La Transizione Energetica in Italia: Nuovi Scenari e Infrastrutture di Rete

Genova, 28 marzo 2023

Enrico Maria Carlini – Direttore Pianificazione del Sistema Elettrico e Autorizzazioni

Agenda

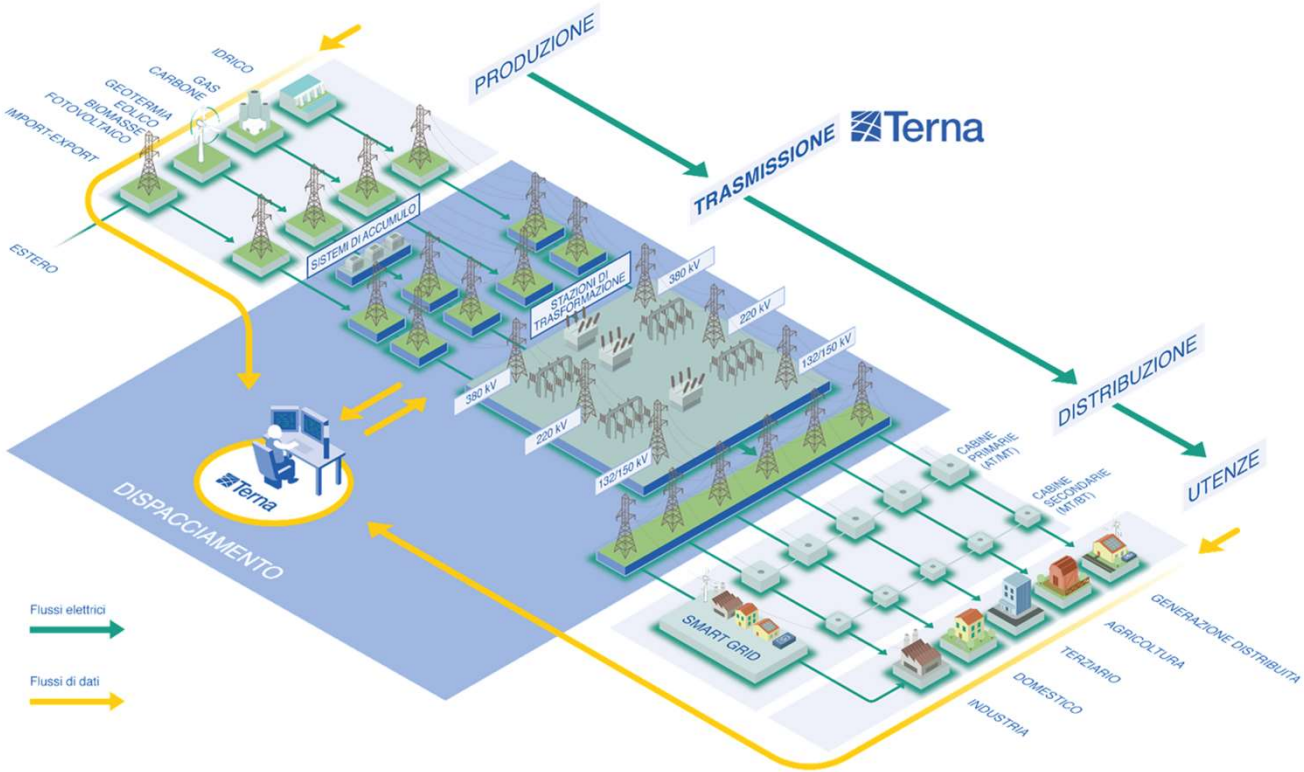
- **Introduzione Terna** 3
- Contesto normativo di riferimento 8
- Scenari energetici 11
- Piano di Sviluppo 2023 17
- Focus Regione Liguria 26
- Cold Ironing 32

Terna in breve

Il ruolo di Terna

CHI È TERNA

- Responsabile delle attività di **pianificazione, sviluppo e manutenzione** della rete di trasmissione nazionale (RTN), della **gestione dei flussi di energia elettrica** che vi transitano
- Opera in regime di monopolio secondo le regole dell'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente (ARERA) e gli indirizzi del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MATE)
- **Primo operatore indipendente d'Europa** per km di linee gestite
- Proprietaria del **99,7%** della RTN



FABBISOGNO

- **340** TWh record domanda elettrica annuale (2007)
- **60,5** GW punta massima di potenza (22 luglio 2015)
- **36%** del fabbisogno elettrico nazionale coperto da RES (2021)

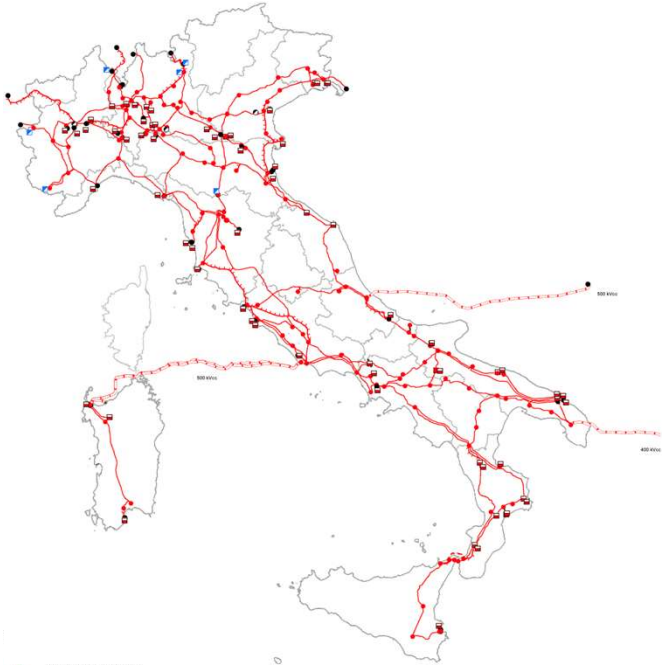
CONSISTENZA RETE

km di linee	Interconnessioni	Stazioni	Trasformatori
74,723	26	889	750

Terna in breve

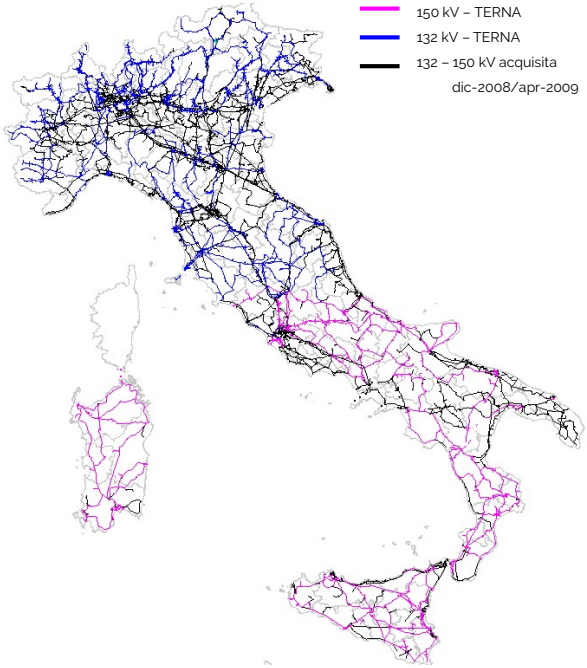
Rete di Trasmissione Nazionale

Rete di trasmissione a 380 kV



Rete di trasmissione a 220 kV

Rete di trasmissione a 132-150 kV

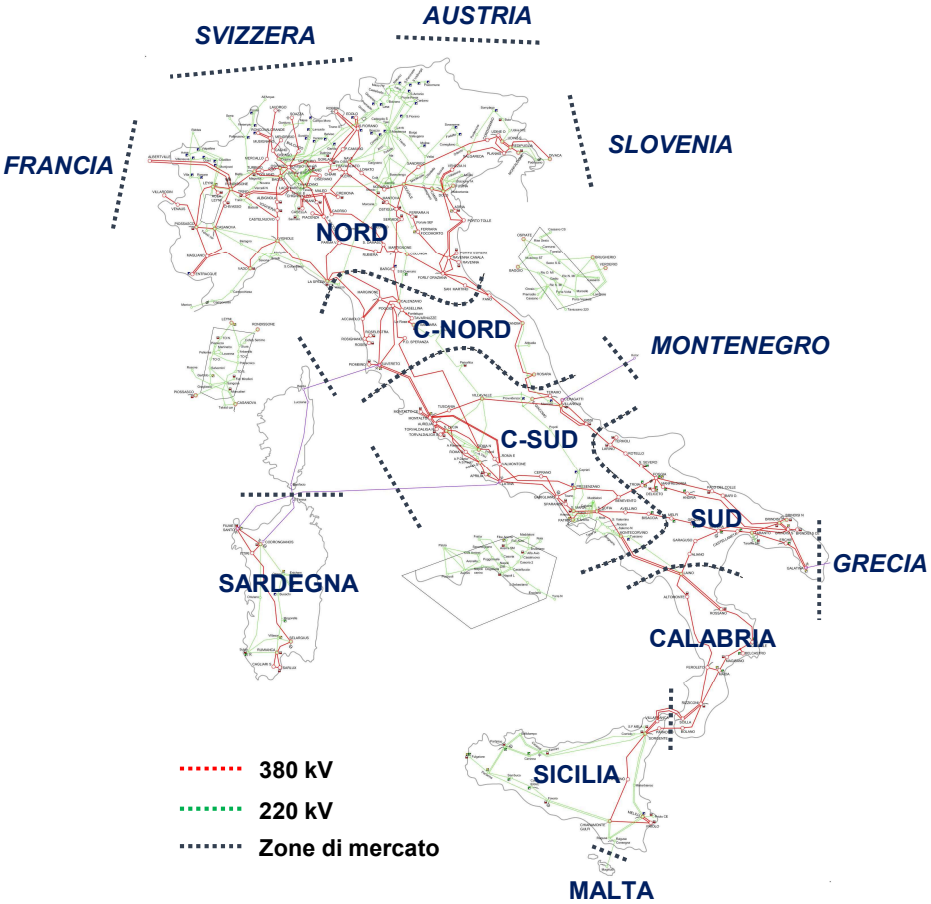


Le reti esercite a **tensione 380 kV** e **220 kV** (cd. di **Altissima Tensione**, **AAT**) rappresentano il «**backbone**» della rete di trasmissione italiana e servono a **trasportare in sicurezza grandi quantità di energia**

I livelli di tensione **150 kV**, **132 kV** sono riservati alle **reti di subtrasmissione** (cd. di **Alta Tensione**, **AT**) e **rendono capillare** la **distribuzione sul territorio** dell'energia elettrica

Terna in breve

Sistema energetico Italiano



Il Sistema energetico italiano è diviso in **sette zone di mercato**: Nord, Centro-Nord, Centro Sud, Sud, Calabria, Sardegna, Sicilia.

