

# Consultazione Piano di Sviluppo 2018 – Scenari di riferimento

Roma, 02 Luglio 2018

# Presentazione scenari attesi

## Costruzione degli scenari

### Comunicazione trasparente

- **Confronto** per la **costruzione** e **valutazione degli scenari** energetici futuri, dai quali discendono la **pianificazione elettrica** della RTN e gli **scenari europei**
- **Confronto** per la **definizione** delle **strategie di sviluppo della RTN** e per il raggiungimento e **superamento degli obiettivi ambientali nazionali ed europei**

### Principali fasi di realizzazione del piano



**Il percorso di coinvolgimento degli stakeholder ha contribuito allo sviluppo degli scenari europei e nazionali che sono recepiti e utilizzati da Terna**

# Scenari di riferimento

## Obiettivi degli scenari

Scenari sono pilastro fondante...

- Gli **scenari sono un pilastro fondante nella pianificazione** delle infrastrutture energetiche del Paese, poiché rappresentano il **riferimento per:**
  - **Sviluppare una traiettoria** verso i target energetici nazionali e europei
  - Definire un adeguato **sviluppo delle infrastrutture**
  - **Testare e valutare** sicurezza e adeguatezza del **Sistema Elettrico**

...elaborati da terzi e declinati da Terna...

- Gli **scenari utilizzati da Terna** sono pertanto la **declinazione puntuale delle previsioni elaborate dall'associazione dei TSO** europei (i.e. ENTSO-E, per la prima volta quest'anno coordinato con ENTSO-G) e **del policy maker nazionale** (i.e. scenari SEN)

...su un orizzonte di 10 anni

- L'**orizzonte temporale** riguarda il **2030** ed è coerente con il periodo di estensione del Piano di Sviluppo, ovvero 10 anni

# Scenari di riferimento

## Scenari Europei



- Primo documento scenari risultato di una **elaborazione congiunta** tra ENTSO-E e ENTSO-G
- Gli scenari sono costruiti in esito ad una **stretta interazione** con gli stakeholder
- Gli scenari includono ambiziose ipotesi di riduzione delle emissioni tra l'80% ed il 95%



- Delibera 627/16 e s.m.i

10.1 L'anno oggetto di studio di breve-medio termine è principalmente rappresentato mediante un singolo scenario di riferimento (scenario di progresso atteso)...

10.3 Gli anni studio di medio-lungo termine e di lungo termine sono rappresentati mediante almeno due **scenari differenziati** (c.d. *contrasting scenarios*), al fine di contemperare le incertezze associate ad orizzonti temporali più lunghi .

# Scenari di riferimento

Focus sul processo di definizione degli scenari

SCENARI	APPROCCIO	DESCRIZIONE
Europei	Bottom-up 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Raccolta dati, proiezioni e stime</b> elaborati dai diversi <b>TSO</b></li> <li>• Verifica di <b>consistenza con storyline definita con stakeholder</b></li> <li>• <b>Aggregazione dei dati e definizione dei risultati</b> a livello europeo</li> </ul>
	Top-down 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Definizione target europei</b> tramite confronto con gli stakeholder</li> <li>• <b>Elaborazione proiezioni e risultati a livello europeo</b> tramite algoritmi market based</li> <li>• <b>Declinazione</b> dei risultati europei a <b>livello nazionale</b></li> </ul>
Nazionali	Top-down 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Costruzione degli obiettivi nazionali (SEN)</b> sulla base degli <b>scenari di policy europei (Scenari Europei-ENTSOs)</b></li> <li>• <b>Successiva declinazione sulla base delle diverse attese</b> (e.g. phase-out del carbone)</li> </ul>



Due differenti approcci nella costruzione degli scenari a livello europeo  
(bottom-up e top down)

