a induzione nelle cucine), portando il tasso di elettrificazione dei nostri clienti in Italia e Spagna dal 17% del 2022 a oltre il 20% del 2025. Promuovere presso i clienti finali servizi che abilitano l'elettrificazione: incremento della capacità di storage behind the meter da circa 75 MW nel 2022 a circa 352 MW nel 2025, incremento della capacità di pannelli fotovoltaici installati presso clienti finali da circa 100 MW nel 2022 a circa 300 MW nel 2025, e aumento della capacità di demand response da circa 8,5 GW nel 2022 a circa 12,4 GW nel 2025. Ridurre i volumi di gas venduti ai clienti finali dai circa 10,2 bcm nel 2022 a circa 4,3 bcm nel 2025. Ottimizzare il portafoglio gas dei clienti (specialmente clienti industriali), andando a ridurre i clienti del business gas retail da circa 6,5 milioni nel 2022 a circa 4,4 milioni nel 2025.
			●●●>	11,4 MtCO _{2eq} (-55% rispetto all'anno base 2017)	1,5 °C (certificato SBTi)	<ul style="list-style-type: none"> Promuovere il passaggio dei clienti dal gas all'elettricità (specialmente clienti residenziali) attraverso la promozione di tecnologie elettriche più efficienti (per esempio pompe di calore per il riscaldamento domestico o piani a induzione nelle cucine), portando il tasso di elettrificazione dei nostri clienti in Italia e Spagna dal 17% del 2022 a oltre il 30% del 2030. Proseguire nelle azioni strategiche individuate per il breve termine, continuando a promuovere presso i clienti finali servizi che abilitano l'elettrificazione dei consumi e raggiungendo una capacità di demand response al 2030 di oltre 20 GW. Ottimizzare il portafoglio gas dei clienti (specialmente clienti industriali), continuando nella riduzione dei volumi di gas venduti fino a raggiungere circa 3 bcm nel 2030.
			●●●>	0 MtCO _{2eq} (-100% rispetto all'anno base 2017) Emissioni zero	1,5 °C (certificato SBTi)	<ul style="list-style-type: none"> Raggiungere il 100% di vendita di energia coperta da fonti rinnovabili al 2040. Uscire dal business della vendita di gas alla clientela retail entro il 2040. Nessun ricorso a tecnologie di carbon removal.

Tempistiche: ●○○> Breve termine (2025) ●●●> Medio termine (2030) ●●●> Lungo termine (2040)

Target GHG	Attività di business principale	Fonti GHG coperte (GHG Protocol) ⁽¹⁾	Tempistiche	Target GHG	Scenario climatico	Principali driver e azioni
Emissioni aggiuntive Scope 1-2-3	<ul style="list-style-type: none"> Distribuzione di elettricità (Scope 1 e 2) Gestione della flotta di veicoli, edifici e altri asset (Scope 1 e 2) Gestione della catena di fornitura (Scope 3) Acquisto di combustibili (Scope 3) 	<ul style="list-style-type: none"> 0,4% delle emissioni GHG Scope 1 100% delle emissioni GHG Scope 2 28,6% delle emissioni GHG Scope 3 - categoria 1 (Purchase of goods and services) per il target 2030 e 43,0% per il target 2040⁽⁵⁾ 	●●●>	10,4 MtCO _{2eq} (-55% rispetto all'anno base 2017)	1,5 °C (certificato SBTi)	<ul style="list-style-type: none"> Investire un totale di 15 miliardi di euro nelle reti di distribuzione nel periodo 2023-2025, di cui l'11% per aumentare la digitalizzazione e il 47% per migliorare la resilienza e la qualità delle reti, contribuendo in tal modo a ridurre le perdite di rete e le relative emissioni. Sostituire i componenti esistenti dell'infrastruttura della rete di distribuzione con soluzioni SF₆-free. Elettrificare la flotta e gli edifici entro il 2030. Implementare un approccio circolare di approvvigionamento e incrementare il numero dei contratti che includono la misurazione dell'impronta carbonica dei prodotti e servizi acquistati da Enel incentivando la riduzione della stessa in un percorso di decarbonizzazione condiviso con i nostri fornitori. Rafforzare il dialogo con i produttori di materie prime e con le altre utility per definire strategie comuni di decarbonizzazione efficaci e a lungo termine. Uscire gradualmente dalla generazione a carbone entro il 2027, mitigando tutte le emissioni GHG legate alla fornitura di carbone.
		<ul style="list-style-type: none"> 26,6% delle emissioni GHG Scope 3 - categoria 3 (Fuel and energy related activities) 	●●●>	<2,5 MtCO _{2eq} (-90% rispetto all'anno base 2017)	1,5 °C (certificato SBTi)	<ul style="list-style-type: none"> Promuovere la digitalizzazione della rete di distribuzione e sostituire i componenti esistenti dell'infrastruttura della rete con soluzioni SF₆-free. Implementare un approccio circolare di approvvigionamento e incrementare il numero dei contratti che includono la misurazione dell'impronta carbonica dei prodotti e servizi acquistati da Enel incentivando la riduzione della stessa in un percorso di decarbonizzazione condiviso con i nostri fornitori. Rafforzare il dialogo con i produttori di materie prime e con le altre utility per definire strategie comuni di decarbonizzazione efficaci e a lungo termine. Azzerare le emissioni legate alle attività di estrazione di gas, con l'uscita dal business sia di generazione di elettricità da gas sia di vendita di gas a clienti finali.



(1) Percentuali basate sulle emissioni totali di GHG nel 2022.
(2) Sono state escluse le emissioni GHG Scope 1 marginali non direttamente correlate al processo di combustione dei combustibili fossili per la produzione di energia elettrica nelle centrali termoelettriche, che rappresentano l'1,4% delle emissioni totali Scope 1 nel 2022. In ogni caso, le emissioni GHG coperte da tutti i target sopracitati rappresentano complessivamente il 98,7% delle emissioni totali Scope 1 e 2 nel 2022, e pertanto superiore alla soglia del 95% richiesta da SBTi.
(3) Il target soddisfa il percorso di 1,5 °C stabilito da SBTi per il settore dei servizi elettrici (approccio di decarbonizzazione settoriale, SDA), anche se non è stato possibile validarlo ufficialmente perché SBTi non certifica target con tempistiche inferiori a cinque anni dalla data di presentazione.
(4) Non è stato possibile validare ufficialmente il target perché SBTi non certifica target con tempistiche inferiori a cinque anni dalla data di presentazione. Inoltre, SBTi non ha definito un approccio di decarbonizzazione settoriale per queste tipologie di emissioni, per cui il livello di ambizione non può essere verificato.
(5) Sono stati definiti due diversi limiti percentuali al target per le emissioni GHG Scope 3 della catena di fornitura, come consentito dalla metodologia SBTi, che richiede di coprire almeno il 67% delle emissioni Scope 3 per il target 2030, mentre almeno il 90% per il target 2040.

Tempistiche: ●●●> Breve termine (2025) ●●●> Medio termine (2030) ●●●> Lungo termine (2040)