26 interconnessioni in AC con cinque paesi esteri (Francia, Svizzera, Austria, Slovenia, Malta)

Connessioni in HVDC con Corsica, Grecia e Montenegro, ed una in fase di completamento con la Francia[1]

>21 Mld€ di Investimenti previsti nel **Piano di Sviluppo 2023** (orizzonte di Piano 2023 – 2032)

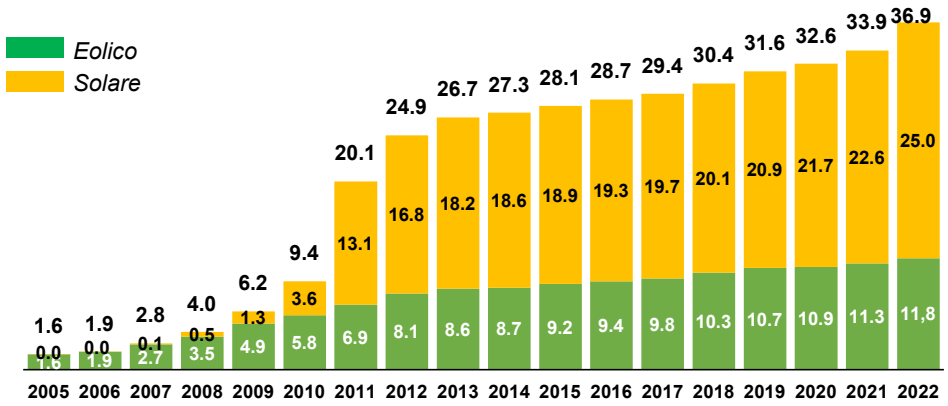
+17% rispetto agli investimenti previsti nel **precedente Piano di Sviluppo 2021**

1. *Intervento in corso di realizzazione, con data prevista di entrata in esercizio 2023. A novembre 2022 è entrato in esercizio il primo polo HVDC del progetto Piossasco-Grande Ile*

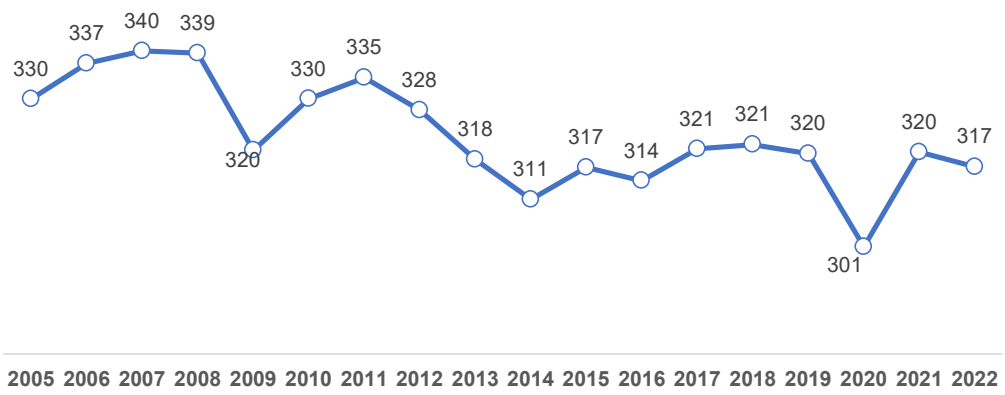
Terna in breve

Sistema energetico Italiano

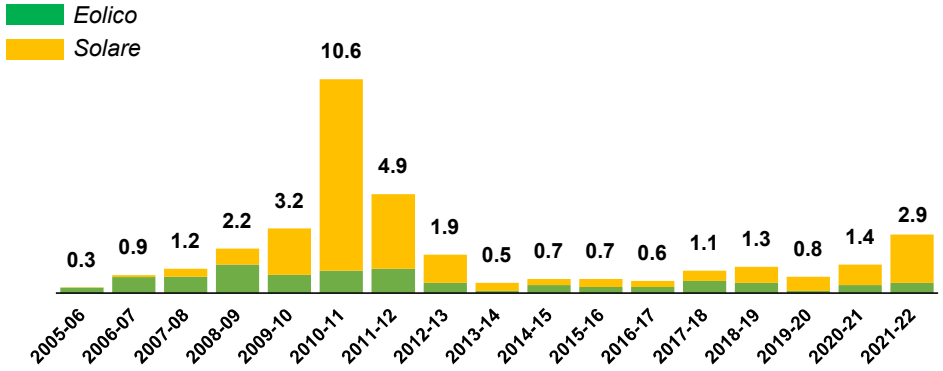
Totale capacità installata eolico e solare* (GW)



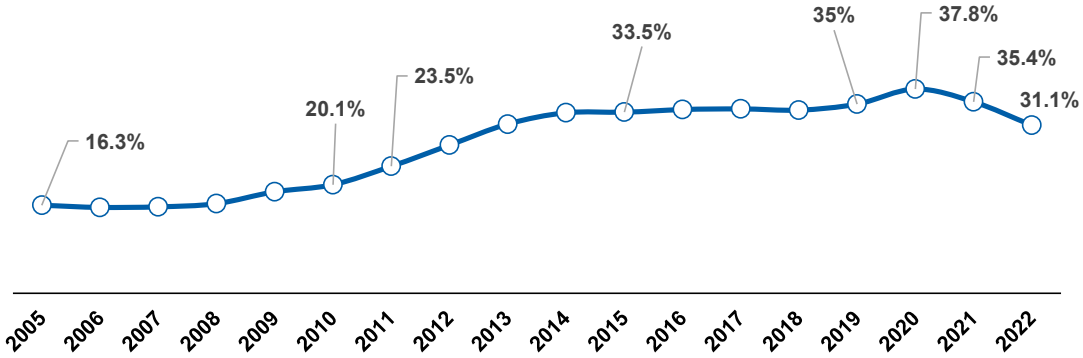
Domanda elettrica (TWh)



Installato annuale eolico e solare (GW)



Quota RES-E** (%)



(*) Fonte: Terna. Dati 2022 potenzialmente soggetti ad aggiornamenti
(**) Fonte: Eurostat, Transparency Report Terna 2021 (preliminare)

Agenda

- Introduzione Terna 3
- **Contesto normativo di riferimento** 8
- Scenari energetici 11
- Piano di Sviluppo 2023 17
- Focus Regione Liguria 26
- Cold Ironing 32

Evoluzione contesto normativo

Contesto normativo di riferimento

Decreti legislativi di recepimento REDII e Mercato

Infrastrutture rete

Pianificazione di **opere di rete urgenti** funzionali al raggiungimento degli sfidanti **target europei al 2030** previsti dal pacchetto legislativo UE «Fit-for-55» (riduzione delle emissioni CO2 pari a -55%) grazie all'incremento di **capacità di transito efficiente**

Accumuli

Meccanismo per la realizzazione di **nuovi sistemi di accumulo**, a valle di una identificazione da parte di Terna, del fabbisogno di nuova capacità tenendo conto della **evoluzione attesa degli impianti FER**

Rinnovabili

Nuove aste FER con individuazione di contingenti per zona al fine di favorire le sinergie con lo sviluppo della rete e definizione dei **criteri per l'individuazione di aree idonee** alle FER per favorire il relativo processo autorizzativo

Gli **sfidanti obiettivi** posti dalla transizione in essere sono pienamente raggiungibili attraverso lo **sviluppo coordinato delle infrastrutture.** In tale contesto si rende necessario avviare un **cambiamento** nelle modalità di definizione delle opere di sviluppo **rispetto al Piano di Sviluppo 2021**

Evoluzione contesto normativo

Scenari energetici: «Fit-for-55»

OBIETTIVI UE DEL SETTORE ELETTRICO AL 2030

Gli obiettivi di decarbonizzazione definiti nel **nuovo pacchetto legislativo UE «Fit-for-55»** (-55% di emissioni di CO_2) impongono nuove sfide al settore elettrico.

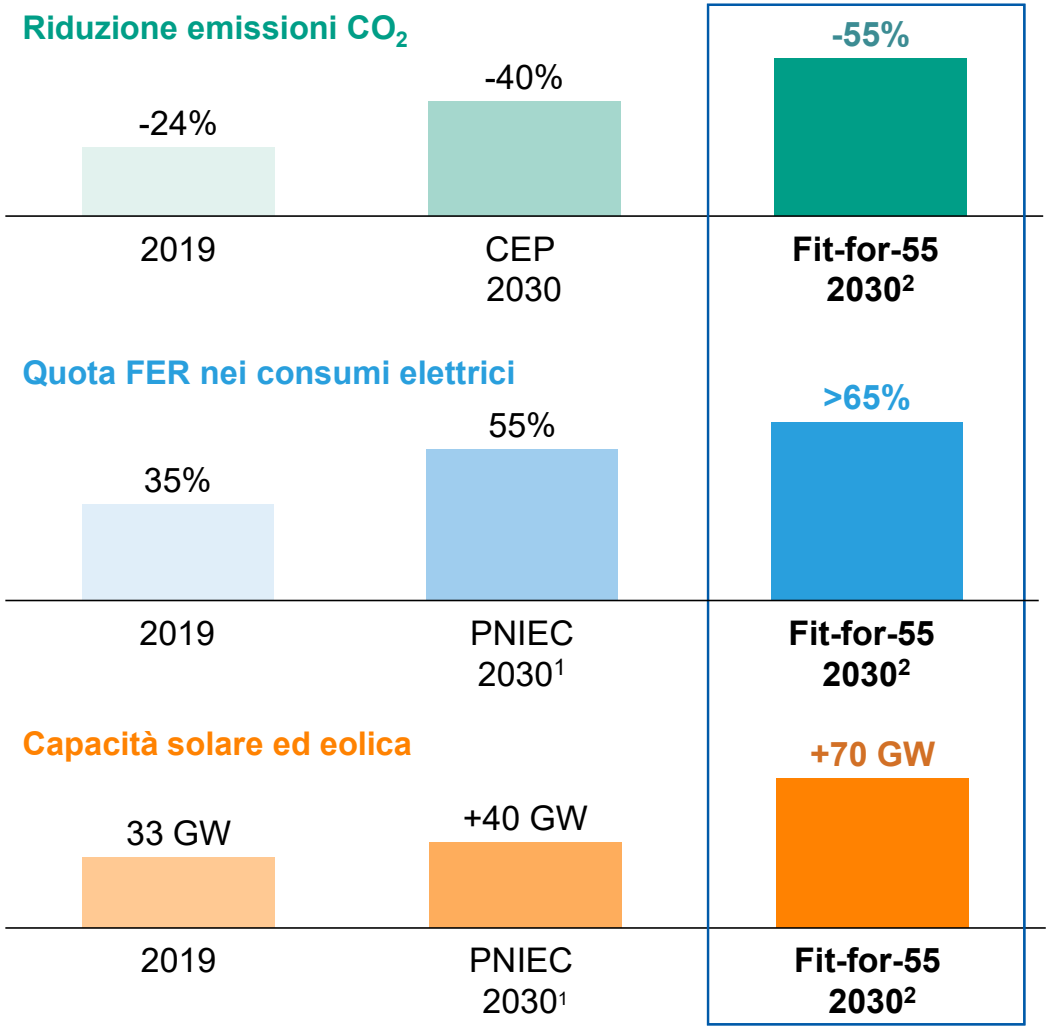
Questi obiettivi sfidanti sono pienamente raggiungibili solo attraverso lo sviluppo coordinato e sinergico tra:

- **Infrastrutture**
- **Accumuli**
- **Impianti rinnovabili**

-55% Riduzione emissioni CO_2

>65% Quota FER nei consumi elettrici

+70 GW Capacità solare ed eolica



1. *Pubblicato a dicembre 2019*
2. *Declinazione a livello italiano dei nuovi obiettivi di riduzione emissioni («Fit-for-55»)*

Agenda

- Introduzione Terna 3
- Contesto normativo di riferimento 8
- **Scenari energetici** 11
- Piano di Sviluppo 2023 17
- Focus Regione Liguria 26
- Cold Ironing 32

Scenari energetici

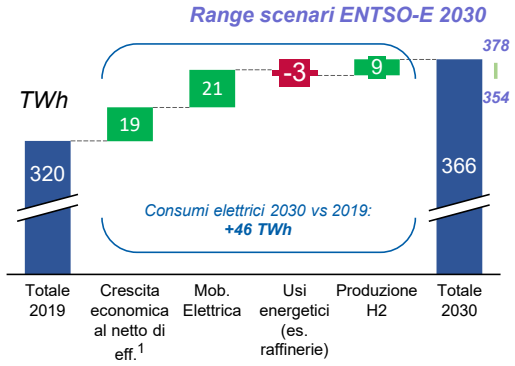
Documento di Descrizione degli Scenari 2022 ed effetto su dipendenza energetica ed emissioni CO2

Documento di Descrizione Scenari 2022

Documento di Descrizione degli Scenari 2022

- Pubblicato ad **agosto 2022** l'aggiornamento biennale del **Documento di Descrizione degli Scenari (DDS) Terna e Snam** funzionale ai rispettivi Piani di Sviluppo (Deliberazioni 654/2017/R/EEL e 689/2017/R/gas)
- Contenuti del documento condivisi e discussi con gli **stakeholder,** in particolare **distributori e associazioni di categoria,** come previsto da ARERA.

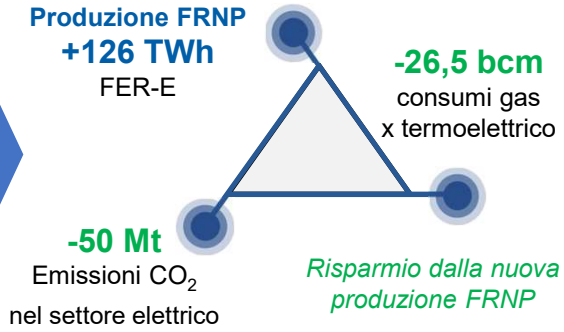
Fabbisogno Elettrico



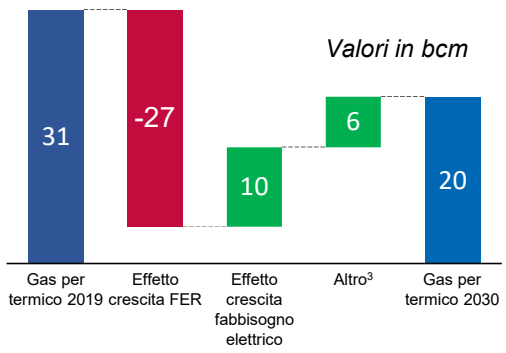
- Valori al **2030**
  - ***Veicoli elettrici*** *«puri» (BEV): 8mln*
  - ***Ibridi plug-in*** *(PHEV): 2,5mln*
- L'elettrificazione delle auto consente di **ridurre la dipendenza nazionale dal petrolio di circa 5,2 Mtep** (-14% del consumo attuale nei trasporti[2]) e di **abbattere le emissioni di CO_2 di circa 18 milioni di tonnellate**

Produzione Elettrica da FER

Obiettivi policy 2030: + **70 GW di nuova capacità da FER** non programmabili (FRNP)



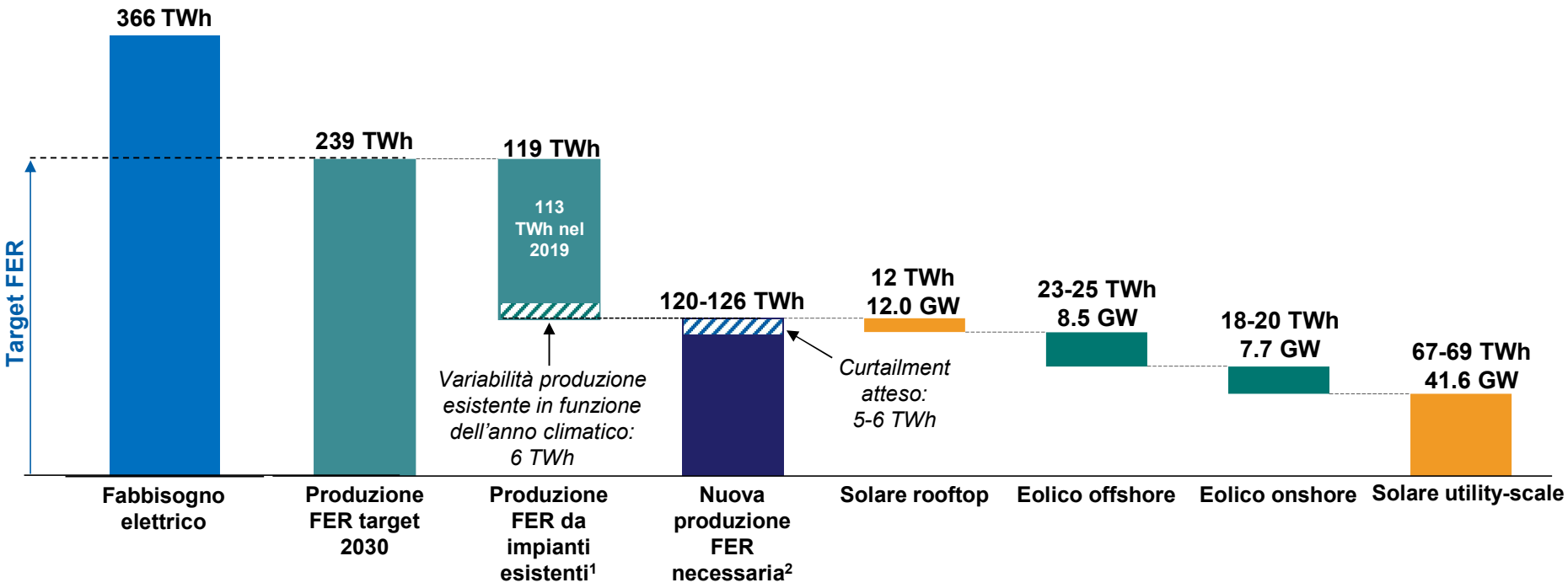
Fabbisogno GAS per Termoelettrico



- L'aumento del fabbisogno elettrico comporta un incremento degli usi gas nel settore elettrico che va parzialmente a controbilanciare l'effetto della **crescita FER.**
- I consumi gas per la produzione di elettricità e calore derivato si **riducono di circa 11 bcm** nello scenario 2030 (**-34% dei consumi gas per il termoelettrico)**

1. *CAGR del PIL: +0,8%/anno. Rapporto crescita fabbisogno / crescita PIL pari a 0,9.*
2. *Calcolata sul totale del consumo di petrolio e derivati nel settore trasporti in Italia (37 Mtep, Dati Eurostat)*
3. *Altro include: phase-out carbone/olio, minore efficienza impianti termici, incremento perdite accumuli*

Quantità FER aggiuntive per raggiungimento target Fit-for-55



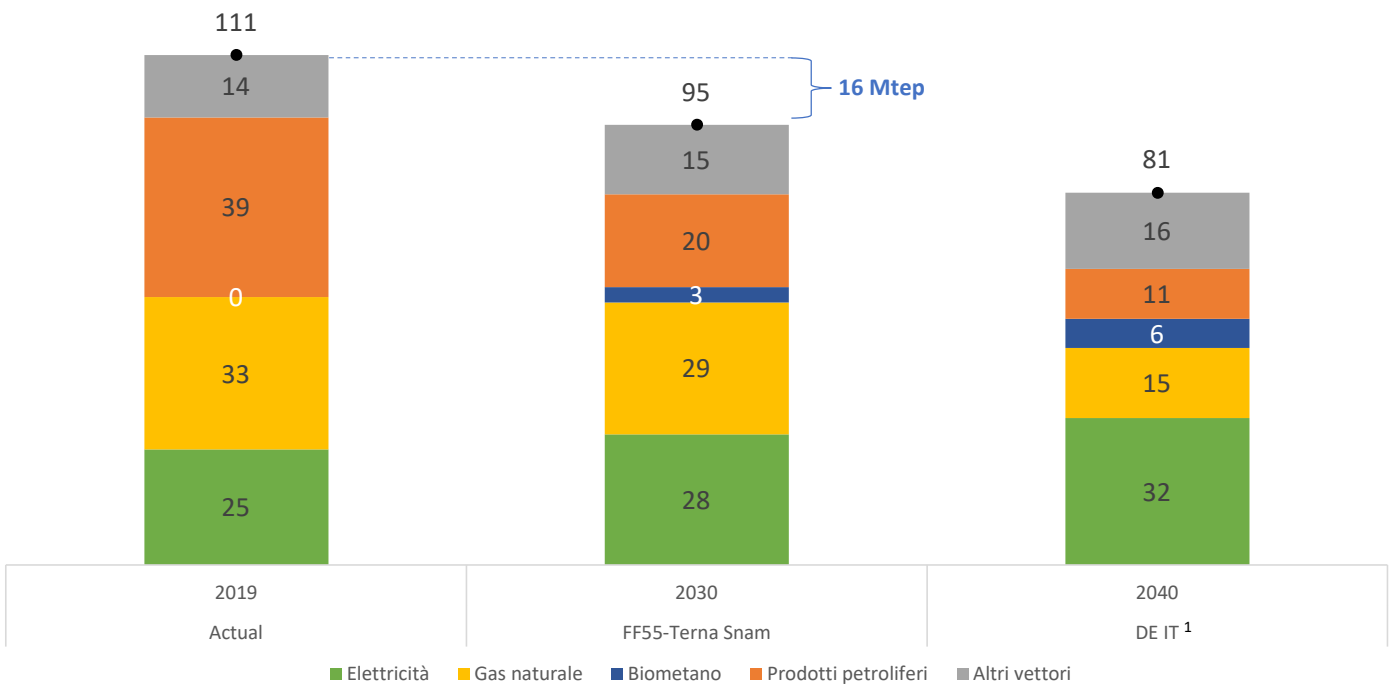
Per raggiungere gli **obiettivi climatici** del pacchetto **Fit-for-55** sarà necessaria una **quota FER sul fabbisogno elettrico di circa il 65% al 2030**, che corrisponde a una produzione effettiva da FER elettriche di circa 239 TWh