# Scenari di riferimento

Razionali sottostanti allo scenario di riferimento

Scenario	ST	DG	SEN 2030
Domanda elettrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Forte aumento</b> della domanda elettrica (+1,3% CAGR 2016-'30)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Incremento</b> della <b>domanda</b> nel <b>riscaldamento</b> e nei <b>trasporti, compensato</b> dal <b>modello prosumer</b> e dall'<b>efficienza energetica</b></li> <li>• <b>Aumento della flessibilità</b> di <b>domanda</b> sia in ambito domestico che industriale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Obiettivo SEN</b> del <b>28% FER</b> sui <b>consumi complessivi</b> al <b>2030 (55% penetrazione FER elettriche</b> per l'Italia)</li> <li>• <b>Riduzione del 39% al 2030 delle emissioni di CO2</b> relative agli usi energetici rispetto al valore del 1990</li> </ul>
Generazione elettrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Crescita generazione a gas</b> per disponibilità della commodity</li> <li>• <b>Parziale spiazzamento del carbone</b> per <b>incremento prezzo CO<sub>2</sub></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diffusione della generazione di piccola taglia</b> trainata da riduzione del costo tecnologico</li> <li>• <b>Sviluppo batterie per il bilanciamento FER piccola taglia</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dismissione di 8 GW</b> della capacità installata <b>a carbone</b></li> <li>• <b>Risparmio CO<sub>2</sub></b> di almeno <b>15-18 Mton</b> all'anno</li> </ul>



**Differenti ipotesi/variabili di domanda e generazione elettrica per i 3 scenari, a partire dagli obiettivi definiti a livello europeo e nazionale**

# Scenari di riferimento

Vista d'insieme degli scenari e applicazione (anno target 2030)

		Europei			Nazionali
Scenario		Sustainable Transition (ST)	Distributed Generation (DG)	EUCO30	SEN 2030**
Owner		ENTSO-E / ENTSO-G (TYNDP '18)			SEN
Approccio		Bottom-up	Top-down		
Domanda e offerta	Domanda (TWh)	359	375	317	334
	FER* (GW)	69	90	80	100
	Carbone* (GW)	6	3	9	0
Utilizzo	Analisi di Sistema	✓	✓	-	✓
	ACB	✓	✓	-	(***)

*Ipotesi Terna su scenario SEN*

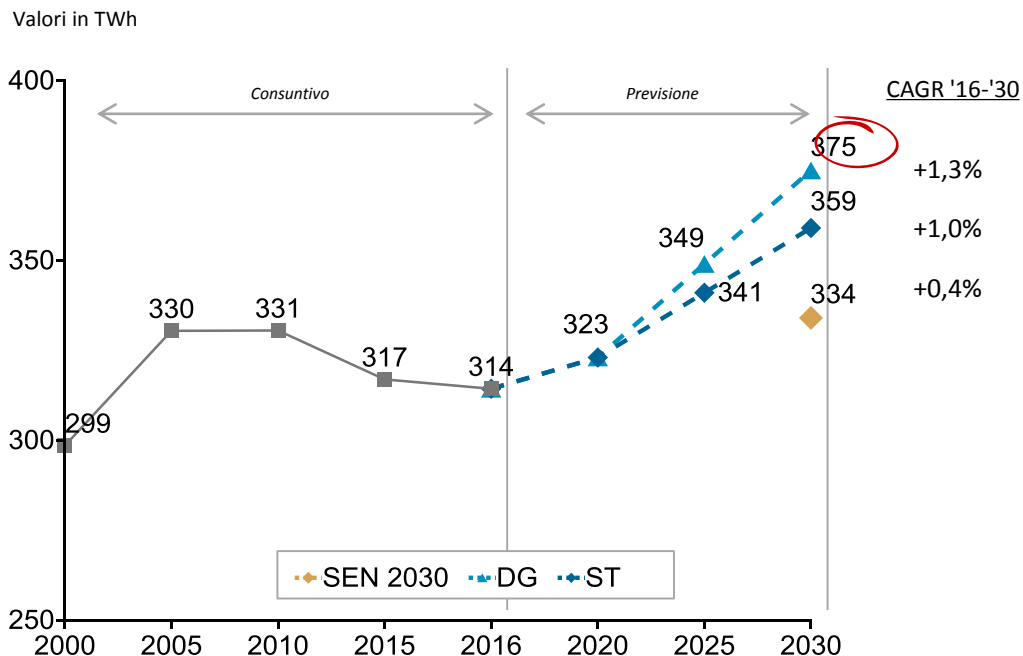
**Selezionati 3 scenari di riferimento per testare il Sistema Elettrico al 2030 e definire le necessità di sviluppo**

