



# Scheda informativa

## Scenario di riferimento 2030/2040 per la pianificazione delle reti elettriche

Data: 23. novembre 2022

### Scenario di riferimento per la pianificazione delle reti elettriche

Lo scenario di riferimento rappresenta per i gestori della rete di trasporto (livello di rete, 1380/220 kV) e della rete di distribuzione sovragionale (da 36 a 220 kV) una base fondamentale per la definizione o l'aggiornamento della loro pianificazione delle reti. È approvato dal Consiglio federale ed è vincolante per le autorità in tutte le questioni relative alle reti elettriche. Viene verificato e aggiornato a cadenza quadriennale. Ai fini della sua elaborazione, l'Ufficio federale dell'energia (UFE) si basa sugli obiettivi di politica energetica della Confederazione e sui dati economici globali e tiene conto del contesto internazionale. Le sue specifiche confluiscono nella successiva pianificazione pluriennale periodica a cura dei gestori di rete. La Commissione federale dell'energia elettrica (EiCom) verifica i piani pluriennali del livello di rete 1.



Figura 1: Scenario di riferimento nella pianificazione delle reti



## I tre scenari dello scenario di riferimento

Lo scenario di riferimento definisce tre scenari in cui viene rappresentato il ventaglio dei probabili sviluppi nel settore energetico. Considerati i lunghi iter di pianificazione, autorizzazione e realizzazione delle reti di trasporto e delle reti di distribuzione sovraregionali, occorre considerare un ampio ventaglio di possibili sviluppi. Il primo scenario di riferimento riguarda il 2030 e il 2040.

Lo scenario di riferimento 2030/2040 per la pianificazione delle reti elettriche definisce i seguenti scenari:

- scenario 1 «Riferimento»
- scenario 2 «Divergenza»
- scenario 3 «Accoppiamento dei settori»

Lo scenario 1 «Riferimento» è lo «scenario di riferimento» (scenario pilota) che, secondo la legge sull'approvvigionamento elettrico (LAEI), è da considerarsi prioritario ai fini della pianificazione delle reti.

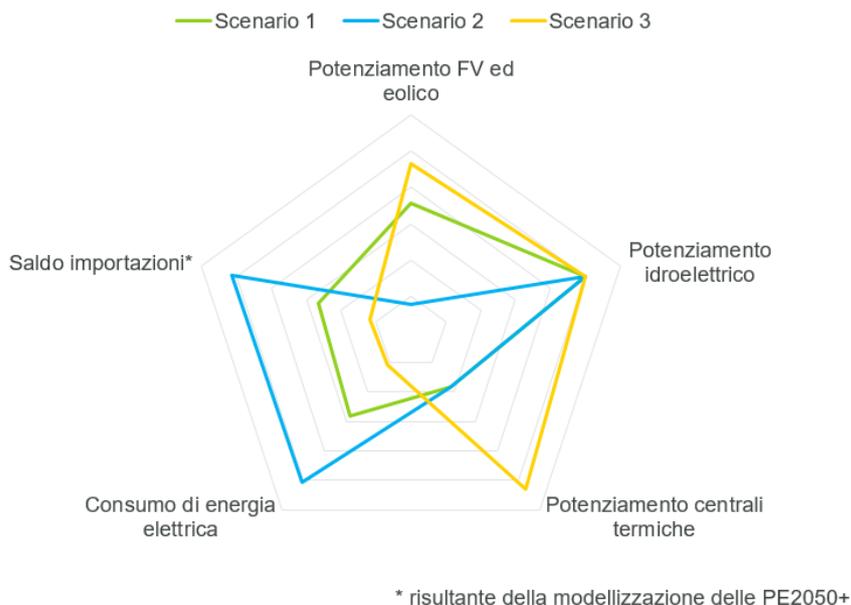
Ciascuno dei tre scenari si basa su uno scenario delle Prospettive energetiche 2050+ (PE2050+). Le PE2050+ mostrano in tre diverse varianti dello scenario ZERO possibili percorsi di sviluppo del sistema energetico svizzero che consentiranno di raggiungere, entro il 2050, l'obiettivo climatico a lungo termine del saldo netto delle emissioni di gas serra pari a zero entro il 2050. Come base per le ipotesi concernenti l'Europa vengono utilizzati scenari dei gestori di rete dei sistemi di trasmissione di energia elettrica e gas europei (ENTSO-E ed ENTSO-G) che vengono elaborati nell'ambito del piano decennale europeo per lo sviluppo delle reti («Ten-Year Network Development Plan», TYNDP).