La localizzazione geografica di volumi così rilevanti deve essere oggetto di **pianificazione integrata** (**rete, FER, accumuli**) e indirizzata anche attraverso opportuni **strumenti di policy**

1. *Comprende: idrico, eolico, fotovoltaico, bioenergie e geotermico*
2. *Ipotesi producibilità heq medie: Solare rooftop=950, Wind Offshore=2950; Wind Onshore=2450; Solare utility=1600*

Consumi per usi finali energetici

Consumi per usi finali energetici al 2019, 2030 e 2040 (Mtep)



USI ENERGETICI FINALI

I **target emissivi FF55** richiedono un efficientamento che si concretizza in una **maggiore contrazione dei prodotti petroliferi**.

La sostituzione dei combustibili liquidi fossili è possibile grazie a una **maggiore elettrificazione,** e ad un **maggior utilizzo di biometano**.

*La contrazione dei consumi energetici dal 2019 al 2030 prevista dallo scenario FF55 (16 Mtep) equivale al **consumo di circa 100 kton di CO_2**, che corrispondono alle emissioni di **~110 mln di vetture**[2], pari a **circa tre volte il parco auto nazionale**[3]*

Lo scenario **FF55** è **in linea con i target del pacchetto legislativo Ue «Fit-for-55».** L'incremento dell'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni determinano una maggiore contrazione dei prodotti petroliferi rispetto allo scenario «actual».

1. *Distributed Energy Italia*
2. *Considerato un consumo medio di 90 g/km per autovettura di tipo utilitario che percorre 10.000 km/anno*
3. *Parco auto nazionale al 2021 pari a circa 40 milioni (fonte dati ISTAT)*

Quantità FER aggiuntive per raggiungimento target Fit-for-55

SCENARI ENERGETICI

- *Per raggiungere gli obiettivi del pacchetto «Fit-for-55», al 2030 sarà necessario installare una **capacità rinnovabile complessiva di 102 GW** (+70 GW di nuova capacità solare/ eolica rispetto al 2019)*
- *Nell'agosto 2022 è stato pubblicato il **nuovo scenario energetico** coerente con la distribuzione delle **richieste di connessione FER**, attese principalmente nel Sud e nelle Isole*
- *La proposta i regolamento RePowerEU prevede obiettivi ancor più ambiziosi in termini di nuova capacità rinnovabile*

ABILITATORE DELLA TRANSIZIONE

- *A Terna spetterà il compito di **unificare il sistema energetico italiano** in vista del passaggio alle rinnovabili, permettendo un collegamento rapido e diretto tra Nord (dove sono concentrati i centri di carico) e Sud (dove sono concentrate le nuove richieste di connessione).*

RICHIESTE DI CONNESSIONE

- *Terna ha **l'obbligo** di **connettere alla rete tutti** i **soggetti** che ne facciano richiesta, individuando le **soluzioni** di **connessione** in base a criteri che garantiscono la continuità e la sicurezza di esercizio della rete su cui l'impianto del richiedente va a inserirsi.*

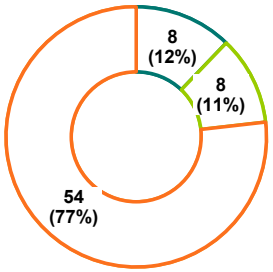
Scenari energetici vs richieste di connessione

Link: focus richieste di connessione in Liguria

RICHIESTE DI CONNESSIONE SOLARE ED EOLICO

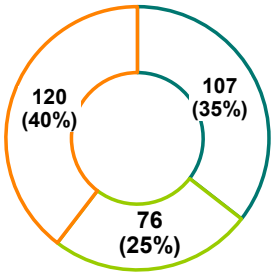
Le **richieste di connessione** pervenute a gennaio 2023 **si discostano** in maniera significativa **dallo scenario di riferimento «Fit-for-55»**, sia in termini di quantità specifiche che di mix tecnologico.

Il concretizzarsi di tali richieste, in alcune aree divergente dallo scenario di riferimento, potrebbe determinare la necessità di opere di sviluppo aggiuntive.



+70 GW

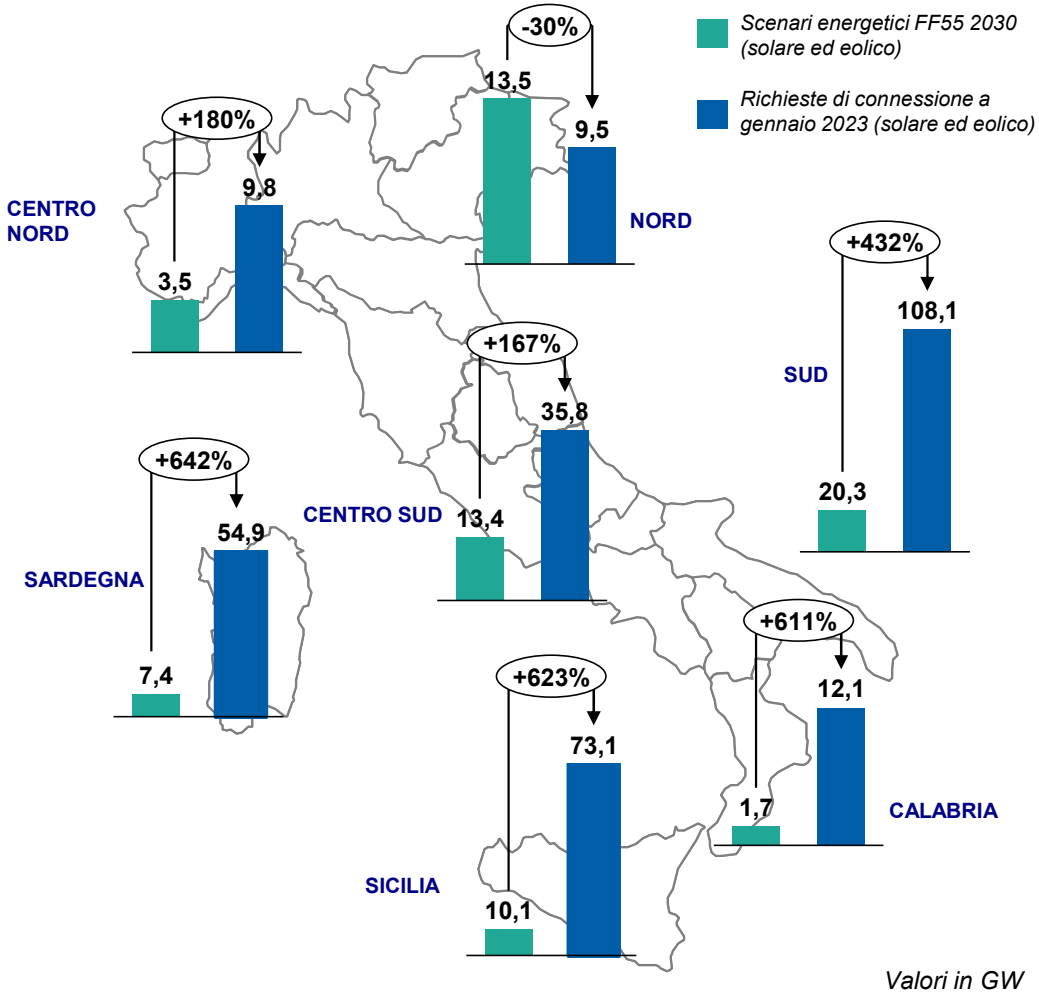
Incremento capacità FER «Fit-for-55» 2030[1]



+303 GW

Richieste di connessione (Gennaio 2023)[2]

Eolico off-shore | Eolico on-Shore | Solare[3]



Per maggiori informazioni sull'evoluzione delle richieste di connessione consultare la Piattaforma Econnextion, disponibile online

1. *Incremento VS 2019 al 2030 scenario «Fit-for-55» (FF55)*
2. *Dati al netto delle richieste di connessione pervenute in MT/BT.*
3. *Somma di solare distribuito e utility-scale.*

Agenda

- Introduzione Terna 3
- Contesto normativo di riferimento 8
- Scenari energetici 11
- **Piano di Sviluppo 2023** 17
- Focus Regione Liguria 26
- Cold Ironing 32

