

# 2021

## PIANO DI SVILUPPO



*Consultazione pubblica*

*06 ottobre 2021*

1

*Per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione che l'Italia e l'Europa si sono dati è necessario non solo avere una chiara visione del futuro, ma anche e soprattutto saper realizzare **opere importanti come quelle che Terna, regista della transizione energetica, prevede per i prossimi dieci anni. Gli sfidanti obiettivi posti dalla transizione in essere sono pienamente raggiungibili solo attraverso lo sviluppo di infrastrutture abilitanti***

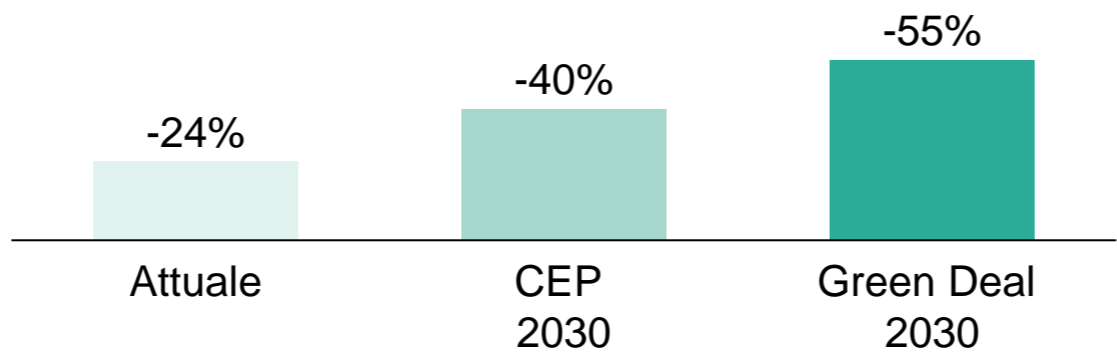
2

*Il perseguimento degli obiettivi della transizione energetica **richiede uno sforzo in termini di pianificazione, semplificazioni autorizzative e realizzazione di infrastrutture che non trova precedenti nei decenni più recenti della storia italiana.** Impatti positivi anche per il rilancio dell'economia italiana post pandemia: **ogni miliardo investito in infrastrutture ne genera tra 2 e 3 in termini di PIL***

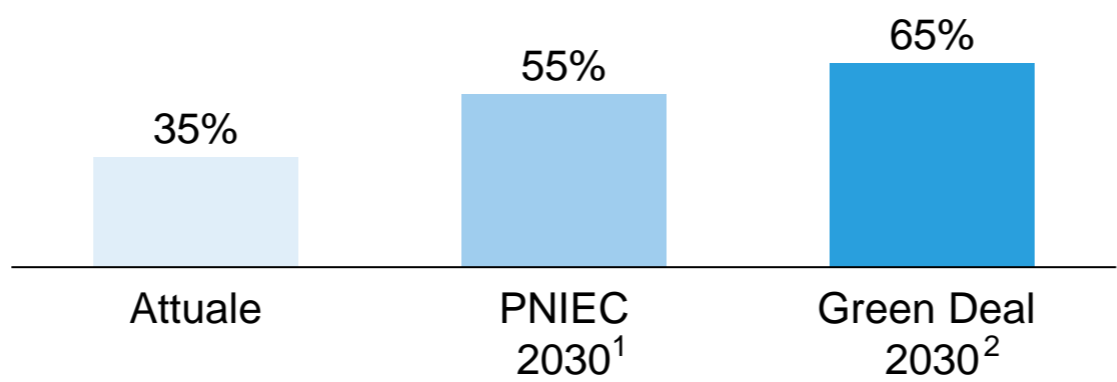
3

*Il nuovo Piano di Sviluppo 2021 prevede una **forte accelerazione degli investimenti**, che riflette l'importante momento storico che stiamo vivendo. Gli interventi previsti saranno fondamentali per integrare le fonti rinnovabili, portando alla progressiva chiusura delle centrali a carbone coerentemente con i target del PNIEC e con quelli europei delineati nel Green Deal, necessarie per arrivare a zero emissioni al 2050*

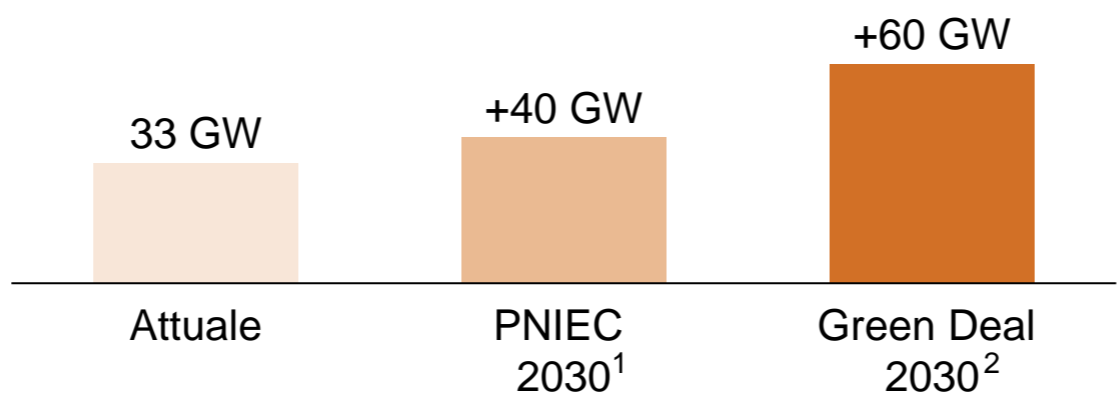
## 1 Riduzione emissioni CO2



## 2 Quota FER nei consumi elettrici



## 3 Capacità FV ed eolica



## Gli sfidanti obiettivi del settore elettrico al 2030

*Gli obiettivi di decarbonizzazione ancor più ambiziosi definiti nel **Green Deal** (-55% di emissioni di CO2) impongono nuove sfide al settore elettrico: entro il 2030 sarà necessario installare circa **+60 GW di nuova capacità rinnovabile**, in particolare fotovoltaico ed eolico, per raggiungere il 65% di penetrazione della quota FER nei consumi lordi di energia elettrica*

## Generazione distribuita

- > Incremento delle problematiche nella gestione del sistema dovute all'aumento della generazione distribuita

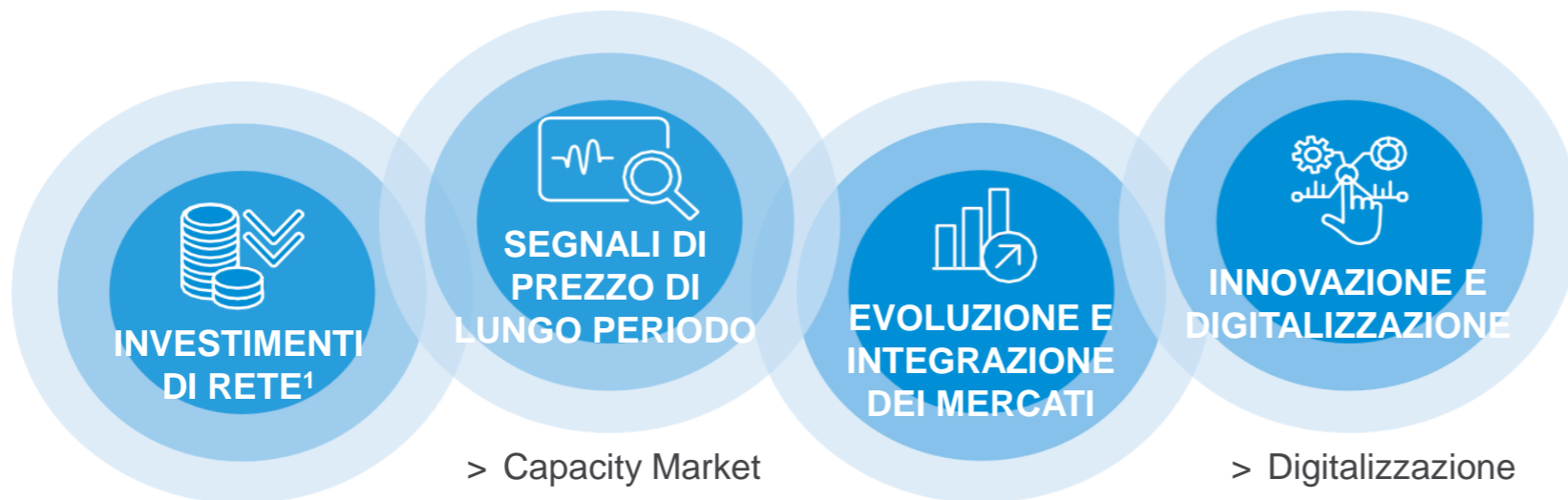
## Adeguatezza del sistema

- > Riduzione dei margini di adeguatezza
  - > Incremento dell'overgeneration
- > Incremento della pendenza della rampa di carico serale



## Gli impatti della transizione sul sistema

*Il passaggio ad uno scenario energetico decarbonizzato, a cui si aggiunge la crescente intensità degli eventi climatici, impone al gestore della rete di trasmissione nazionale una serie di sfide da affrontare affinché la **transizione energetica** si possa compiere in modo concreto ed efficace, mantenendo gli attuali livelli di qualità del servizio ed evitando al contempo un aumento eccessivo dei costi dell'energia elettrica per la collettività*



## Piano di Sviluppo

- > Potenziamento dorsali Sud-Nord
- > Rinforzi della rete nel Sud e nelle Isole
- > Interconnessioni con l'estero
- > Interventi per la resilienza
- > Interventi a favore dell'integrazione delle rinnovabili

- > Capacity Market per guidare il progressivo phase out degli impianti a maggiori emissioni
- > Aste e PPA per impianti rinnovabili
- > Contratti a termine per nuova capacità di accumulo