Note: (\*) Capacità installata lorda; (\*\*) La SEN prevede anche 5 GW di accumuli aggiuntivi; (\*\*\*) Analisi effettuata esclusivamente per l'intervento HVDC Continente-Sicilia-Sardegna  
 Fonte: Elaborazioni Terna su dati Comunità Europea, ENTSO-E, ENTSO-G e SEN

# Scenari di riferimento

## Trend domanda di energia elettrica

### DOMANDA DI ENERGIA ELETTRICA IN ITALIA



- Dopo la **riduzione** della domanda elettrica **nel periodo della crisi finanziaria** (2009-2015), nell'ultimo anno si è registrata una **stabilizzazione**

- Guardando al futuro, **gli scenari presentano tutti una domanda di energia elettrica in crescita:**

- **Distributed Generation (DG)** proietta la domanda più elevata in assoluto e pari a **375 TWh al 2030 (CAGR '16-'30 +1,3%)**
- **Sustainable Transition (ST)** proietta una domanda a **~360 TWh al 2030 (CAGR '16-'30 +1,0%)**, inferiore del 4% rispetto allo scenario DG
- **Phase-out completo** indica una **domanda al 2030 pari a ~334 TWh (CAGR '16-'30 +0,4%)**, inferiore del 10,9% rispetto allo scenario DG



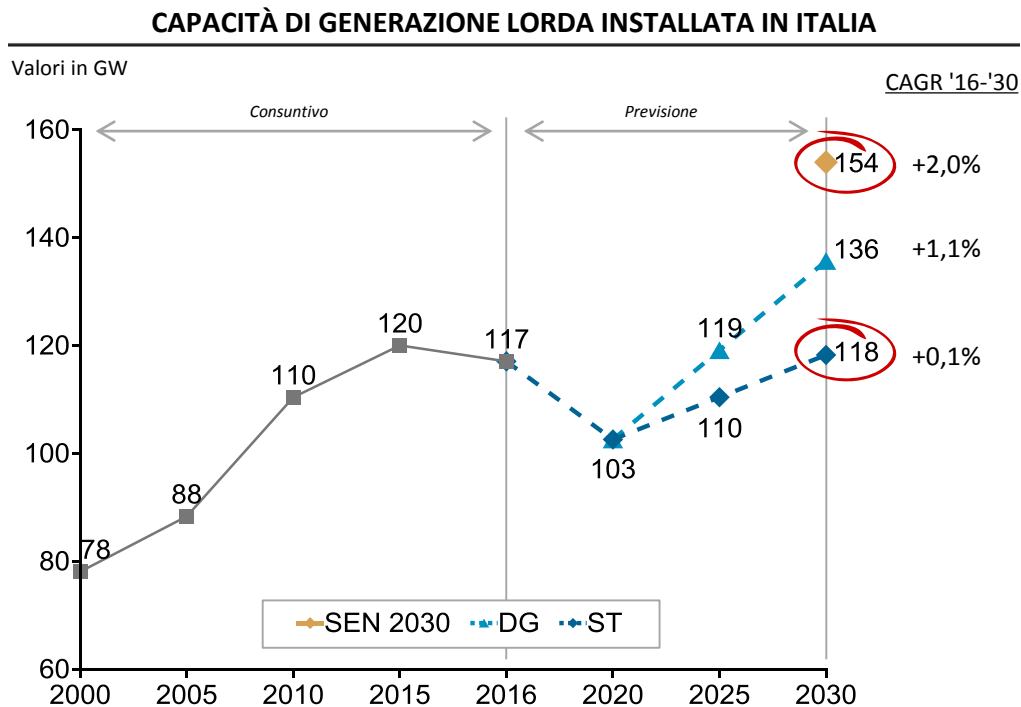
**Ripresa della domanda di energia elettrica in tutti gli scenari nazionali ed europei tra 2016 e 2030**

Fonte: Statistiche Terna ("Bilancio Energia Elettrica"); elaborazioni Terna su dati Comunità Europea, ENTSO-E, ENTSO-G e SEN