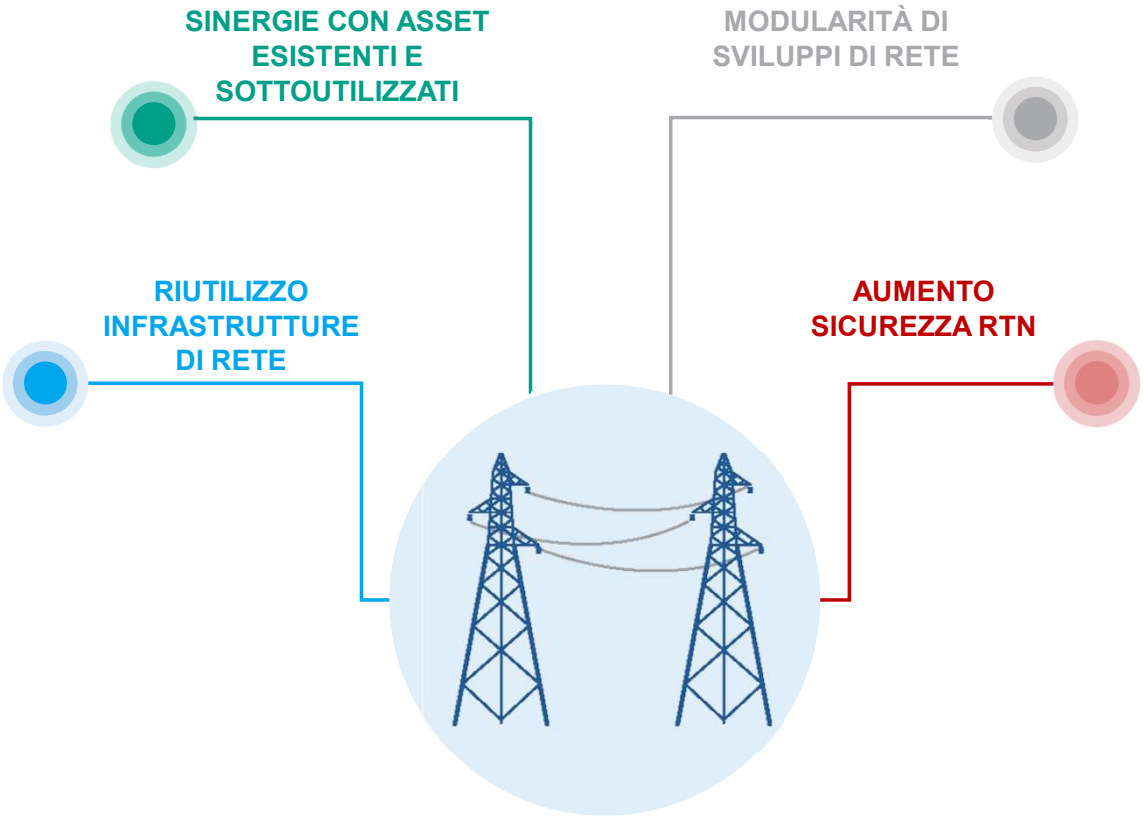
Linee guida per la pianificazione

DRIVER

Il Piano di Sviluppo 2023 si pone nell'ottica di una **pianificazione integrata** attraverso una visione d'insieme del sistema elettrico nella sua interezza.

Ciò porta alla definizione di nuovi driver:

- **Sinergie con asset esistenti e sottoutilizzati**, ottimizzando l'utilizzo di corridoi esistenti mediante soluzioni in DC o AC[1] innovative con aumenti di capacità di trasporto
- **Riutilizzo infrastrutture di rete** ormai dismesse o in dismissione presenti in nodi robusti della rete
- **Modularità di sviluppi di rete** attivabili in sincronia con l'evoluzione delle richieste di connessione FER
- **Aumento sicurezza RTN**, per rafforzare la rete con la tecnologia in DC, incrementare la capacità di trasporto di energia rinnovabile e abilitare la transizione energetica

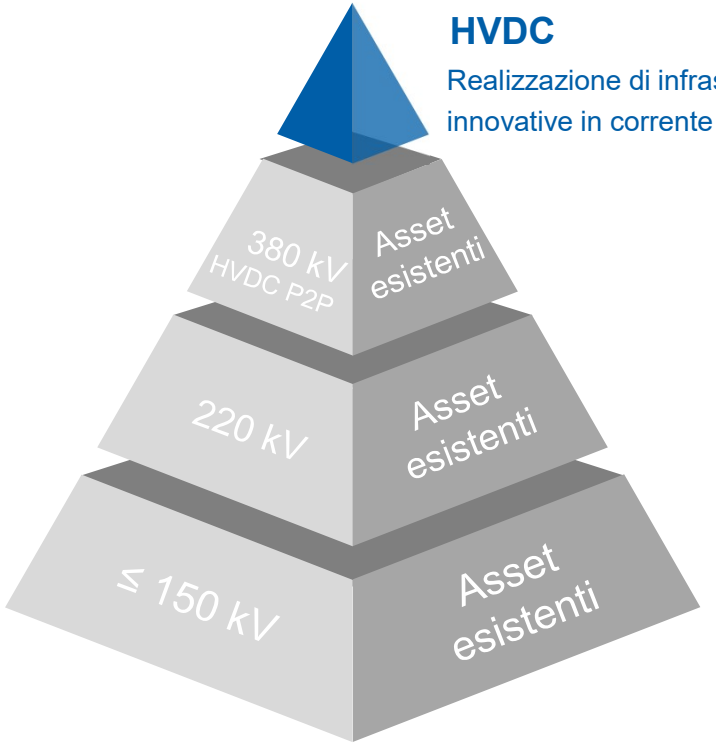


1. *DC: Direct Current; AC: Alternating Current*

Aggiornamento opere Piano di Sviluppo 23

Soluzioni tecnologiche

Soluzioni tecnologiche



HVDC

Realizzazione di infrastrutture innovative in corrente continua

Scelta e motivazione

PERCHÉ REALIZZARE OPERE HVDC

1. Maggiore capacità di transporto
2. Annullamento campo elettromagnetico
3. Possibile disaccoppiamento della rete AC da quella in DC
4. Maggiore equilibrio e controllo dei flussi
5. Doppi corridoi per l'utilizzo della capacità anche in «n-1»
6. Maggiore robustezza e stabilità di rete nella transizione energetica.
7. Sistema compatibile con generazione interfacciata da sistemi inverter

Lo sviluppo e la realizzazione di **infrastrutture di rete innovative** in grado di incrementare la **capacità di scambio** tra le ZdM[1] è un **fattore abilitante** per il raggiungimento degli **obiettivi di decarbonizzazione**

1. *Zone di Mercato*

Aggiornamento opere Piano di Sviluppo 23

Vantaggi della DC sulla AC

Le reti elettriche in alternata AC:

- Presentano **maggiori difficoltà nel controllo della tensione** per gli utenti finali
- Richiedono una **qualità del servizio con controllo preciso di tensione e frequenza** (compensazione reattivo, controllo f/P, FACTS)
- **La decentralizzazione della generazione** ha messo in luce le problematiche delle reti in AC (maggiore reattivo, minore inerzia, minore potenza di cortocircuito ecc.)

Le reti elettriche in continua DC:

- Consentono di integrare più facilmente le FER, con **risparmio sui costi di investimento** (nuove esigenze di sviluppo, anche su altre reti e lato infrastrutture di connessione), garantendo **maggiore capacità di trasmissione ed efficienza**
- Le **reti di trasmissione in AC possono essere riadattate in DC** e possono essere integrate in infrastrutture esistenti
- Consentiranno di perseguire la **piena integrazione dei forti contingenti FER** garantendo **una visione di insieme** (rete e tecnologica) anche per altri apparati che lavorano in DC

Le reti in DC consentiranno una **maggiore capacità di trasporto**, **modularità** e **scalabilità** rispetto alle reti in AC, garantendo l'**ottimizzazione degli investimenti** e dei tempi di realizzazione delle opere[1].
La rete in DC permetterà di integrare meglio apparati in DC (come **elettrolizzatori**, **batterie**, **ricariche veicoli EV**, ecc.).

(1) Ciò può essere conseguito adeguando attentamente gli standard di progettazione e prevedendo l'autorizzazione complessiva pur realizzando solo i moduli necessari, con ottimizzazione degli investimenti e riduzione del rischio (vedi la deployment strategy)

La nuova rete Hypergrid

DORSALI PER L'INCREMENTO DELLA CAPACITÀ DI TRANSITO

La nuova rete **Hypergrid** permetterà **di accelerare l'integrazione rinnovabile** grazie all'individuazione di **5 corridoi** che incrementeranno la **capacità di transito da Sud e dalle isole verso Nord**:

- HVDC Milano - Montalto
- Central Link
- Dorsale Sarda: Sud Sardegna-Montalto
- Dorsale Ionico – Tirrenica: HVDC Priolo-Rossano e HVDC Rossano – Montecorvino - Latina
- Dorsale Adriatica: HVDC Foggia-Villanova-Fano-Forlì

Si tratta di **un'imponente operazione di ammodernamento di elettrodotti già esistenti**, accompagnata da nuovi collegamenti sottomarini.

+16 GW
Capacità di scambio tra zone di mercato

~11 Mld€
Valore complessivo nell'orizzonte decennale 23-32 e negli anni successivi