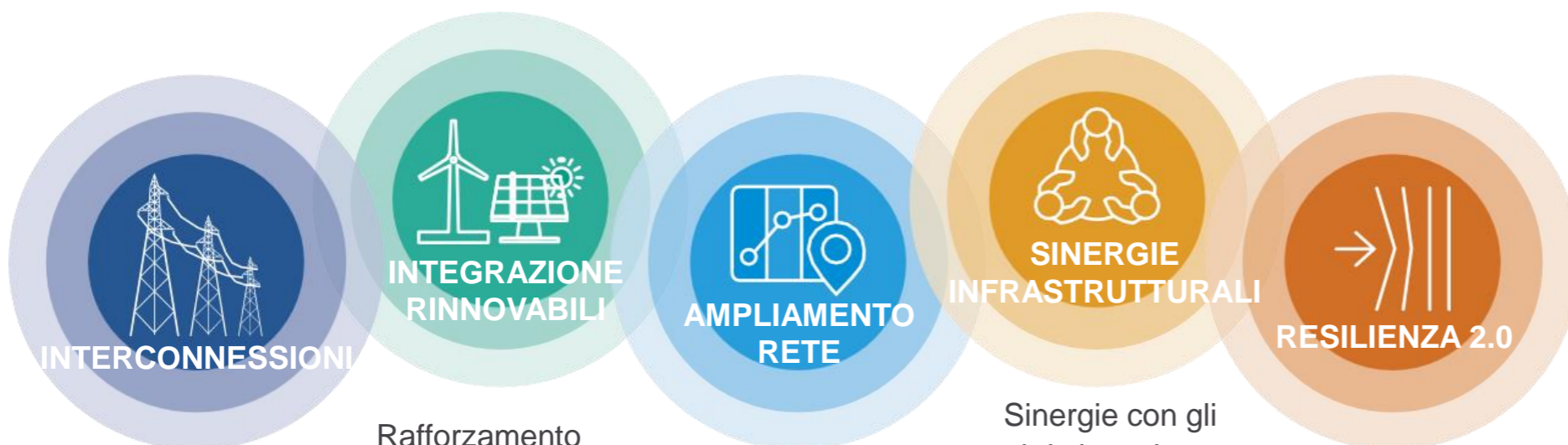
- > Evoluzione del mercato dei servizi (regolazione di tensione, inerzia...)
- > Partecipazione di "nuove" risorse di flessibilità
- > Integrazione progressiva con i mercati europei

- > Digitalizzazione della rete di trasmissione e della gestione del sistema elettrico
- > Osservare, controllare e abilitare la partecipazione delle rinnovabili ai mercati dei servizi



## I fattori abilitanti per la transizione energetica

*E' fondamentale agire oggi per consegnare alle prossime generazioni un sistema elettrico sempre più affidabile, efficiente e decarbonizzato. Le azioni e gli interventi individuati da Terna per il raggiungimento degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione sono riconducibili a **quattro categorie di intervento**: investimenti di rete, segnali di prezzo di lungo periodo, evoluzione e integrazione dei mercati, innovazione e digitalizzazione*



Potenziamento delle interconnessioni con l'estero per aumentare la capacità di scambio con i Paesi confinanti

Rafforzamento degli scambi tra zone di mercato per una maggiore integrazione delle rinnovabili

- > Maggiore elettrificazione delle aree metropolitane
- > Gestione integrata della sicurezza della rete
- > Controllo sempre più capillare della rete

Sinergie con gli altri sistemi infrastrutturali per integrare le reti con un minore impatto sul territorio

Nuova metodologia per individuare e valutare interventi che aumentino la resilienza della rete

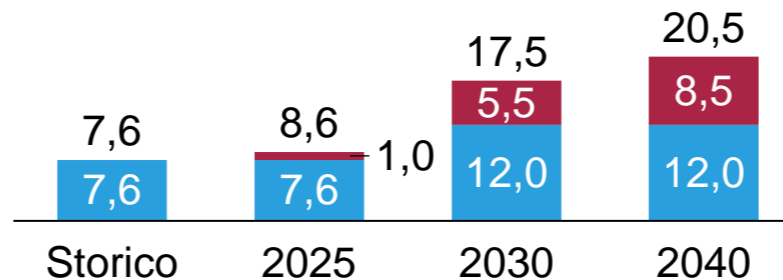
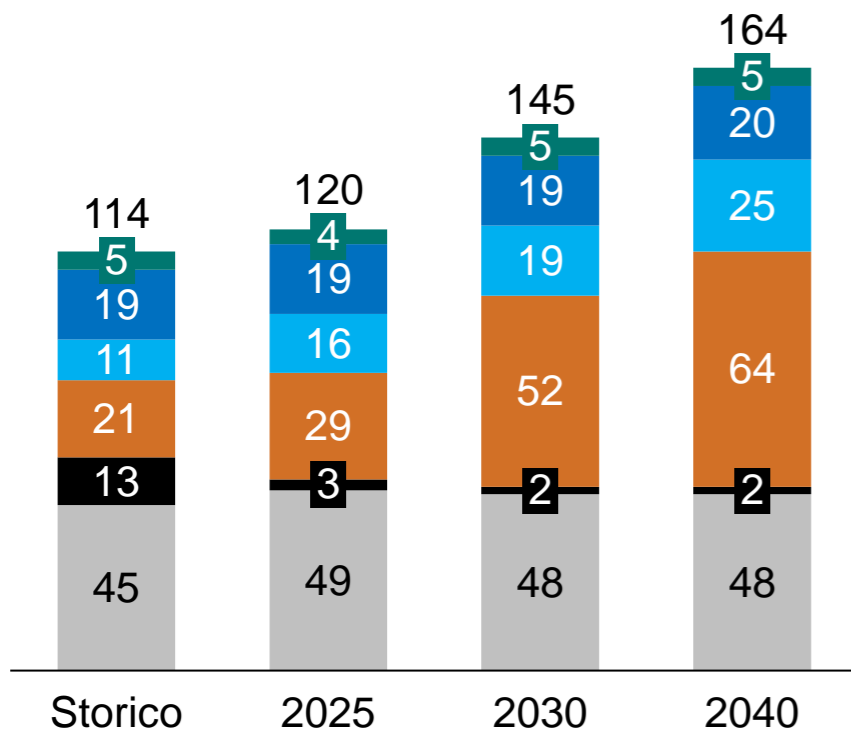


## Le linee di azione del Piano di Sviluppo 2021

*Per l'identificazione e la prioritizzazione degli interventi, Terna ha sviluppato **cinque linee di azione** allineate alla sfida dell'Agenda 2030 dell'ONU, recependo in questo modo fin dalla fase di **pianificazione strategica** l'**obiettivo di un'economia decarbonizzata** attraverso una **transizione basata su integrazione delle fonti rinnovabili, rafforzamento della capacità di trasmissione, interconnessioni con l'estero e resilienza delle infrastrutture***

*Capacità installata*  
Valori in GW

*Capacità accumulo*  
Valori in GW



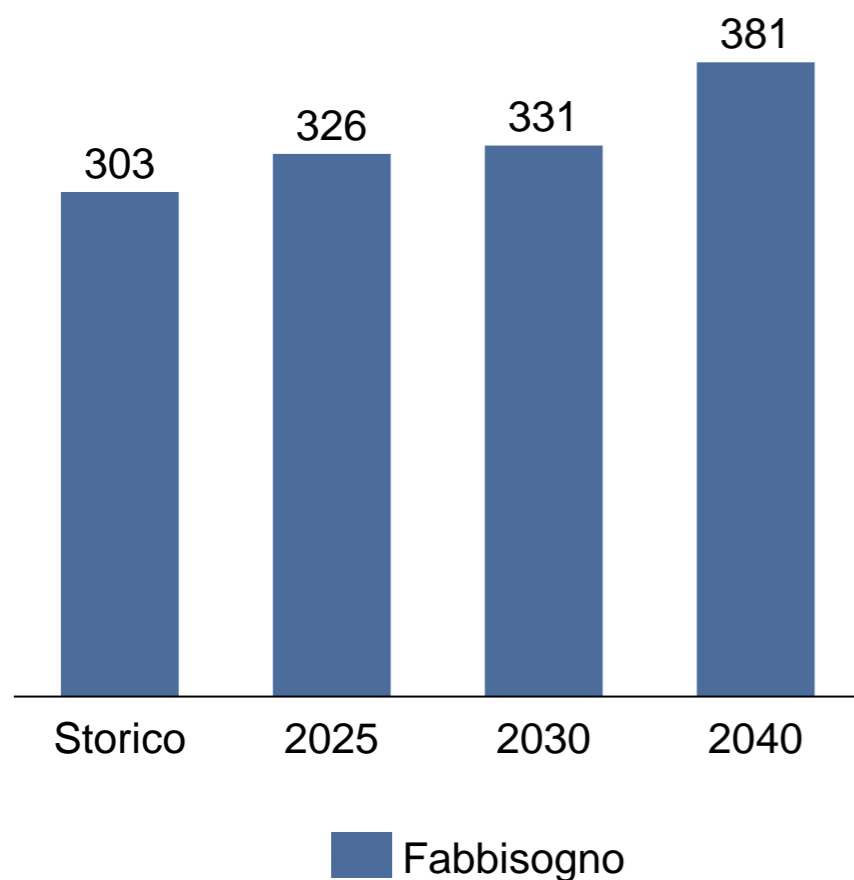
■ Altre FER<sup>1</sup>      ■ Eolico      ■ Carbone e altre non FER<sup>2</sup>      ■ Elettrochimico  
■ Idroelettrico e pompaggi misti      ■ Solare<sup>3</sup>      ■ Gas naturale      ■ Pompaggi



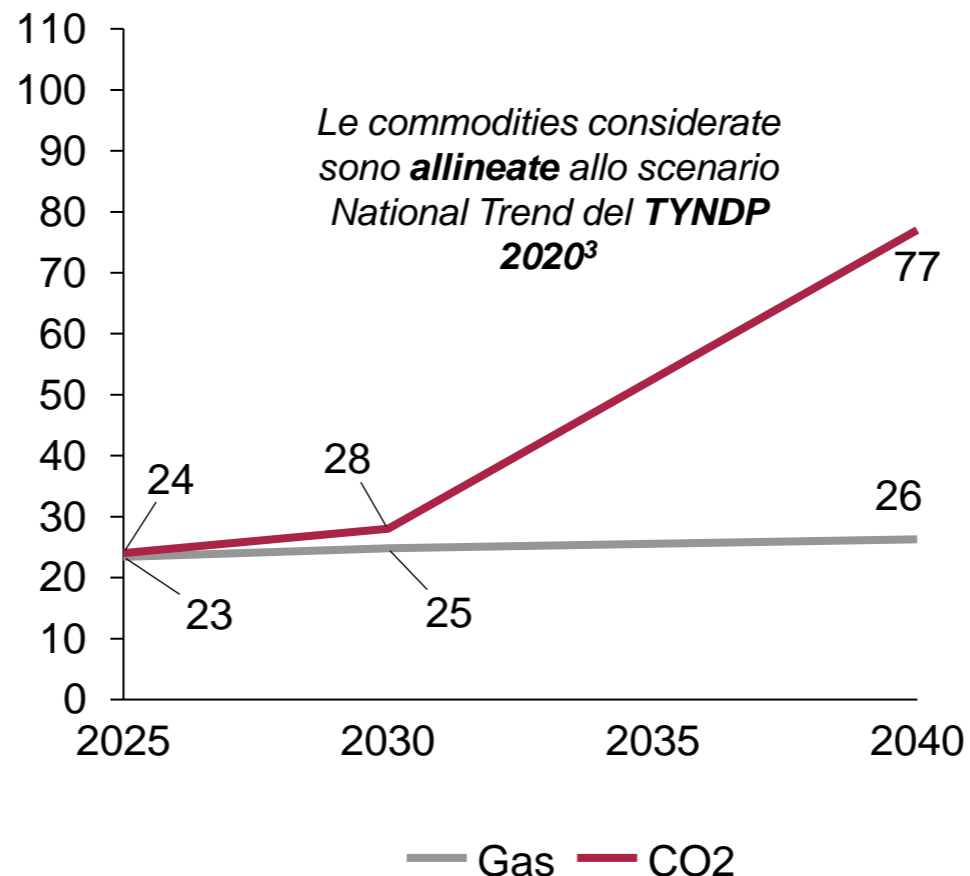
## Il nuovo scenario energetico NT-Italia