# Scenari di riferimento

## Trend capacità di generazione lorda installata



- Dopo il forte sviluppo della **capacità di generazione nel periodo 2000-2015** (+2,6% CAGR), nell'**ultimo anno** si è registrata una **riduzione del saldo netto tra nuova capacità e decommissioning del parco termo convenzionale**
- **Nei prossimi anni** ci si attende una **conferma di questo trend** (fino al 2020)
- **Successivamente** la capacità di generazione **tornerà a crescere con trend** (e tecnologie, come illustrato in slide successiva) **diversi al 2030**:
  - Il **valore massimo** si registra **negli scenari SEN** con un massimo pari a **~155 GW**
  - Il **valore minimo** invece è atteso nello scenario **Sustainable Transition (ST)** con una capacità installata pari a **~120 GW**

**Atteso un incremento della capacità di generazione lorda installata in tutti gli scenari europei e nazionali**

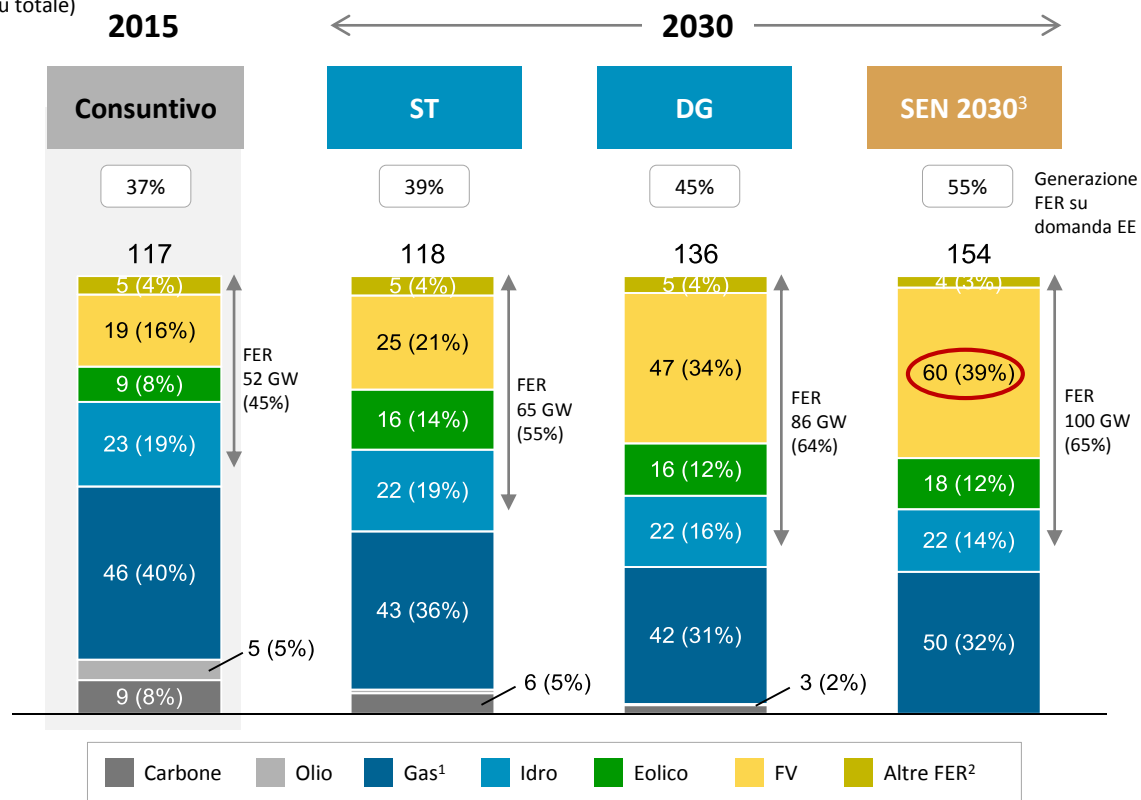


Fonte: Statistiche Terna; elaborazioni Terna su dati Comunità Europea, ENTSO-E, ENTSO-G e SEN

# Scenari di riferimento

## Capacità di generazione lorda installata al 2030

Valori in GW  
(% su totale)



- Le FER avranno un ruolo centrale nella crescita della capacità installata (oltre 100 GW negli scenari SEN)
- Tra queste in particolare il solare registrerà il maggiore sviluppo (fino a oltre 60 GW negli scenari SEN)
- Sul lato della generazione termoelettrica, si assisterà ad un progressivo decommissioning
- Negli scenario ST e DG persiste, invece, la presenza del carbone in Sardegna