EE: Entrata in Esercizio

HyperGrid

Reference Grid prioritizzazione interventi

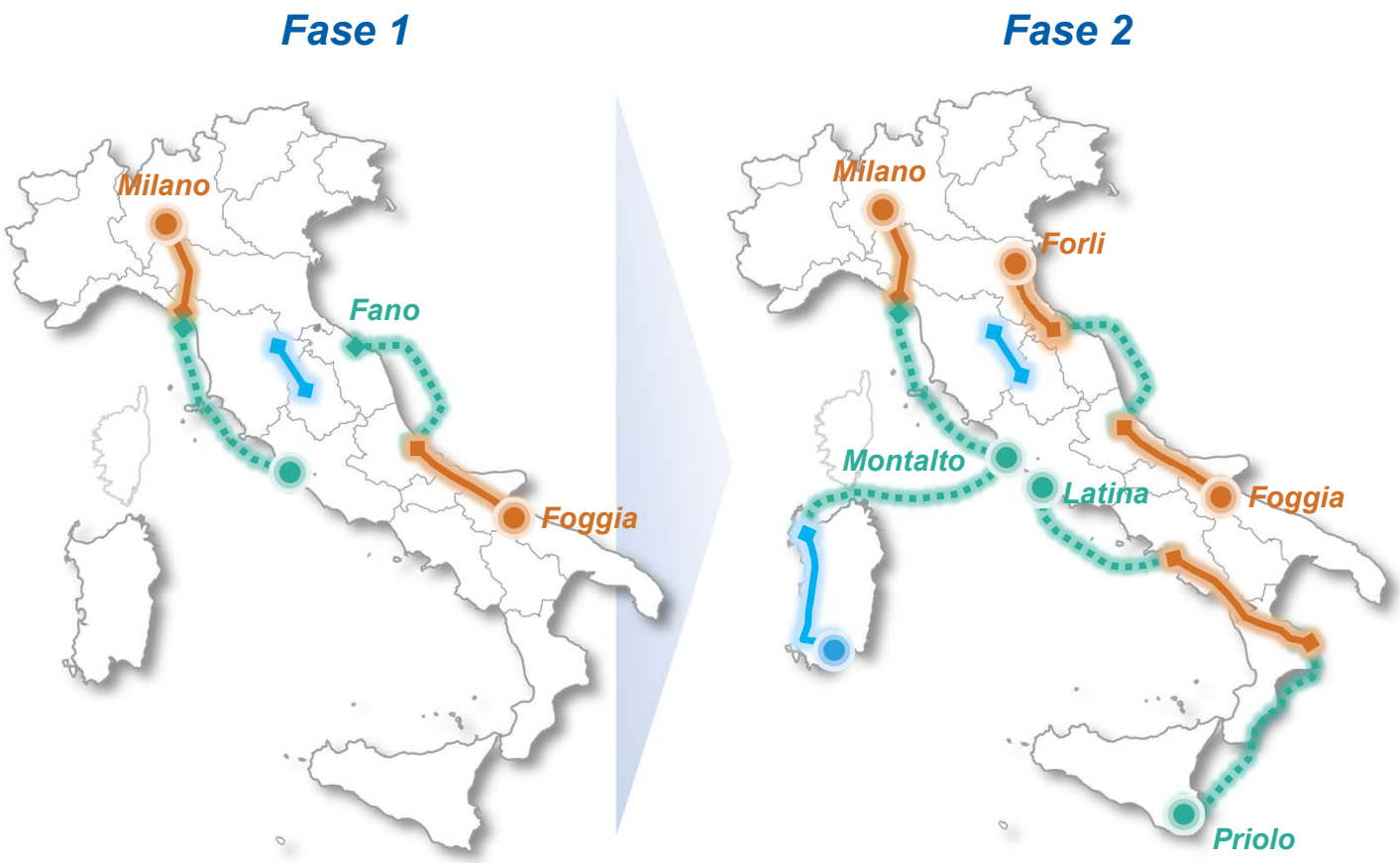
PRIORITIZZAZIONE INTERVENTI HYPERGRID

Le **entrate in servizio degli interventi HyperGrid** sono state valutate opportunamente per tener conto dell'**utilità di sistema dei progetti e dell'evoluzione degli scenari futuri**.

Il piano Capex risulta nell'arco temporale del **PPL sostenibile ed ottimizzato**.

Applicato il principio di **basket autorizzativo** (es. Dorsale Sarda e Dorsale Ionico-Tirrenica), ovvero ottenere un portafoglio autorizzativo i cui investimenti saranno realizzati solo in funzione della concreta attuazione degli scenari a forte penetrazione RES.

Esperienze europee sono state autorizzate e realizzate in 5 anni (es. Nord Link fra Germania e Norvegia).



Piano di Sviluppo 2023

Principali interventi in corso

AVANZAMENTO PRINCIPALI PROGETTI

Tra i progetti di prossimo completamento, figurano **interventi di interesse nazionale**, tra cui:

- Collegamento HVDC sottomarino tra Sicilia, Campania e Sardegna, il **Tyrrhenian Link**
- Collegamento HVDC tra Abruzzo e Marche, l'**Adriatic Link**
- Elettrodotto a 380 kV **Colunga-Calenzano**
- Elettrodotto a 380 kV **Chiaramonte Gulfi-Ciminna**

In aggiunta, le **interconnessioni** consentiranno al nostro Paese di rafforzare il ruolo di **hub energetico dell'Europa e dell'area mediterranea,** diventando protagonista a livello internazionale. Tra queste:

- **HVDC tra Italia e Tunisia**, intervento strategico che garantirà l'ottimizzazione delle risorse energetiche tra l'Europa e il Nord Africa
- **HVDC tra Italia e Grecia**, che incrementerà gli scambi di energia attraverso il raddoppio dell'attuale capacità di interconnessione tra i due Paesi

EE: Entrata in Esercizio

1. *Investimento lato Italia, parzialmente ottenuto mediante Connecting Europe Facility, il fondo Ue destinato allo sviluppo di progetti di potenziamento delle infrastrutture energetiche comunitarie*

Conclusioni

1

*Prevista un'**accelerazione degli investimenti** per adeguare le infrastrutture di rete alle sfide poste dalla transizione ecologica e per far fronte al progressivo spegnimento della generazione obsoleta e a maggiori emissioni.*

2

*I benefici derivanti dalla realizzazione delle opere necessarie all'integrazione delle FER permetteranno anche una riduzione del **costo complessivo per gli utenti** del Sistema Elettrico, della **dipendenza energetica** dalle fonti di approvvigionamento estere e del **gap di prezzo** dell'elettricità rispetto alla media europea.*

3

*Gli sfidanti obiettivi posti del Fit-for-55 (riduzione emissioni CO2 e quota FER nei consumi finali) sono raggiungibili attraverso lo sviluppo coordinato di infrastrutture abilitanti e innovative. Necessaria una forte **sinergia tra Istituzioni e Operatori**.*

Aggiornamento opere Piano di Sviluppo 23

Principali semplificazioni e opere beneficiarie

D.L. Aiuti n° 50/22

(convertito con modificazioni dalla L. 15 luglio 2022, n. 91)

Applicazione Hypergrid

Riduzione tempi per applicazione DIA ad ammodernamento asset esistenti

Esenzione dalla VIA per elettrodotti in cavo per qualsiasi dimensione

Estensione semplificazioni aree idonee FER anche alle relative opere RTN

Proroga della VIA senza prescrizioni

D.L. Energia n° 17/22

(convertito con modifiche dalla Legge del 27/04/2022 n. 34)

Avvio iter autorizzativo per interventi di rinnovo senza inserimento in PDS

Riduzione tempi per applicazione DIA a passaggi aereo/cavo

Unico interlocutore per gli interventi RTN volturati relativi a impianti FER

Riduzione tempi per applicazione DIA a varianti di SE in fase esecutiva

Chiarimenti per estensione interventi in stazione con DIA

Condivise con i Ministeri interessati una serie di **semplificazioni autorizzative** per **accelerare lo sviluppo della rete** necessaria ad **abilitare le rinnovabili** previste dai nuovi target di decarbonizzazione

Agenda

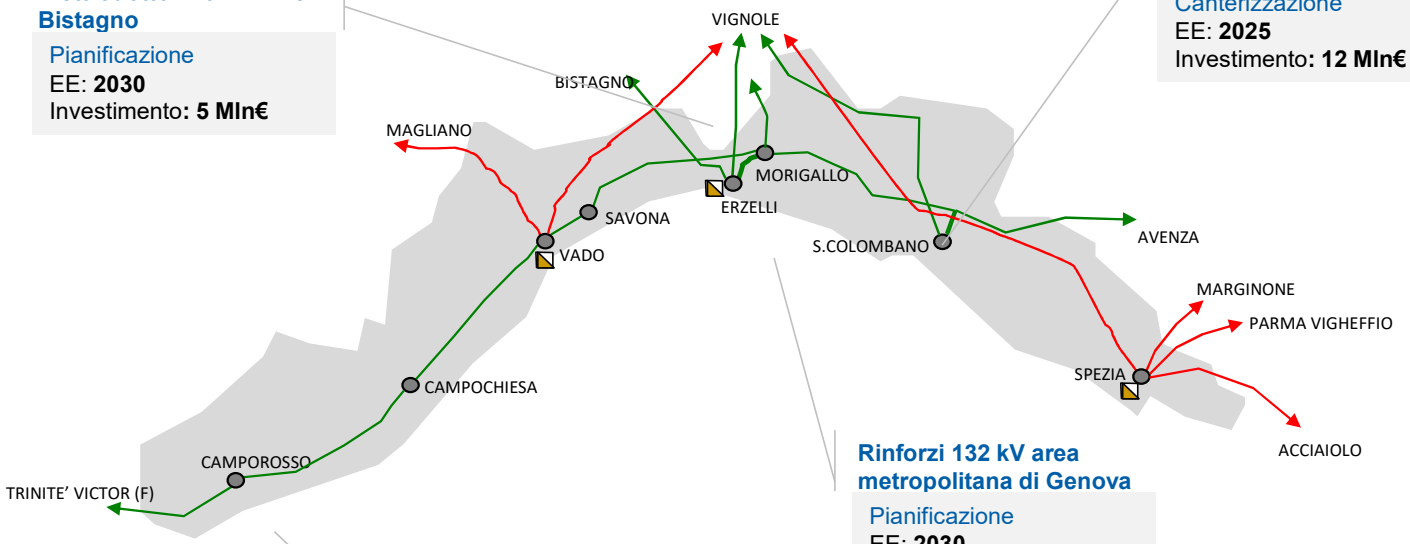
- Introduzione Terna 3
- Contesto normativo di riferimento 8
- Scenari energetici 11
- Piano di Sviluppo 2023 17
- **Focus Regione Liguria** 26
- Cold Ironing 32

Piano di Sviluppo 2023 – Regione Liguria

Interventi di sviluppo previsti

Elettrodotto 220 kV Erzelli - Bistagno
Pianificazione
EE: **2030**
Investimento: **5 Mln€**

Stazione 220 kV San Colombano
Canterizzazione
EE: **2025**
Investimento: **12 Mln€**



Rinforzi 132 kV area metropolitana di Genova
Pianificazione
EE: **2030**
Investimento: **88 Mln€**

Elettrodotto 132 kV "Imperia – S. Remo"
Pianificazione
EE: **2030**
Investimento: **9 Mln€**

- Nuova SE 380 kV
- Nuovo el. 380 kV
- Nuovo HVDC
- Rete esistente 220 kV
- Rete esistente 380 kV

Gli investimenti indicati si riferiscono alla vita intera dell'intervento

INVESTIMENTI

~104 Mln€

Investimenti orizzonte di piano 2023 – 2032[1]

TRANSIZIONE ENERGETICA

+13,5 GW

Nuova capacità rinnovabile Area Nord al 2030[2]

1. *Il totale degli investimenti indicato comprende eventuali quote già sostenute (ante PdS23) e non comprende quote oltre l'orizzonte decennale*
2. *Dato aggregato riferito a tutta l'area Nord, che comprende la Liguria insieme ad altre regioni*