Lo scenario *NT-Italia*, in ottemperanza alla delibera n. 574/2020/R/eel e alla delibera n. 539/2020/R/gas, è stato sviluppato da Terna e Snam con un *approccio top-down* partendo dallo scenario europeo denominato «National Trend» e pubblicato da ENTSO-E. Lo scenario, che *sostituisce* quello del *PNIEC 2019*, è stato poi revisionato in alcune delle ipotesi per tenere in considerazione gli ultimi aggiornamenti disponibili a livello nazionale

## Fabbisogno<sup>1</sup> Valori in TWh



## Commodities<sup>2</sup> Gas in €/MWh e CO2 in €/ton

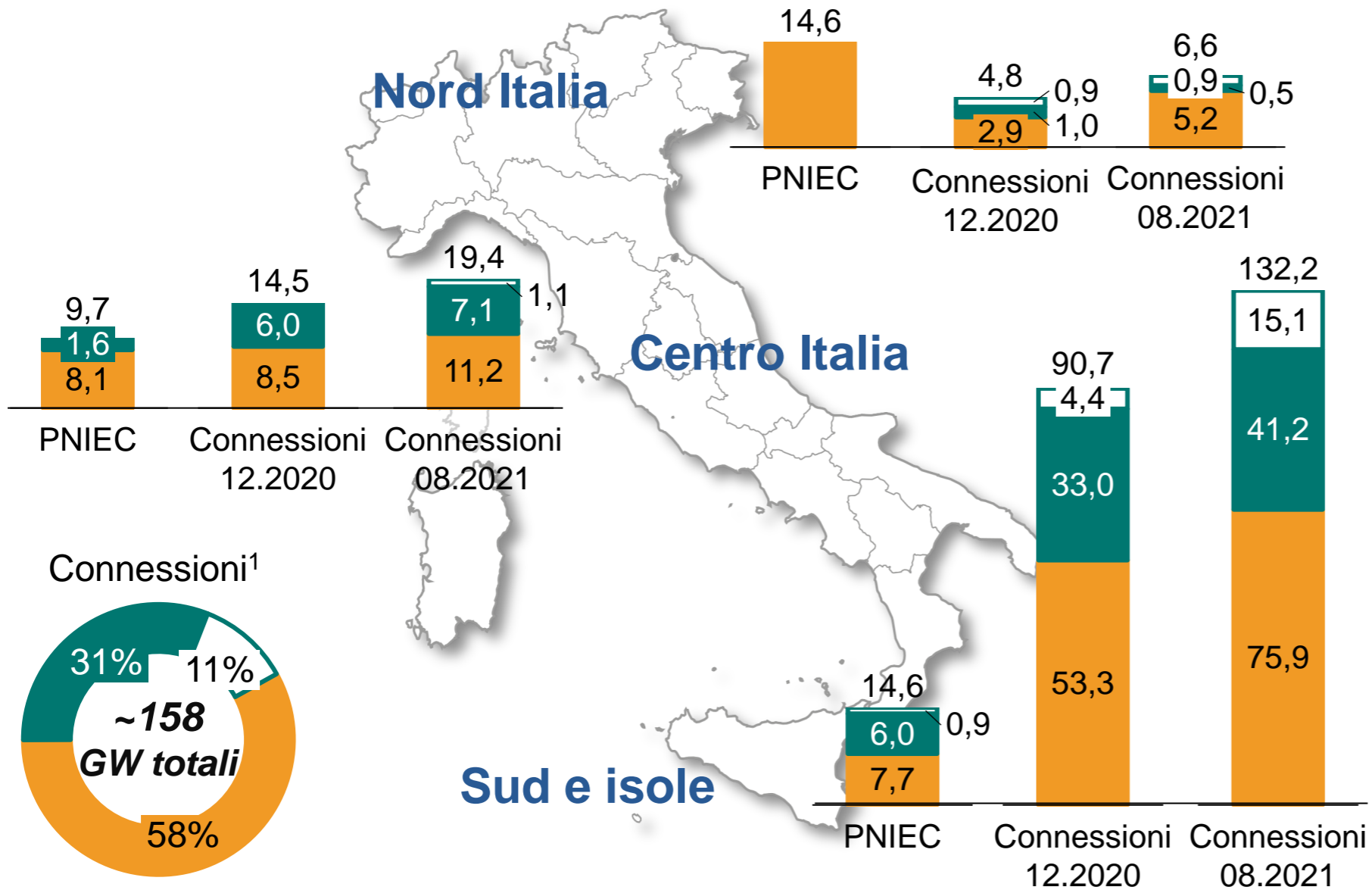


## La rete come fattore abilitante la stabilità dei prezzi

Lo sviluppo della infrastruttura elettrica permetterà di **contenere e abbattere** gradualmente la **volatilità dei prezzi** delle commodities. La rete è infatti uno dei principali fattori abilitanti la transizione energetica che, grazie alla produzione di energia da fonti rinnovabili (in particolare sole e vento), consentirà di **ridurre la dipendenza dalle materie prime** tradizionali come il gas soggette a variazioni di prezzo

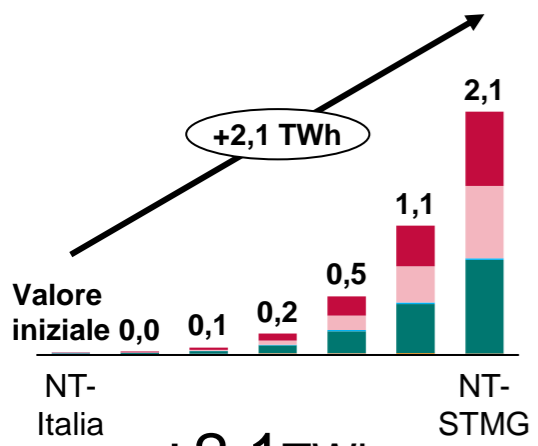


Valori in GW █ Eolico off-shore █ Eolico on-shore █ Fotovoltaico

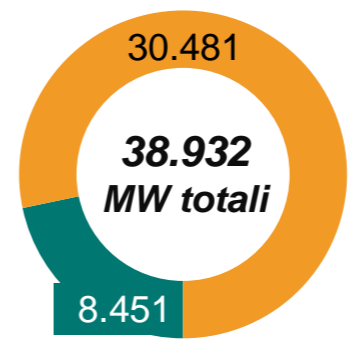
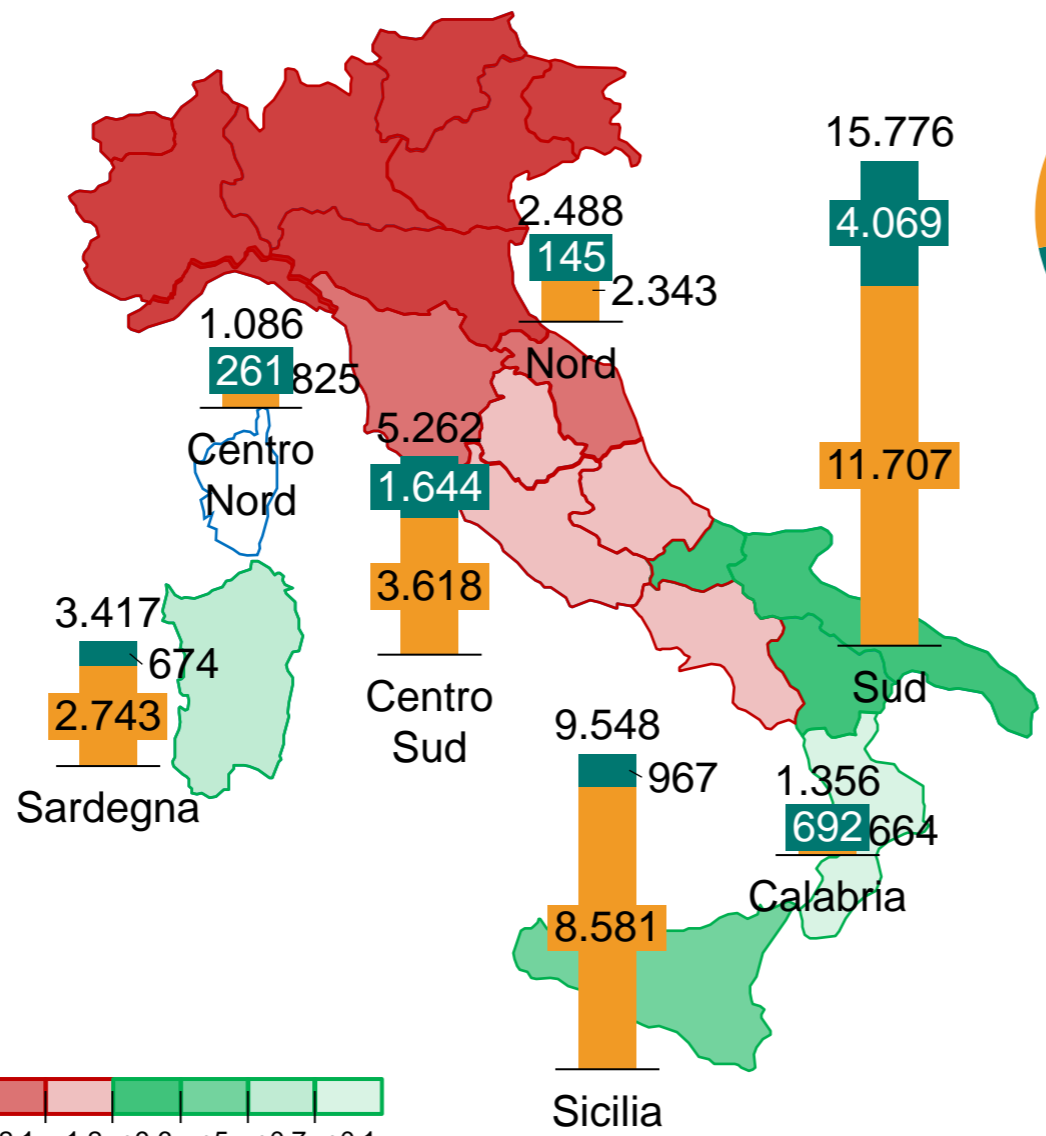