**Attesa una spinta verso le FER in tutti gli scenari (~65% sul totale capacità lorda installata nello scenario SEN) con una forte crescita del solare (fino a ~60 GW)**

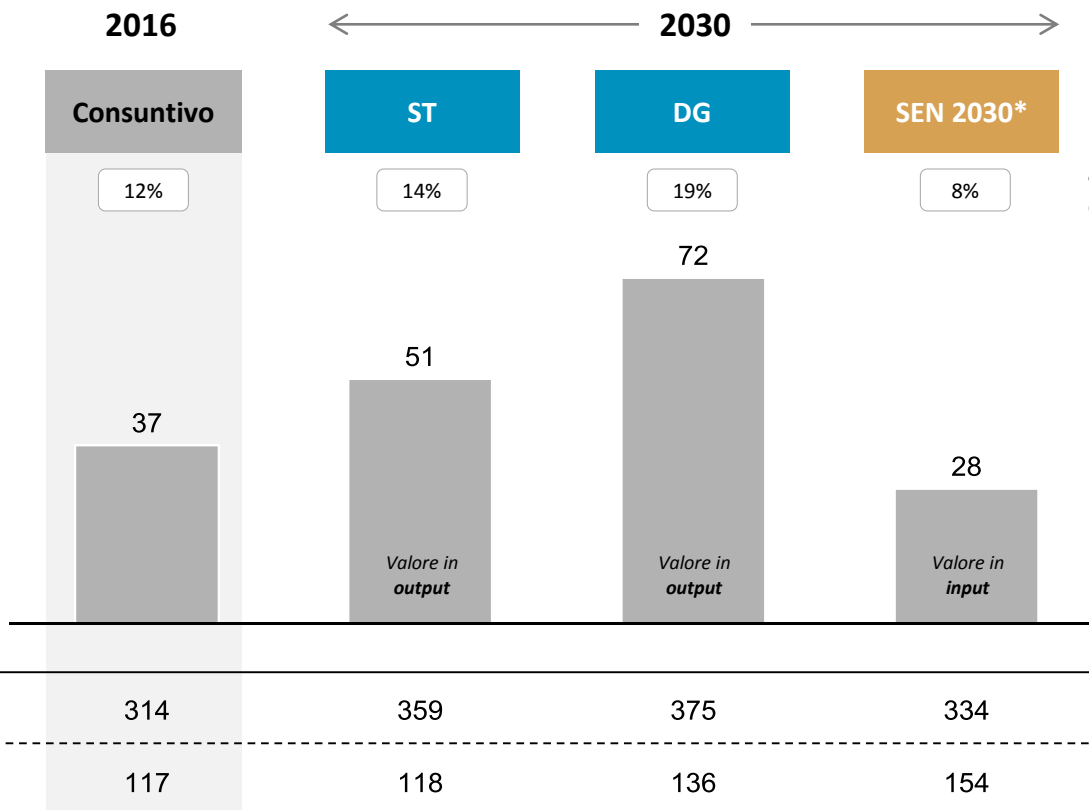
Note: (1) Include altre non FER; (2) Include biomasse e geotermico; (3) La SEN prevede anche 5 GW di accumuli aggiuntivi

Fonte: Statistiche Terna; elaborazioni Terna su dati Comunità Europea, ENTSO-E, ENTSO-G e SEN