Piano di Sviluppo 2023 – Regione Liguria

Focus su Rinforzi 132 kV area metropolitana di Genova

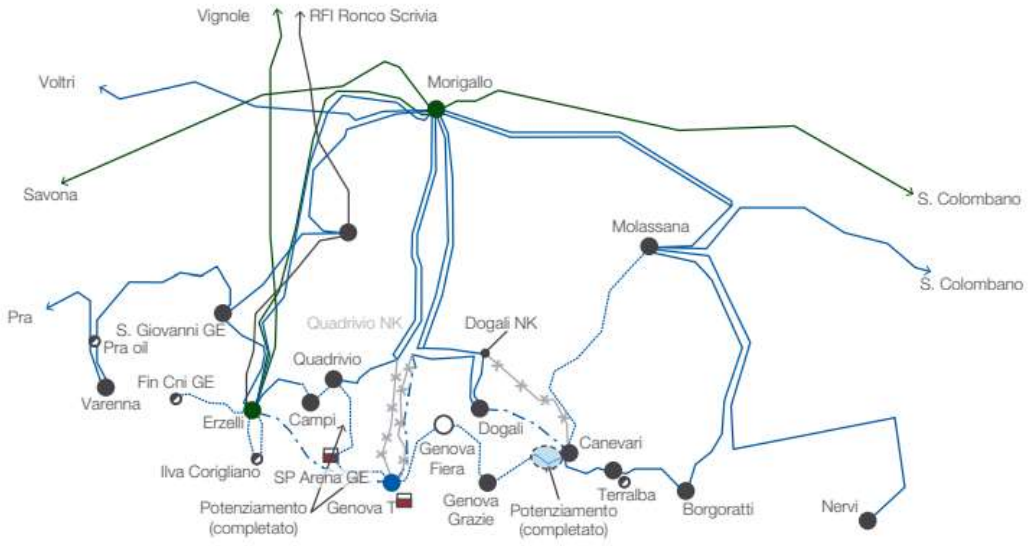
Descrizione

La rete di trasmissione a 132 kV della città di Genova è caratterizzata, ad oggi, da alcuni vincoli all'esercizio, in particolare nella porzione di rete fra gli impianti di Erzelli e Canevari, dove si collocano buona parte delle cabine primarie che alimentano l'area metropolitana e fra gli impianti di Molassana, Canevari e Borgoratti, dove sono invece presenti limitazioni di esercizio che possono comportare una riduzione dei margini di sicurezza.

Sono pertanto in programma una serie di interventi di riassetto e potenziamento della rete, finalizzati a garantire una maggiore continuità di alimentazione dei carichi metropolitani e migliorare la sicurezza ed affidabilità dell'alimentazione dei carichi cittadini. In aggiunta, saranno potenziate le trasformazioni presenti nella SE Erzelli, con contestuale adeguamento della stessa stazione.

Sarà valutata, inoltre, l'opportunità di ottimizzare, attraverso la sinergia con la ex rete RFI (ora di proprietà Terna), l'impatto dell'infrastruttura elettrica nell'area di Genova.

Schema di Rete



Piano Temporale

Avvio Attività	Avvio Cantieri	Completamento
2022	*2023*	*2025 / 2030*

Obiettivi principali

- Integrazione RFI
- Qualità del servizio

Investimenti

88 Mln€

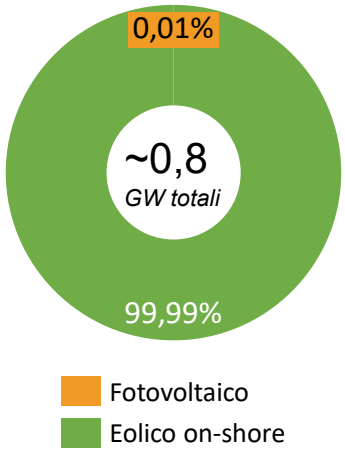
Dismissioni

26 km

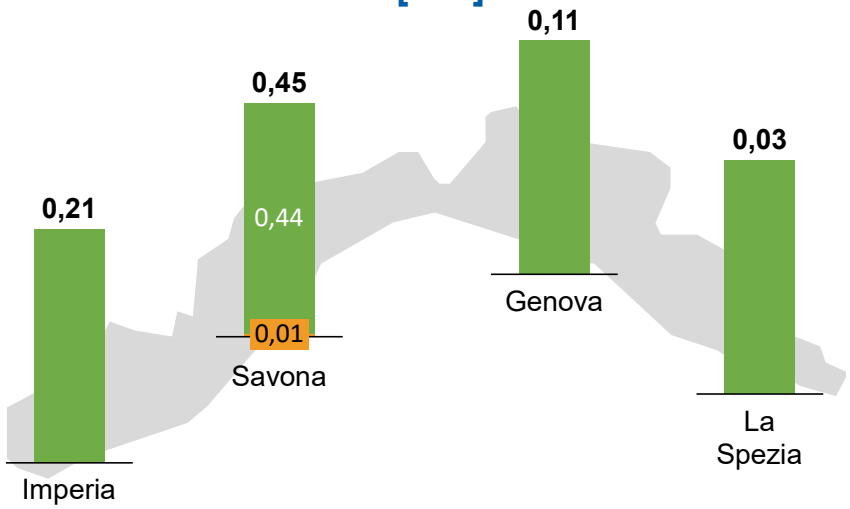
Piano di Sviluppo 2023 - Regione Liguria

Overview su scenario energetico: Solare ed eolico a Gennaio 2023

Stato pratica richieste eolico e solare [GW]:



Localizzazione richieste eolico e solare [GW]:



Per maggiori informazioni sull'evoluzione delle richieste di connessione consultare la Piattaforma Econnextion, disponibile online

Installato impianti rinnovabili[1]

0,37 GW

Idroelettrico	***Fotovoltaico***	***Eolico***
97 impianti	*12.662 impianti*	*39 impianti*
111 MW	***146 MW***	***118 MW***

1. Fonte dati aggiornata al 31/12/2022

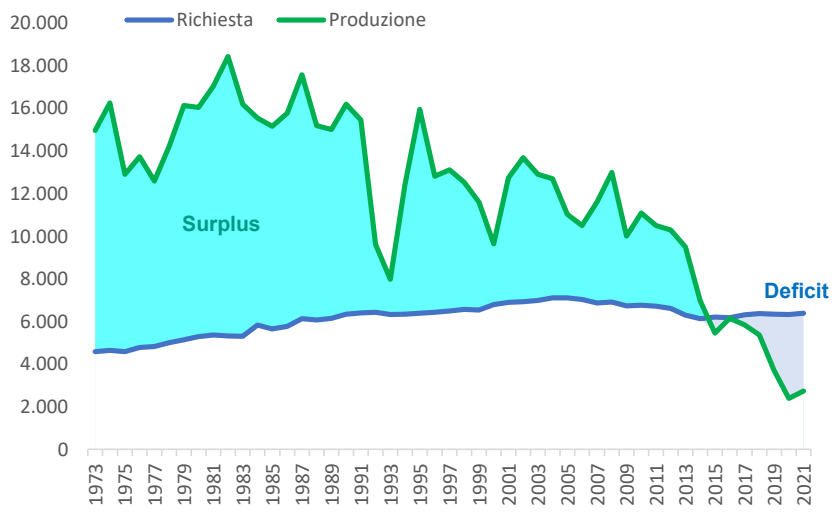
Piano di Sviluppo 2023 – Regione Liguria

Sistema elettrico

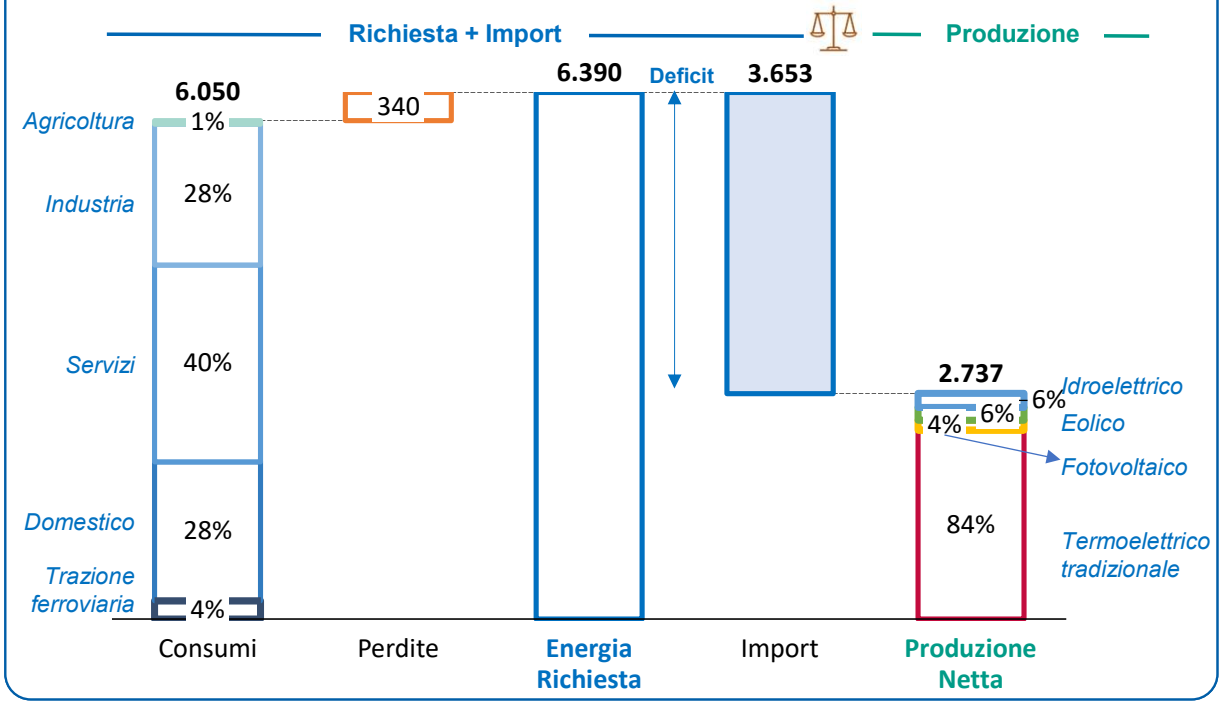
6.390 GWh *Energia Richiesta in Liguria nel 2021*

-3.653 GWh (-57,1 %) *Deficit della Produzione rispetto alla richiesta nel 2021*

Produzione e Energia Richiesta 1973 -2021 (GWh)



Bilancio Energetico 2021 (GWh)