## Il nuovo allegato «Evoluzione Rinnovabile»

Per la prima volta il Piano analizza lo sviluppo delle rinnovabili e i potenziali effetti sulla rete elettrica. Le **richieste di connessione** hanno una **distribuzione**, sia in termini geografici che per livello di tensione, molto **diversa dall'attuale versione del PNIEC**. La **transizione energetica**, in previsione delle nuove sfide che dovranno essere recepite dal nuovo PNIEC, richiederà una **pianificazione integrata** dello sviluppo delle **infrastrutture**

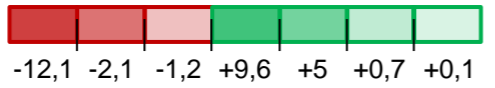


**+2,1 TWh**  
di OG redistribuendo le FER sulla base delle richieste di connessione



**+39GW**  
potenza incrementale per raggiungere gli obiettivi PNIEC al 2030<sup>1</sup>

ΔGW Zone di Mercato tra PNIEC e NT<sub>STMG</sub> al 2030



## La sensitivity Analysis NT<sub>STMG</sub> al 2030

A partire dall'attuale scenario energetico di riferimento, l'NT-Italia al 2030, sono state elaborate alcune **ipotesi alternative** (tra cui la sensitivity NT<sub>STMG</sub>) sulla **distribuzione delle rinnovabili** in Italia, che tengono conto delle richieste di connessione pervenute alla rete di trasmissione al 31.12.2020. Da qui si è poi valutato l'**impatto delle redistribuzioni sull'“overgeneration”** di sistema, e di come affrontarla attraverso opere infrastrutturali

## Previsti nel Piano Sicurezza ulteriori ~5.500 MVAR

vs precedente piano

### Compensatori

25 Macchine<sup>1</sup>

6.250 MVAR

### Reattori

16 Macchine

3.104 MVAR

### Statcom

5 Macchine

625 MVAR

### Resistori

15 Macchine

600 MW



## Gli strumenti per la stabilità e sicurezza del Sistema

Il Piano di Sicurezza prevede *nuovi strumenti* a favore della *stabilità e sicurezza* per far fronte ai cambiamenti relativi al funzionamento del sistema elettrico. La pianificazione di questi interventi è coerente con i target di decarbonizzazione che prevedono la *dismissione degli impianti a carbone* (entro il 2025) e la sempre maggiore penetrazione delle *fonti rinnovabili non programmabili*



## Il Piano della Resilienza

raccoglie tutti gli interventi finalizzati all'incremento della resilienza<sup>1</sup>

○ Interventi Piano di Sviluppo

● Nuovi interventi



## Continua l'impegno di Terna nella resilienza

Conclusa la consultazione pubblica della **nuova metodologia** (sviluppata con un approccio innovativo, modelli probabilistici e curve di vulnerabilità asset) per valutare gli interventi finalizzati all'incremento della resilienza, tra cui:

- **Interventi infrastrutturali** magliatura, interramento e rinnovo linee
- **Interventi di mitigazione** antirotazionali, interfascici, icephobic, carichi zavorra e taglio piante

Un Piano per il supporto alla transizione energetica

Gli investimenti sono finalizzati ad *incrementare la capacità di trasporto* risolvendo le congestioni, a *razionalizzare* le reti nelle *principali aree metropolitane* del Paese, ad *incrementare le interconnessioni con l'estero*, la *sicurezza* e la *resilienza* del sistema

A servizio del Paese gli investimenti più alti di sempre

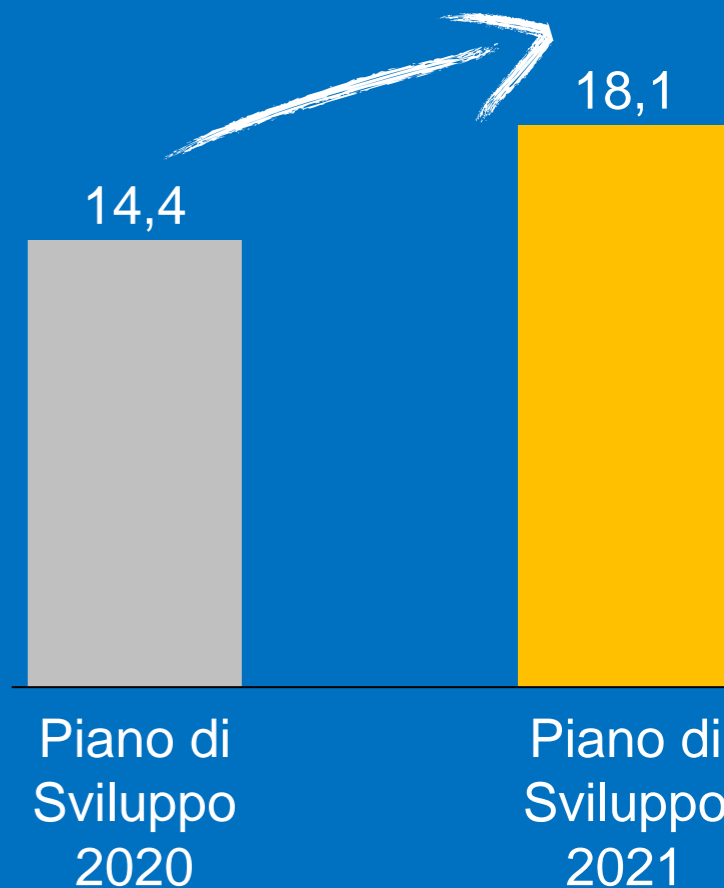
Mettiamo al servizio del nostro Paese gli *investimenti più alti di sempre*, in aumento del 25% rispetto al precedente Piano. Gli investimenti previsti contribuiranno ad *abilitare la transizione energetica* e a *raggiungere i target di decarbonizzazione* fissati dall'Europa

Interventi di sviluppo green e sostenibili

In base ai criteri della tassonomia europea *oltre il 95%* dei nostri investimenti *sono per loro natura sostenibili* e la maggior parte focalizzati al raggiungimento degli obiettivi del *PNIEC* ed in particolare all'*integrazione delle rinnovabili* e al *phase out del carbone*<sup>1</sup>



Un piano di investimenti per oltre 18 Mld



Valori in Mld€



**Documento principale** che descrive gli obiettivi e i criteri del processo di pianificazione della RTN nel contesto di riferimento. Sono definite le priorità di intervento e i risultati attesi dopo l'implementazione del Piano stesso



**Documento di riferimento normativo** che fornisce il dettaglio dei principali provvedimenti **legislativi e regolatori** emanati nel corso dell'anno, nonché un approfondimento su quelli a livello europeo



**Documento** di descrizione delle **metodologie** utilizzate per l'applicazione dell'**analisi costi-benefici** degli interventi nonché della nuova metodologia sulla **Resilienza 2.0**

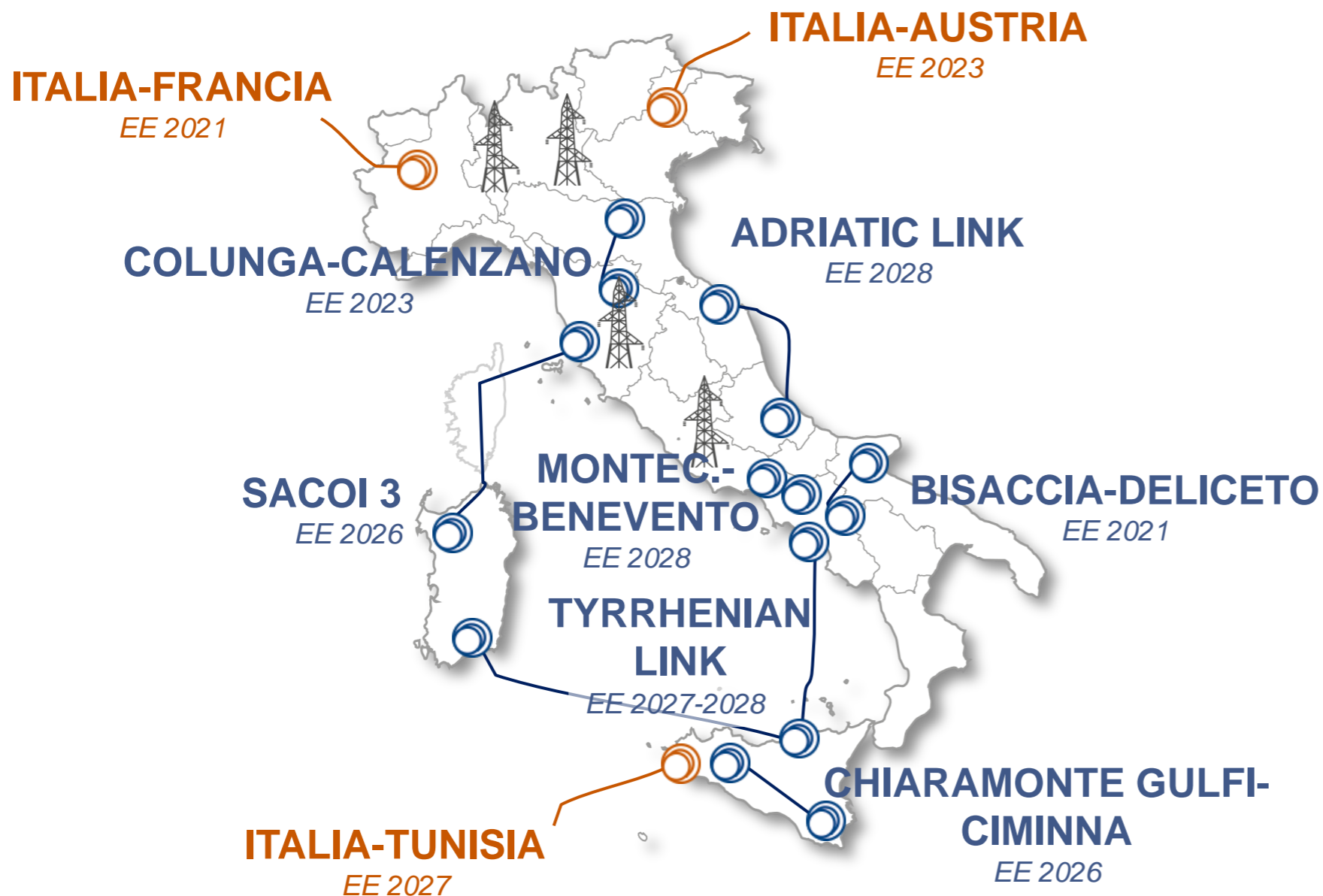


**Documento** che fornisce le principali informazioni inerenti gli **interventi di connessione** previsti sulla RTN per le richieste degli utenti di consumo e di quelli di produzione