# Scenari di riferimento

## Saldo netto di energia elettrica importata al 2030

Valori in TWh



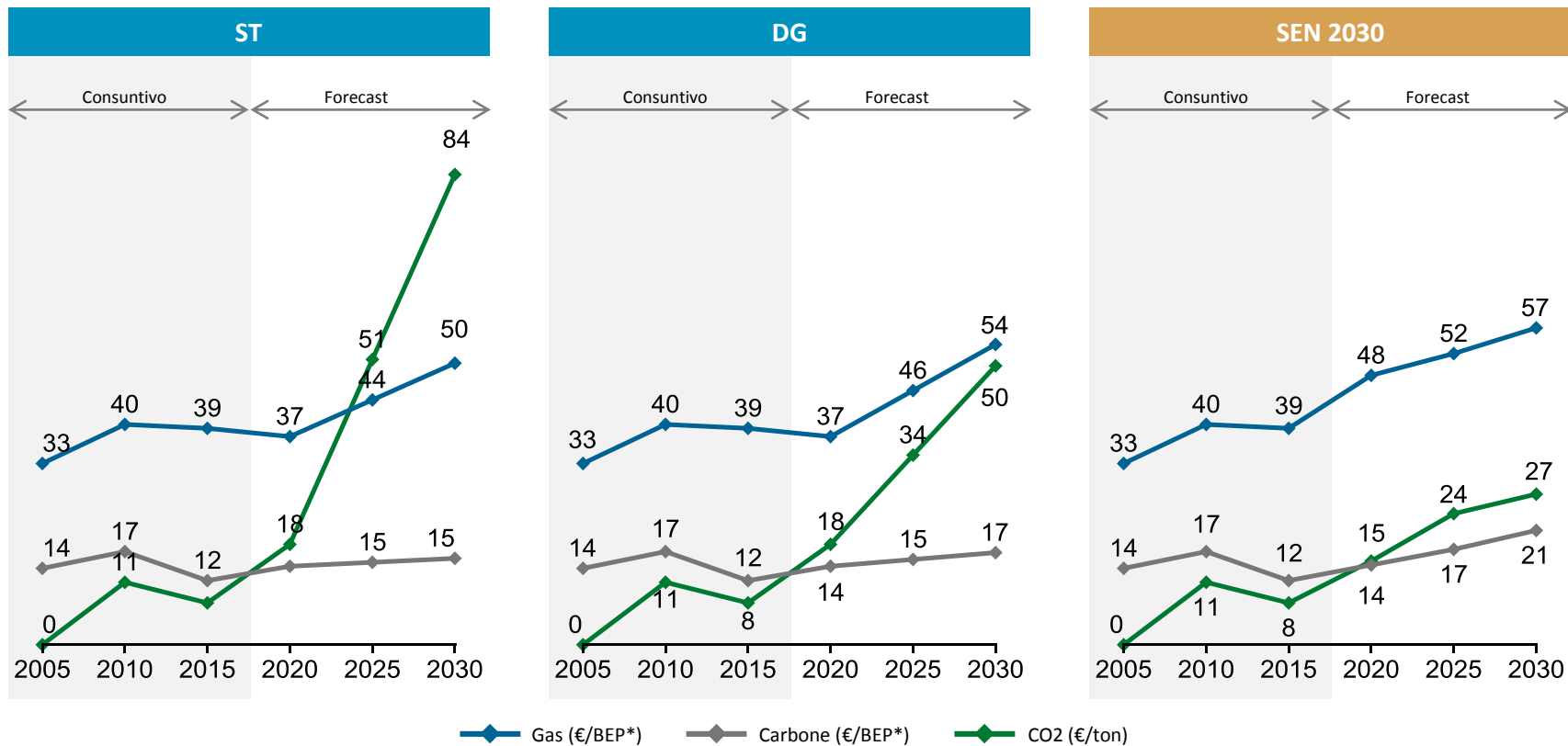
- Guardando al futuro, gli scenari presentano differenti **valori di saldo netto import/ export di energia elettrica**:
  - Negli **scenari ENTSO ST e DG** si registra una **crescita dell'energia elettrica importata**, pari rispettivamente al 37% e al 94%
  - Nello **scenario SEN** invece si ipotizza un **calo di 9 TWh dell'import netto di energia elettrica** (-24%)
- A fronte **dell'ipotesi di calo dell'importazione dell'energia elettrica e di massima crescita della capacità lorda installata**, lo scenario **phase-out completo** indica il **minimo valore di domanda di energia elettrica**

**Nello scenario SEN l'elevato valore di capacità installata è compensato dall'ipotesi di riduzione del saldo netto import/export di energia elettrica**

Nota: (\*) il saldo netto import/export è un input dello scenario di riferimento  
 Fonte: Statistiche Terna; elaborazioni Terna su dati Comunità Europea, ENTSO-E, ENTSO-G e SEN