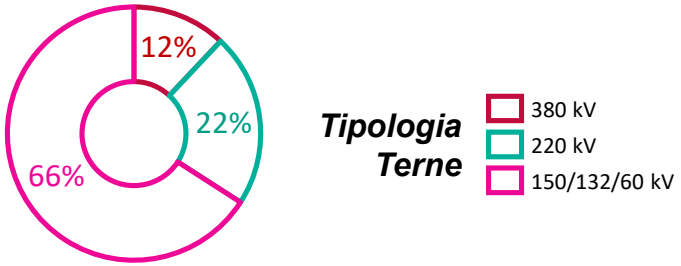
Piano di Sviluppo 2023 – Regione Liguria

Terna nella regione

Infrastrutture elettriche

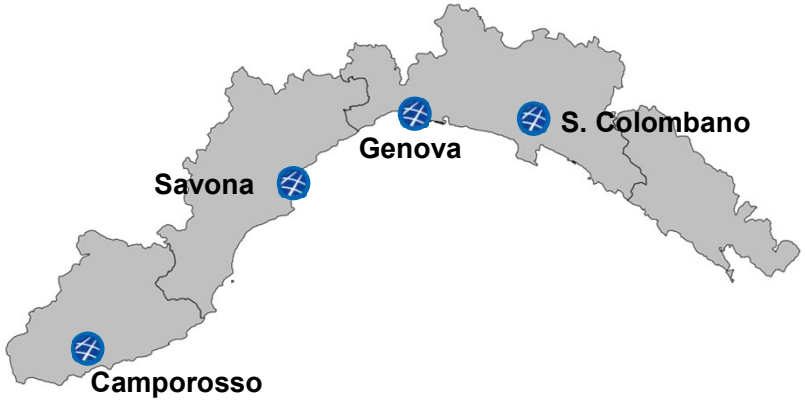
~1.950 km di Terne

22 Stazioni Elettriche



Sedi operative

4 Sedi operative



1. *Dati aggiornati a Febbraio 2023*

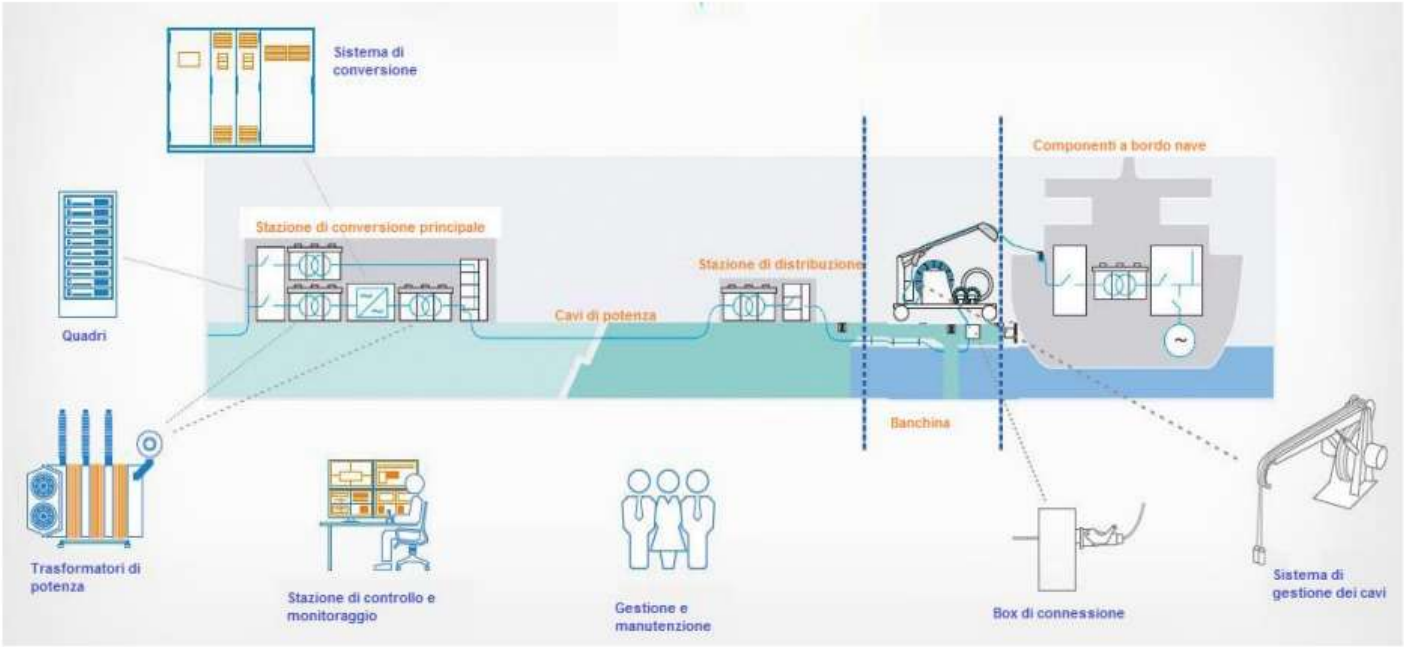
Agenda

- Introduzione Terna 3
- Contesto normativo di riferimento 8
- Scenari energetici 11
- Piano di Sviluppo 2023 17
- Focus Regione Liguria 26
- **Cold Ironing** 32

Cold Ironing

Descrizione dell'infrastruttura

- Il Cold Ironing è il processo di **fornitura di energia elettrica** ad una **nave ormeggiata in porto**
- Per il funzionamento dell'infrastruttura è necessario che sia la **banchina** sia la **nave** siano **predisposte per realizzare tale collegamento**
- Alimentare la nave tramite il collegamento a terra **permette di spegnere i motori di bordo**, permettendo di **ridurre o azzerare le emissioni**



Cold Ironing

Vantaggi per il porto e per le navi

PORTI

- Riduzione inquinamento atmosferico
- Riduzione inquinamento acustico
- Conformità alla normativa ambientale
- Immagine verde dei porti
- Fattore abilitante per smart port
- Obbligo di cold ironing nel 2030 nei porti della Rete Core «Fit for 55»

NAVI

- Riduzione delle emissioni
- Riduzione costi del carburante
- Riduzione dipendenza da fonti fossili
- Riduzione rumore e vibrazioni
- Aumento sostenibilità

Cold Ironing

Porti del Piano Nazionale Cold Ironing

Allo stato attuale è necessario l'**intervento pubblico** per **promuovere lo sviluppo dell'infrastruttura cold ironing** attraverso strumenti di panificazione strategica e misure normative specifiche. Tra le misure intraprese, il **Piano Nazionale Cold Ironing**, partito a luglio 2021.

755 Mil €[1]

47 porti

Potenza prevista ~734 MW

I **Ports of Genoa** (***Vado Ligure***, ***Savona***, ***Prà***, ***Genova***) sono **impegnati** nella **transizione energetica** dei **bacini portuali** del Sistema

Interventi di cold ironing ad oggi in esercizio:

- banchine dei Rimorchiatori Riuniti **Genova**
- banchine delle riparazioni navali di **Genova**
- banchine dei cantieri navali a **Sestri Ponente**
- terminal traghetti di **Vado Ligure**
- terminal PSA **Prà**

Interventi di cold ironing in corso di attuazione:

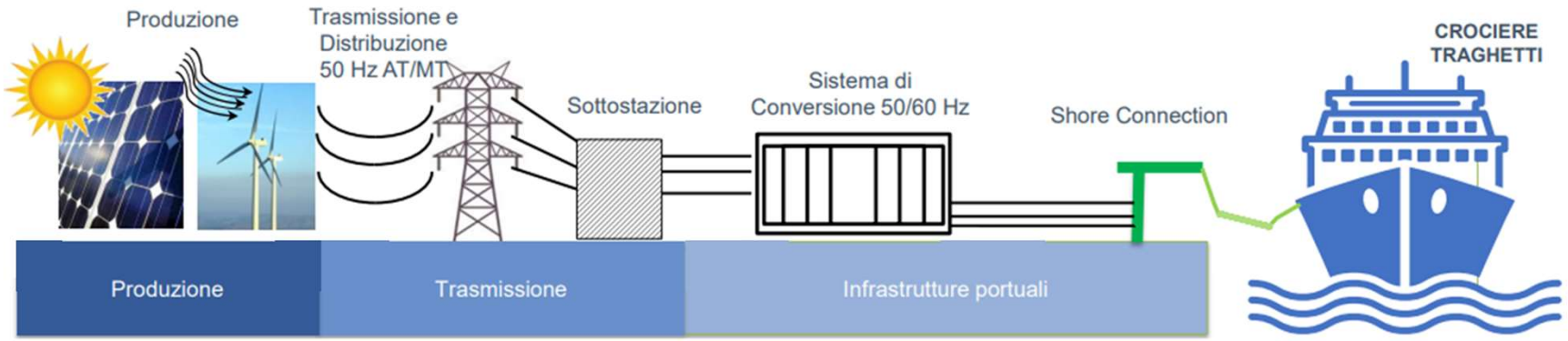
- banchine del terminal crociere di **Savona**
- porto passeggeri, crociere e traghetti, di **Genova**[2]

1. *Dei 755 M€, 700 M€ finanziati dal Piano Nazionale Complementare*
2. *Intervento incluso nel Programma straordinario per la ripresa del porto di Genova*

Cold Ironing

Adeguatezza della rete di trasmissione in alta tensione in prossimità dei porti

- Date le elevate potenze necessarie all'elettrificazione dei porti, è importante **verificare** se la **rete elettrica in alta tensione** sia **dimensionata per rispondere alla domanda** dei porti del Piano.
- Terna, in qualità di Gestore della RTN e componente del Gruppo di Lavoro Cold Ironing presso il MIMS[1], ha effettuato delle **valutazioni preliminari** per verificare se il dimensionamento fosse in grado di rispondere all'elevata domanda di potenza richiesta per l'**istallazione delle infrastrutture di cold ironing** nei **47 porti del Piano Nazionale Cold Ironing**
- Sulla base delle esigenze di connessione stimate dai 47 porti, sono stati **analizzati i nodi di connessione** in prossimità dei porti e valutate le **eventuali criticità** e gli **adeguamenti dell'infrastruttura** elettrica ad alta tensione per portare la potenza in porto
- L'analisi ha prestato **particolare attenzione** agli aspetti di **sicurezza** e di **continuità del servizio** anche in caso di sovraccarico



Dalle prime valutazioni, la **rete elettrica in prossimità dei porti sembra essere dimensionata** per rispondere alle **richieste di potenze** dei porti. **Necessari approfondimenti** di dettaglio **con** le **AdSP**[1] ed i **distributori locali**

1. *Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili*
2. *Autorità di Sistema Portuali*

Terna
Driving Energy