**Documento di avanzamento** degli interventi previsti nei **Piani di Sviluppo precedenti** suddiviso nelle tre Aree Geografiche di riferimento: Nord Ovest, Nord Est e Centro Sud

Il **Piano di Sviluppo 21** è costituito da un **documento principale** e da **cinque allegati**, incluso il **nuovo allegato FER**



EE: Entrata in Esercizio



## I principali interventi in corso

Tra i progetti di prossimo **completamento** inseriti nel Piano di Sviluppo 2021, figurano diverse opere di interesse nazionale. Le interconnessioni consentiranno al nostro Paese, in virtù della sua posizione geografica strategica, di rafforzare il ruolo di **hub elettrico dell'Europa e dell'area mediterranea**, diventando protagonista a livello internazionale



## Oltre 30 nuovi progetti ad alta priorità

*Nel suo nuovo Piano di Sviluppo, che secondo il decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76 (articolo 60, comma 3), avrà cadenza biennale a partire dal 2021, Terna ha programmato **oltre 30 nuovi progetti infrastrutturali**, dando elevata priorità a tutti gli interventi ritenuti **strategici per l'intero sistema elettrico nazionale** secondo quanto previsto dai driver e le linee guida del Piano*



## Overview intervento

- Incremento **sicurezza di esercizio** grazie ad una maggiore capacità di regolazione
- Piena **integrazione delle ZdM (+2.000MW)** con benefici in termini di maggior concorrenzialità
- **Sviluppo delle rinnovabili** previste in crescita nei prossimi anni per il raggiungimento dei nuovi target FER soprattutto nelle isole e nel Sud
  - **Completo Phase out carbone** e maggior adeguatezza abilitando la completa dismissione degli impianti più inquinanti <sup>1</sup>

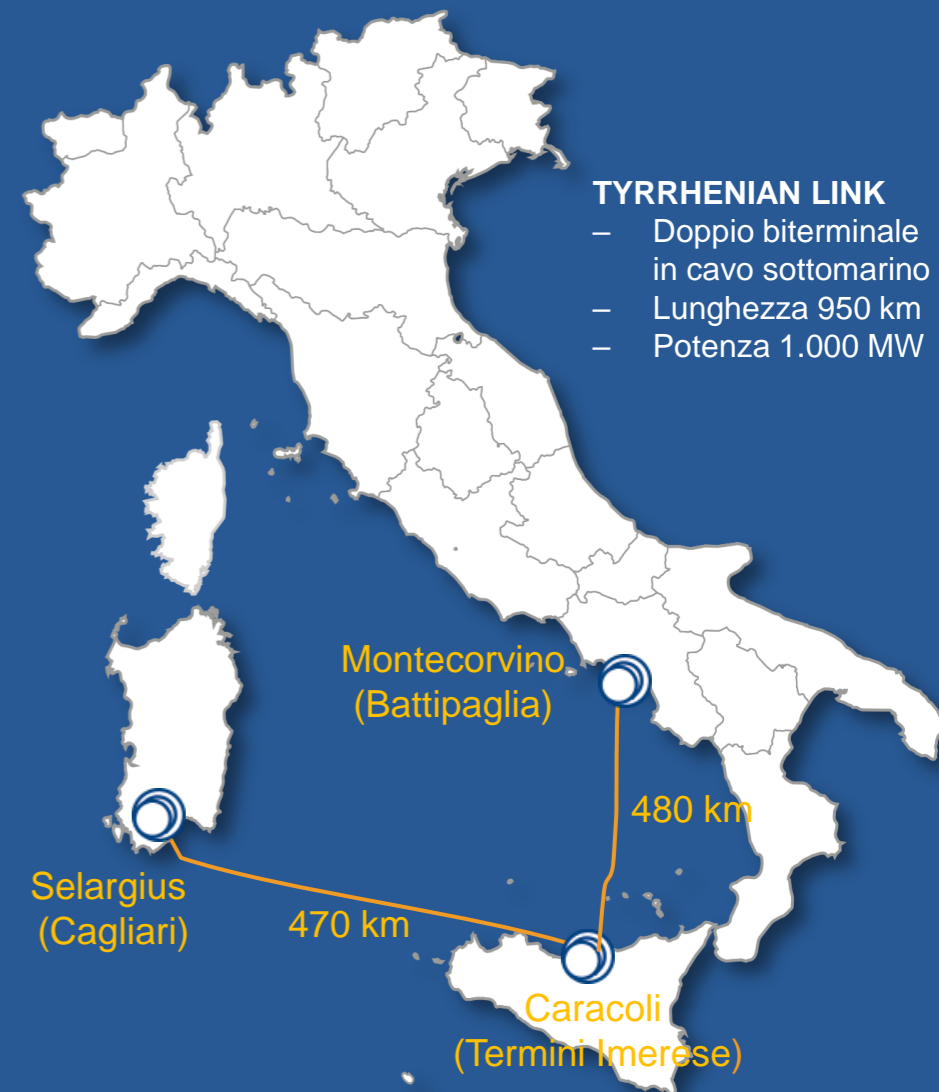
## BENEFICI DEL TYRRHENIAN LINK

### CRITICITÀ DELLE ISOLE

- Pochi **grandi impianti** ed in parte **vetusti**
- Forte **presenza di rinnovabili** non programmabili e in costante aumento
- **Scarsa magliatura** con il Continente
- Elevata sensibilità alle **perturbazioni di rete**
- **Scarse risorse** per la **regolazione di tensione**
- **Impianti** il cui funzionamento è definito **essenziale**



## Una infrastruttura di importanza strategica

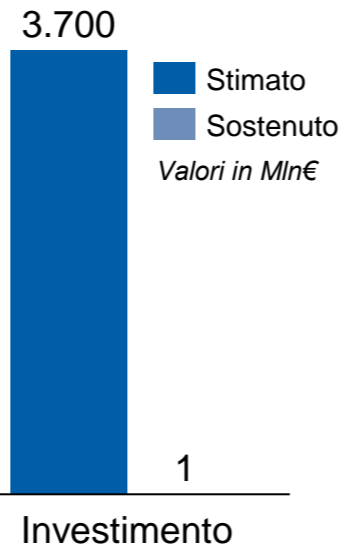


## Tyrrhenian Link

### Overview intervento

I sistemi elettrici della Sardegna e Sicilia sono caratterizzati da pochi impianti – di grandi dimensioni e in parte vetusti - con forte presenza di FER non programmabili e in costante aumento. La scarsa magliatura con il Continente porta a un'elevata sensibilità alle perturbazioni di rete, acute da una ridotta disponibilità di risorse per la regolazione di tensione.

La soluzione di sviluppo prevede una nuova interconnessione HVDC tra Sardegna, Sicilia e Continente, suddivisa in due tratte, Sardegna - Sicilia (West link) e Sicilia – Continente (East link).



### Obiettivi principali

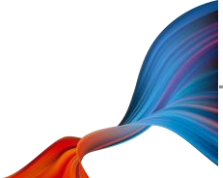
- Interconnessioni HVDC
- Incremento capacità di scambio
- Sviluppo per integrazione rinnovabile

### Piano temporale<sup>1</sup>



### Analisi costi benefici

Benefici Base (West/East)			Benefici Totali (West/East)		
NT-IT 2030, NT-IT 2040			NT-IT 2030, NT-IT 2040		
IUS	VAN <sub>PDS</sub>	VAN <sub>COMPL</sub>	IUS	VAN <sub>PDS</sub>	VAN <sub>COMPL</sub>
5,0/2,5	6.236/2.152 M€	7.891/2.832 M€	5,0/2,8	6.129/2.478 M€	7.755/3.261 M€
BAU 2030, BAU 2040			BAU 2030, BAU 2040		
IUS	VAN <sub>PDS</sub>	VAN <sub>COMPL</sub>	IUS	VAN <sub>PDS</sub>	VAN <sub>COMPL</sub>
1,7/1,5	1.079/730 M€	1.365/960 M€	1,7/1,6	1.086/897 M€	1.374/1.180 M€



### Approfondimenti sul ramo East Link




- > **Analisi Statica**, la presenza dell'**East link** consente di:
  - **rimuovere** il vincolo di capacità termica in servizio nella **Sicilia Occidentale**
  - **dismettere circa 700 MW** del termoelettrico meno efficiente e vetusto **in Sicilia**
  - **evitare 300 MW aggiuntivi in luogo dei 550 MW previsti in Sardegna** in caso di configurazione completa del TL (localizzabili anche in Sicilia)
- > **Analisi Dinamica** dimostra che la presenza dell'**East Link** consente la **piena funzionalità** ed il corretto esercizio del ramo **West Link** contribuendo alla:
  - **risoluzione dell'instabilità di tensione** nella Sicilia occidentale
  - **eliminazione dell'essenzialità** di capacità termoelettrica **in Sicilia** (occidentale e orientale)
  - **risoluzione di instabilità dinamica del sistema** e dei fenomeni di pendolazione inter-area
- > **Analisi affidabilistica**: la presenza dell'**East link** consente il **raggiungimento della piena affidabilità di esercizio della rete siciliana** che altrimenti sarebbe collegata al Continente attraverso il solo nodo di Sorgente
- > **La realizzazione completa del TL** (realizzazione East Link) consente la **piena sinergia con le altre opere di sviluppo**, tra cui Caracoli–Ciminna (627-N), Assoro–Sorgente 2–Villafranca (604-619-P) e Bolano-Paradiso 2

### Analisi Costi-Benefici

- > La realizzazione dell'intero progetto Tyrrhenian Link consente di trarre il maggior beneficio complessivo (VAN di circa 10600 M€ nello scenario NT-Italia)
- > Le ACB effettuate hanno evidenziato che **entrambi i rami, East link e West link, risultano essere profittevoli** con un **IUS ben superiore a 1** nei diversi scenari e configurazioni analizzate
- > L'eliminazione dell'intervento 601-I, **interconnessione Italia-Tunisia, non ha ripercussioni considerevoli sull'ACB dei due rami**, generando variazioni di IUS di qualche decimale

### Comparazione infrastrutturale

- > Sono stati **utilizzati in input i risultati degli approfondimenti sul ramo East link** descritti al punto precedente
- > L'analisi economica delle alternative infrastrutturali ha evidenziato una **miglior economicità** (circa 400 M€) **nello sviluppo completo dell'infrastruttura elettrica** (realizzazione dell' East link) rispetto allo sviluppo del parco di generazione nelle Isole, nonostante non vengano tenuti in conto alcuni benefici ottenuti soltanto con la realizzazione completa dell'opera (ad esempio la risoluzione delle essenzialità in Sicilia)

	 Termico aggiuntivo Sardegna	 Termico aggiuntivo Sicilia	 Costo totale per il sistema
<i>Tyrrhenian Link Completo</i>	550 MW	0 MW	3,0 Mld€
<i>Solo ramo West</i>	850 MW <sup>1</sup>	400 MW <sup>1</sup>	3,4 Mld€

1. 700 MW necessari in assenza del ramo East possono essere anche ripartiti fra le due isole come segue: 300 MW in Sardegna e 400 MW in Sicilia. Pertanto, in assenza del ramo East, si aggiungono 300 MW in Sardegna rispetto ai 550 MW ottenibili solo con il TL al completo (TL East e West).