# Scenari di riferimento

## Prezzo delle commodity: trend



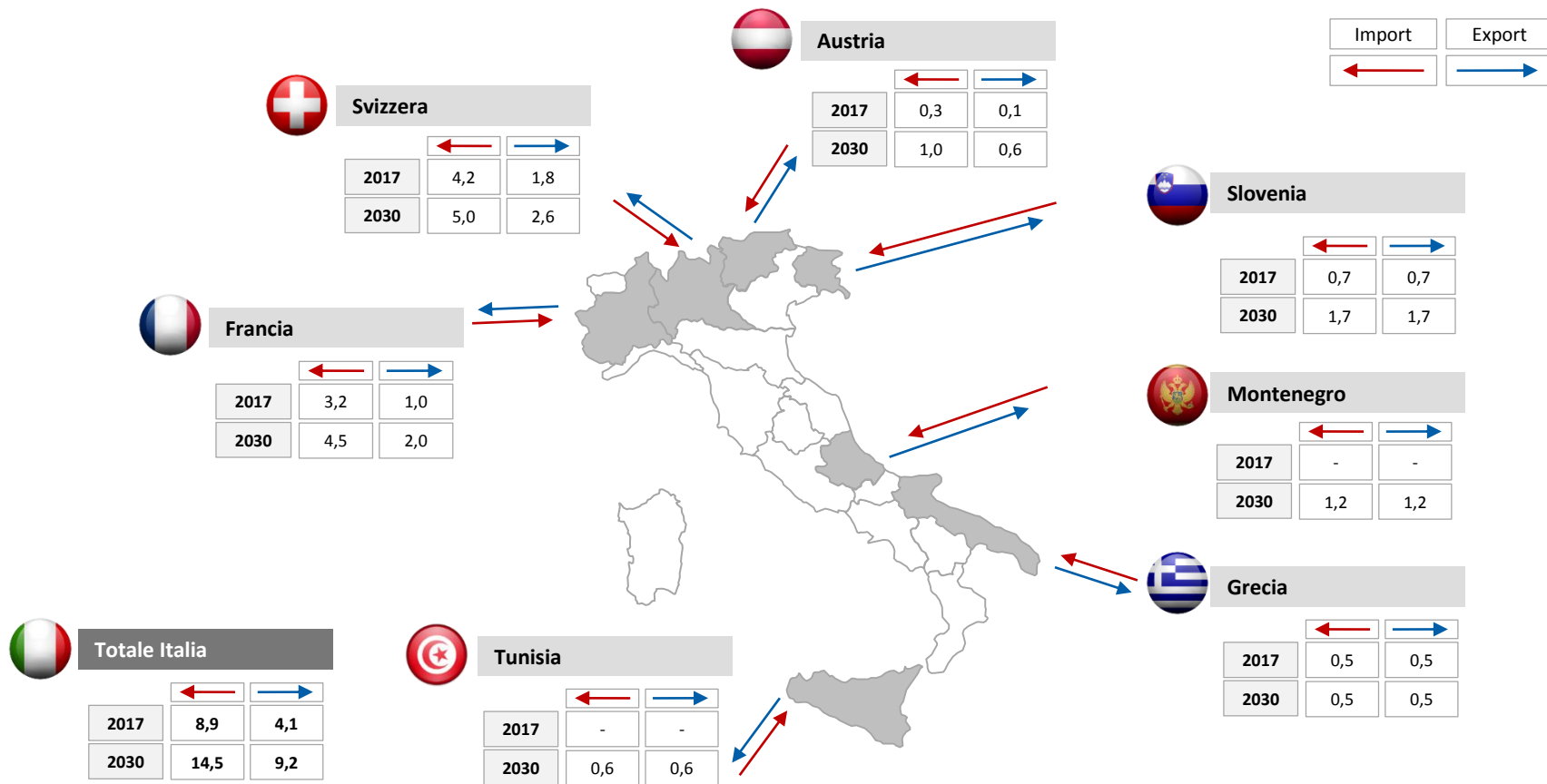
**Trend del prezzo della CO<sub>2</sub> in crescita in tutti gli scenari, stabile il prezzo del carbone**

Note: (\*) Barile Equivalente di Petrolio  
 Fonte: Elaborazioni Terna su Testo Integrato SEN 2017, ENTSO-E, ENTSO-G

# BACK UP

# Scenari di riferimento

## Interconnessioni - Net Transmission Capacity



**Incremento di ~6 GW della capacità totale di import al 2030 (+63% vs. 2017), necessità di sviluppare ulteriori interconnessioni per raggiungere il target EU di import sul totale installato del 15%**

Note: Merchant-line non incluse