## Razionalizzazione Valchiavenna e Interconnessione Svizzera (1/2)

### Overview intervento

Il progetto Valchiavenna (fase C) è propedeutico alla realizzazione di una nuova interconnessione tra l'Italia e la Svizzera (+1000 MW) e prevede la realizzazione di tre nuove dorsali 380 kV che attraversano l'area della Valchiavenna: una che collega la futura S/E a sud di Mese all'area di Forcola. Le altre due dorsali a 380 kV contribuiranno a integrare la rete esistente (direttrice 380 kV Bulciago – Soazza) con la futura direttrice Forcola – Paladina – Levate.

Conseguentemente alla realizzazione delle nuove dorsali 380 kV, verranno demoliti tratti di lunghe linee 220 kV. Nel progetto sono incluse anche diverse attività di interrimento di elettrodotti a 132 kV nonché dismissioni di tratte di elettrodotti a 132 kV in aereo.



Focus di seguito>>

1.226  
■ Stimato  
■ Sostenuto  
Valori in Mln€

1  
Investimento

### Obiettivi principali

-  Sviluppo e interconnessione
-  Razionalizzazione della rete in Valchiavenna
-  Sviluppo per integrazione rinnovabile

### Piano temporale



### Analisi costi benefici

Benefici Base			Benefici Totali		
NT-IT 2030, NT-IT 2040			NT-IT 2030, NT-IT 2040		
IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$	IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$
2,4	1.269 M€	1.806 M€	2,8	1.591 M€	2.264 M€
BAU 2030, BAU 2040			BAU 2030, BAU 2040		
IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$	IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$
1,1	115 M€	164 M€	1,2	216 M€	308 M€

## Razionalizzazione Valchiavenna e Interconnessione Svizzera (2/2)

### Valtellina (fase B)

- > Individuazione di un nuovo corridoio 380kV e di 5 nuove S/E 380kV
- > Demolizione corridoi 220kV nel rispetto del protocollo

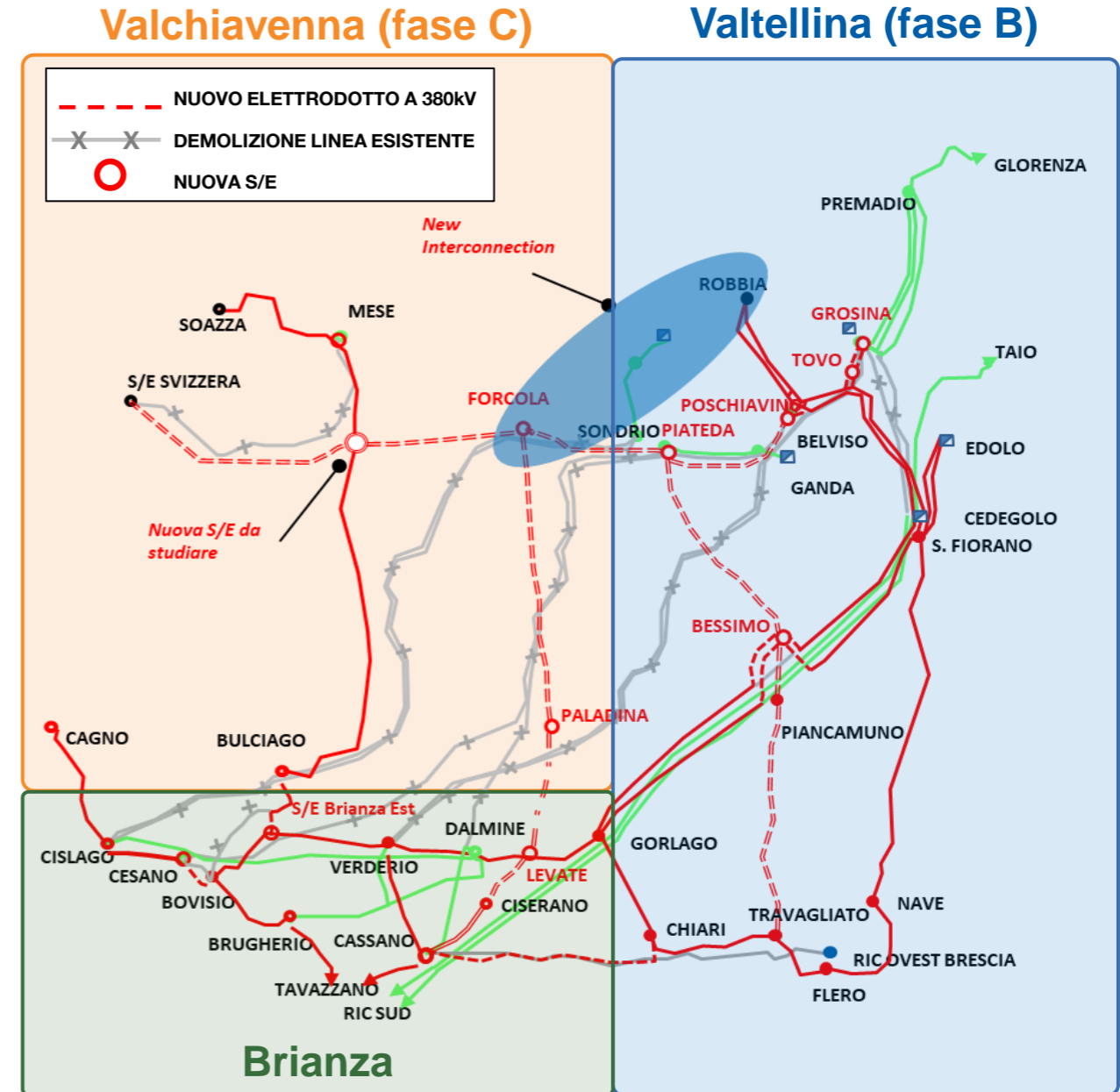
La stima dei Capex è incrementata di circa il 36% (512 vs 375 M€ dei precedenti PdS) causa rivisitazione del progetto per vincoli autorizzativi ed individuazione di nuovi corridoi, oltre che ad ulteriori richieste pervenute dagli EE.LL).

### Valchiavenna (fase C)

- > Individuazione di un nuovo corridoio 380kV e di 4 nuove S/E 380kV
- > Demolizione dei corridoi 220kV nel rispetto del protocollo
- > Nuove linee di interconnessione con la Svizzera

### Brianza

- > Individuazione di nuovo corridoio 380kV e demolizione del 380kV Bovisio-Bulciago esistente e di 2 S/E 380kV
- > Intervento presentato nel PdS 2020



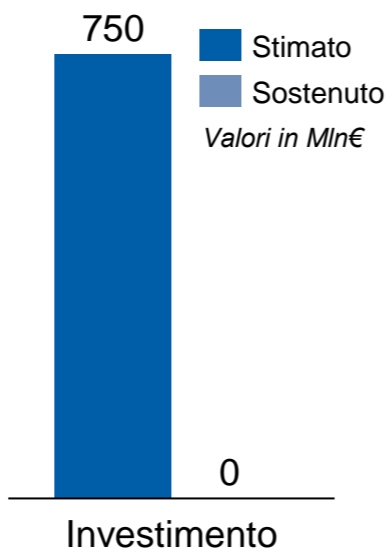
## HVDC GRITA 2

### Overview intervento

L'intervento prevede la realizzazione di un ulteriore collegamento HVDC da 500 MW che integri il collegamento esistente tra Italia e Grecia e ne raddoppi la capacità di scambio, al fine di aumentarne l'affidabilità e rafforzare il ruolo dell'Italia quale Hub elettrico del Mediterraneo.

Il nuovo collegamento permetterà un migliore sfruttamento ed armonizzazione degli HVDC presenti e previsti sulla dorsale Adriatica (Monita 2, Adriatic Link) attraverso la mutua interazione dei diversi collegamenti in corrente continua, nonché una maggiore integrazione di rinnovabili.

L'interconnessione, attraverso il progetto TERRE, contribuirà a una maggiore integrazione dei mercati del bilanciamento in tempo reale di Italia e Grecia.



### Obiettivi principali

- Interconnessioni HVDC
- Incremento capacità di scambio
- Sviluppo per integrazione rinnovabile

### Piano temporale



### Analisi costi benefici

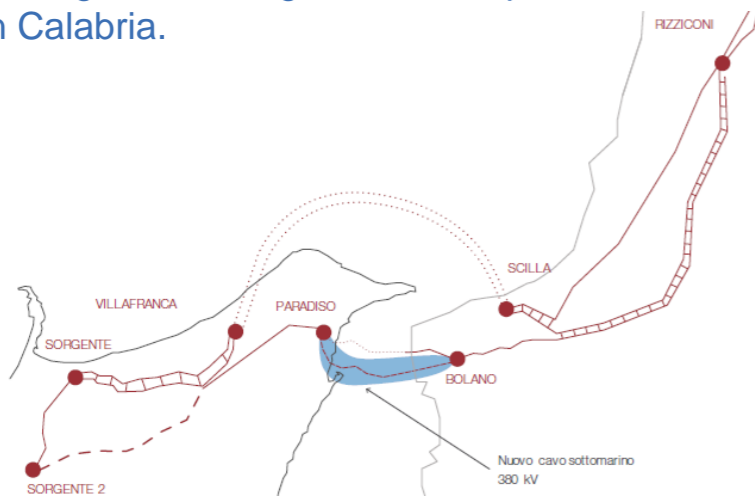
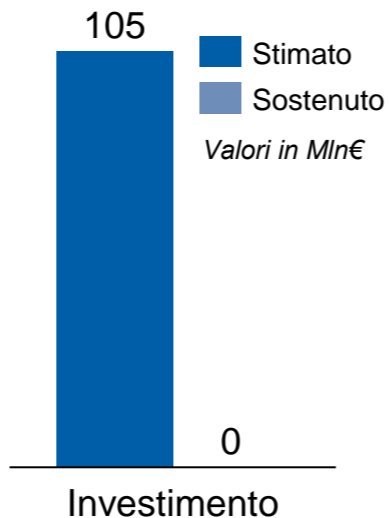
Benefici Base			Benefici Totali		
NT-IT 2030, NT-IT 2040			NT-IT 2030, NT-IT 2040		
IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$	IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$
2,2	627 M€	892 M€	2,3	712 M€	1.013 M€
BAU 2030, BAU 2040			BAU 2030, BAU 2040		
IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$	IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$
1,3	152 M€	216 M€	1,6	296 M€	421 M€

## Bolano-Paradiso 2

### Overview intervento

Il nuovo elettrodotto sottomarino 380 kV Bolano–Paradiso permetterà di raggiungere una capacità di scambio complessiva tra Sicilia e Calabria fino a 2.000 MW (incremento atteso è previsto per fasi), garantendo l’esercizio della rete in sicurezza.

L’intervento permetterà l’integrazione della nuova generazione FER prevista in Sicilia e al Sud Italia. Al contempo la maggiore capacità di scambio garantirà una maggiore efficienza del Mercato ed un minor costo relativo al Mercato dei Servizi. tale opera garantirà il migliore sfruttamento ed una maggiore integrazione degli interventi previsti in Sicilia e in Calabria.



### Obiettivi principali

- Sviluppo e interconnessione
- Incremento capacità di scambio
- Sviluppo per integrazione rinnovabile

### Piano temporale



### Analisi costi benefici

Benefici Base			Benefici Totali		
NT-IT 2030, NT-IT 2040			NT-IT 2030, NT-IT 2040		
IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$	IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$
6,4	484 M€	589 M€	7,0	537 M€	653 M€
BAU 2030, BAU 2040			BAU 2030, BAU 2040		
IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$	IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$
2,2	108 M€	132 M€	2,4	123 M€	149 M€

## Interconnessione Favignana

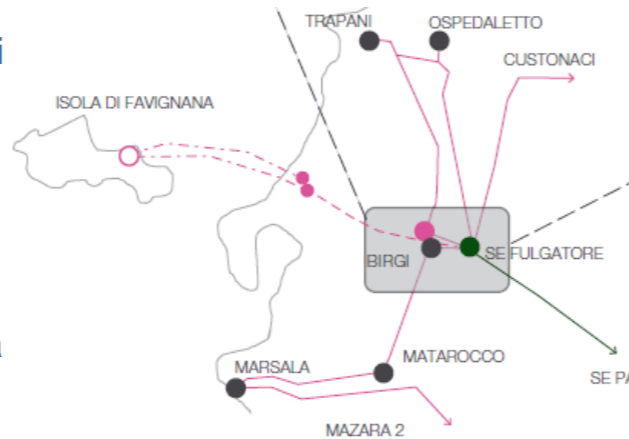
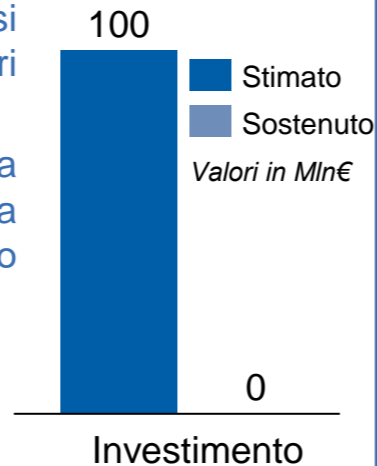
### Overview intervento

Si prevede l'interconnessione dell'isola di Favignana in AT con la RTN. L'isola è attualmente alimentata quasi esclusivamente da produzione fossile (generatori Diesel).

Sull'isola di Favignana sarà realizzata una nuova Stazione Elettrica AT adeguatamente dimensionata per garantire la piena di affidabilità e l'esercizio indipendente dei due cavi marini.

I principali benefici sono:

- incremento della affidabilità, continuità e qualità dell'alimentazione del servizio elettrico (B3);
- maggiore economicità del servizio di fornitura dell'energia elettrica (B4);
- Integrazione rinnovabili e sensibile riduzione delle emissioni inquinanti (B18 & B19)
- transizione verso una completa elettrificazione dei consumi (mobilità elettrica e utilizzo di dissalatori energetici dell'isola) impattando positivamente sul turismo.



### Obiettivi principali

- Qualità del servizio
- Sviluppo per Mobilità elettrica
- Sviluppo per integrazione rinnovabile

### Piano temporale



### Analisi costi benefici

Benefici Base			Benefici Totali		
NT-IT 2030, NT-IT 2040			NT-IT 2030, NT-IT 2040		
IUS	VAN <sub>PDS</sub>	VAN <sub>COMPL</sub>	IUS	VAN <sub>PDS</sub>	VAN <sub>COMPL</sub>
1,0	0 M€	0 M€	1,4	32 M€	45 M€
BAU 2030, BAU 2040			BAU 2030, BAU 2040		
IUS	VAN <sub>PDS</sub>	VAN <sub>COMPL</sub>	IUS	VAN <sub>PDS</sub>	VAN <sub>COMPL</sub>
-	- M€	- M€	-	- M€	- M€



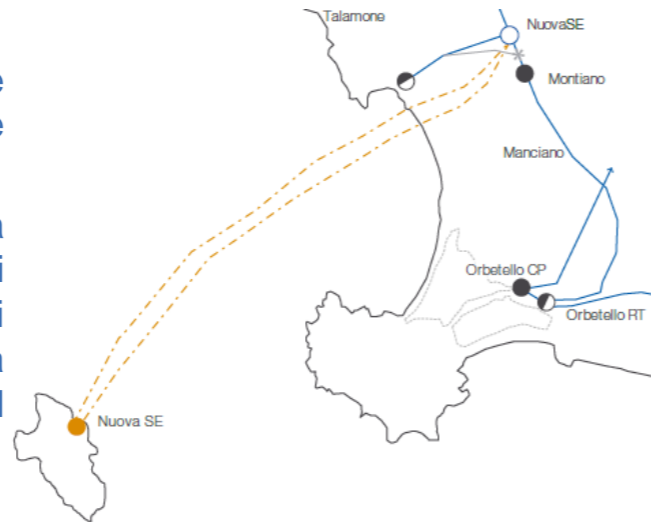
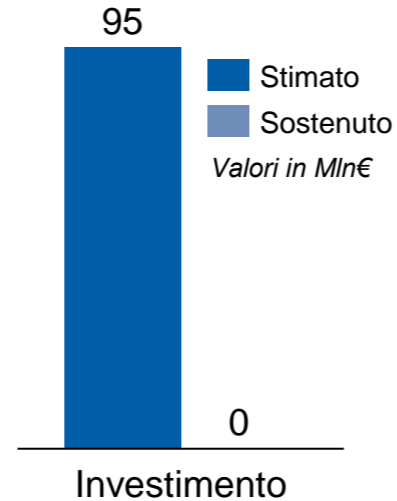
## Interconnessione Giglio

### Overview intervento

L'intervento prevede l'interconnessione, tramite cavi AC sottomarini, dell'isola del Giglio e una nuova Stazione Elettrica presso il Giglio, che risolverebbe, inoltre, la derivazione rigida di Talamone, da cui partono i collegamenti AT verso l'isola.

I principali benefici sono:

- incremento della affidabilità, continuità e qualità dell'alimentazione del servizio elettrico (B3);
- maggiore economicità del servizio di fornitura dell'energia elettrica (B4);
- Integrazione rinnovabili e sensibile riduzione delle emissioni inquinanti (B18 & B19);
- transizione verso una completa elettrificazione dei consumi (mobilità elettrica ed utilizzo di dissalatori energetici dell'isola impattando positivamente sul turismo).



### Obiettivi principali

- Qualità del servizio
- Sviluppo per Mobilità elettrica
- Sviluppo per integrazione rinnovabile

### Piano temporale



### Analisi costi benefici

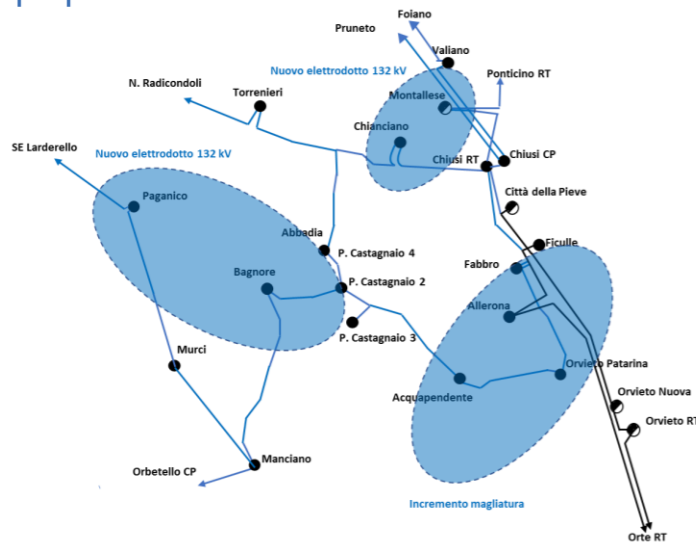
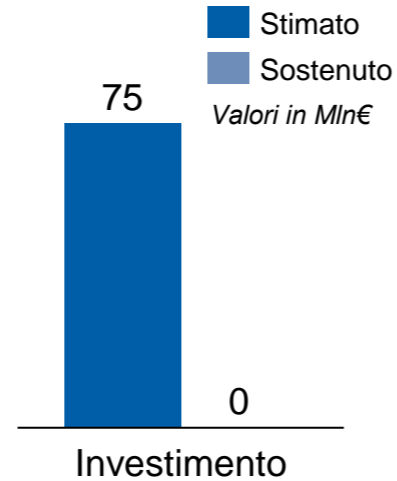
Benefici Base			Benefici Totali		
NT-IT 2030, NT-IT 2040			NT-IT 2030, NT-IT 2040		
IUS	VAN <sub>PDS</sub>	VAN <sub>COMPL</sub>	IUS	VAN <sub>PDS</sub>	VAN <sub>COMPL</sub>
1,0	0 M€	1 M€	1,3	23 M€	33 M€
BAU 2030, BAU 2040			BAU 2030, BAU 2040		
IUS	VAN <sub>PDS</sub>	VAN <sub>COMPL</sub>	IUS	VAN <sub>PDS</sub>	VAN <sub>COMPL</sub>
-	- M€	- M€	-	- M€	- M€

## Incremento rete area Amiata

### Overview intervento

La rete 132 kV dell'area dell'Amiata e della Toscana meridionale è caratterizzata da una ridotta magliatura. Per garantire la flessibilità di esercizio della rete locale e il trasporto in sicurezza delle rinnovabili nell'area, sono previsti i seguenti interventi:

- Il raccordo Bagnore-Paganico
- Il raccordo Chianciano-Montallese, adeguando opportunamente la SSE di Montallese
- L'incremento della magliatura del nodo di Acquapendente



### Obiettivi principali

- Qualità del servizio
- Sviluppo per integrazione rinnovabile

### Piano temporale



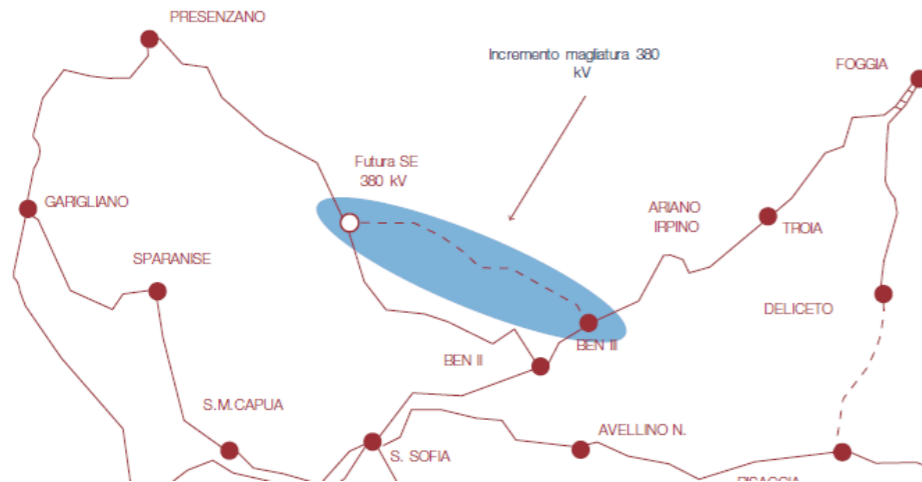
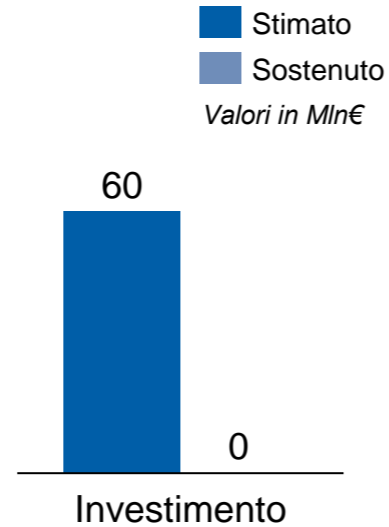
### Analisi costi benefici

Benefici Base			Benefici Totali		
NT-IT 2030, NT-IT 2040			NT-IT 2030, NT-IT 2040		
IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$	IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$
3,9	177 M€	232 M€	3,9	177 M€	232 M€
BAU 2030, BAU 2040			BAU 2030, BAU 2040		
IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$	IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$
-	- M€	- M€	-	- M€	- M€

### Overview intervento

L'area di Benevento è caratterizzata da ingenti transiti destinati a incrementare ulteriormente per la presenza di ulteriore generazione rinnovabile prevista al Sud. Per garantire gli obiettivi PNIEC e allo stesso tempo l'esercizio in sicurezza della rete e l'efficienza dei mercati è previsto un nuovo elettrodotto 380 kV tra le SE di Benevento III e una nuova SE 380 kV sull'elettrodotto Benevento II-Presenzano.

Tale intervento è inoltre complementare e sinergico agli altri interventi previsti nell'area, come gli elettrodotti 380 kV Aliano-Montecorvino e Montecorvino-Benevento.



### Obiettivi principali

- Qualità del servizio
- Incremento capacità di scambio
- Sviluppo per integrazione rinnovabile

### Piano temporale



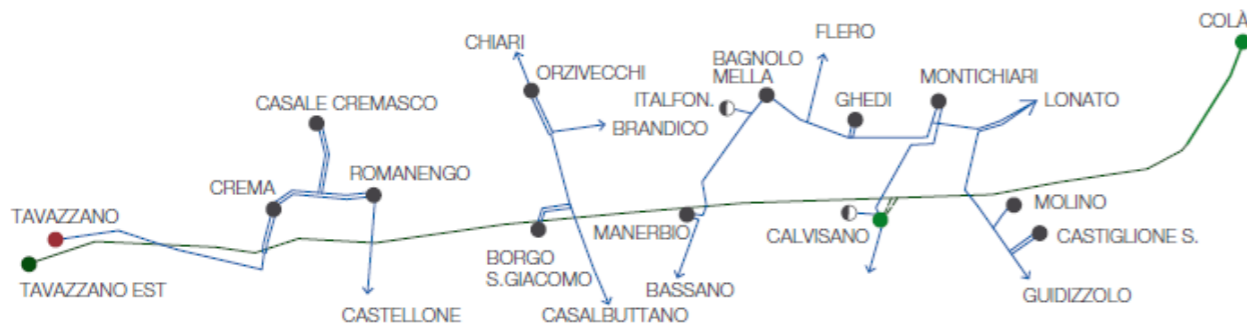
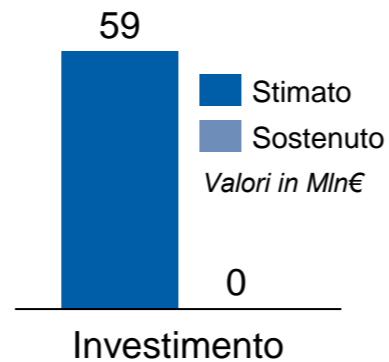
### Analisi costi benefici

Benefici Base			Benefici Totali		
NT-IT 2030, NT-IT 2040			NT-IT 2030, NT-IT 2040		
IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$	IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$
7,7	299 M€	425 M€	8,5	332 M€	473 M€
BAU 2030, BAU 2040			BAU 2030, BAU 2040		
IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$	IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$
2,9	85 M€	121 M€	2,9	85 M€	121 M€

## Riassetto tra Tavazzano e Colà

### Overview intervento

Al fine di migliorare l'affidabilità e la sicurezza dell'esercizio della rete AT nell'area compresa tra gli impianti di Tavazzano e Colà è previsto l'adeguamento dell'elettrodotto a 220 kV Tavazzano-Colà e la realizzazione di una nuova S/E 220 kV al fine di migliorare la qualità del servizio degli utenti connessi in AT e superare le attuali limitazioni di esercizio.



### Obiettivi principali



Qualità del servizio

### Piano temporale



### Analisi costi benefici

Benefici Base			Benefici Totali		
NT-IT 2030, NT-IT 2040			NT-IT 2030, NT-IT 2040		
IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$	IUS	$VAN_{PDS}$	$VAN_{COMPL}$
2,7	77 M€	110 M€	2,7	77 M€	110 M€

**+8 GW**

incremento  
capacità di scambio  
tra zone di mercato

## Incremento Resilienza della Rete

Nuova metodologia basata su modelli meteo-climatici probabilistici e curve di vulnerabilità asset

## Chiusura Impianti con maggiori emissioni

Questo Piano permetterà la progressiva chiusura degli impianti più inquinanti, tra cui ad esempio gli impianti ad olio in Sicilia e porterà la Sardegna verso un differente mix produttivo

**+6 GW**

incremento interconnessioni con  
l'estero

**-70%**

energia non  
fornita

**-5,6 Mln**

di tonnellate di CO2 all'anno risparmiate

**4.600 km**

di linee dismesse a beneficio di  
sempre maggiori aree del territorio  
liberate

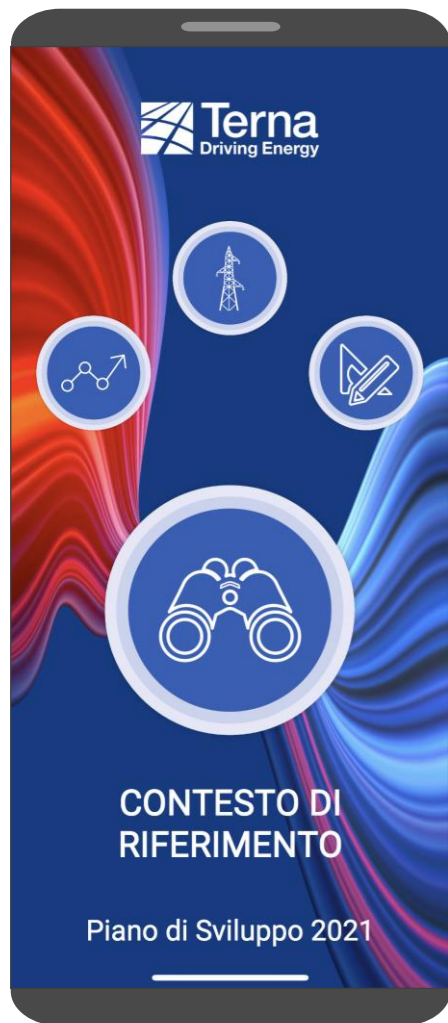
## Integrazione Rinnovabili

+40GW di nuova capacità rinnovabile, in  
linea con l'attuale target PNIEC,  
garantita grazie alle opere previste in  
questo Piano



## I benefici del Piano di Sviluppo per il sistema

La realizzazione degli interventi previsti nel Piano di Sviluppo 2021 genererà **importanti benefici sia dal punto di vista economico che ambientale**. Gli obiettivi di decarbonizzazione previsti dal PNIEC sono quindi raggiungibili anche grazie al contributo delle opere infrastrutturali che **abilitano la transizione energetica**, favorendo lo sviluppo e l'integrazione delle fonti rinnovabili



## La digitalizzazione del Piano di Sviluppo

*Per la prima volta Terna ha dedicato al Piano anche una App ad hoc, pubblica e interattiva, che mostra i principali progetti e gli interventi di sviluppo sulla rete elettrica nazionale con strumenti multimediali di ultima generazione. L'applicazione consentirà ai cittadini di conoscere il piano delle opere e di esplorare, con la realtà aumentata, anche contenuti extra all'interno delle diverse sezioni*

1

*Un Piano di Sviluppo in accelerazione, per adeguare le infrastrutture di rete alle sfide poste dalla **transizione energetica** e per far fronte al **progressivo spegnimento delle fonti a maggiori emissioni***

2

*I benefici derivanti dalla realizzazione delle opere previste nel Piano di Sviluppo permetteranno un'ottimizzazione del costo complessivo per gli utenti del Sistema Elettrico, anche **riducendo la dipendenza dal prezzo delle commodities** (GAS, Carbone e CO2)*

3

*I benefici derivanti dalle **opere infrastrutturali** previste in questo Piano di Sviluppo saranno ulteriormente **amplificati dalle sfide attese dal recepimento del Green Deal***

# 2021

## PIANO DI SVILUPPO



*Grazie per l'attenzione*