Figura 2: I tre scenari dello scenario di riferimento 2030/2040 per la pianificazione delle reti elettriche

## Configurazione dei tre scenari

Nella figura seguente la configurazione dei tre scenari dello scenario di riferimento viene rappresentata a livello qualitativo dai seguenti punti di vista: potenziamento degli impianti fotovoltaici ed eolici, potenziamento delle centrali idroelettriche, potenziamento delle centrali termiche, consumo di energia elettrica e saldo delle importazioni (risultato modellizzazione PE2050+) con riferimento agli indicatori per il 2040. Il potenziamento degli impianti fotovoltaici ed eolici è il più marcato nello scenario 3, lo scenario 2 presenta il più alto consumo di energia elettrica e il maggior saldo delle importazioni e lo scenario 3 contiene il potenziamento delle centrali termiche.



## Indicatori relativi ai tre scenari

La tabella sottostante mostra i principali indicatori relativi ai tre scenari dello scenario di riferimento.

Negli scenari 1–3 l'energia idroelettrica viene potenziata in modo che vengano raggiunti i valori indicativi della vigente legge sull'energia (LEne) (produzione media attesa di almeno 37,4 TWh nel 2035). Per poter pianificare e realizzare per tempo eventuali interventi necessari sulla rete, si parte del presupposto che le centrali nucleari abbiano un ciclo di vita di 50 anni. Nello scenario 3 si aggiungono circa 2500 MW di potenza installata delle grandi centrali a gas che, secondo le PE2050+, nel lungo periodo utilizzeranno prevalentemente idrogeno importato. Si tratta di centrali di riserva, le cosiddette «Power-Peaker», che se necessario possono immettere a breve termine potenza nella rete elettrica. In tutti gli scenari si presuppone un forte sviluppo del fotovoltaico, le cui prospettive di incremento sono massime nello scenario 3 (30 000 MW nel 2040), seguito dallo scenario 1. Quanto all'energia eolica, gli scenari 1 e 3 ipotizzano un aumento di circa 1000 MW capacità produttive entro il 2040.

Per quanto concerne lo stoccaggio di energia elettrica, lo scenario di riferimento mostra l'aumento della potenza e della capacità di accumulo delle batterie decentrali e delle centrali di pompaggio.

Come previsto nelle PE2050+, grazie a misure di efficienza il consumo elettrico convenzionale sarà ridotto nel complesso. A questo scopo, per effetto di mobilità elettrica, pompe di calore, Power-to-X e Carbon Capture entrano in scena nuovi consumatori di energia elettrica. Lo sviluppo dei principali fattori trainanti dell'elettrificazione (veicoli elettrici, pompe di calore) è rappresentato nei tre scenari.

Anno Scenario	2019	2030			2040		
		Sc. 1	Sc. 2	Sc. 3	Sc. 1	Sc. 2	Sc. 3
<b>Produzione elettrica – potenza installata [MW]</b>							
Energia idroelettrica	15 350	17 110	17 110	17 110	19 260	19 260	19 260
Centrali nucleari	3 330	1 220	1 220	1 220	-	-	-
Centrali termiche	920	990	980	1 250	970	950	3 650
Geotermia	-	10	10	10	90	20	90
Fotovoltaico	2 520	9 770	7 650	12 210	24 070	10 100	30 090
Energia eolica	100	310	180	310	1 150	180	1 040
<b>Totale</b>	<b>22 220</b>	<b>29 400</b>	<b>27 140</b>	<b>32 110</b>	<b>45 540</b>	<b>30 490</b>	<b>54 130</b>
<b>Sistemi di stoccaggio – potenza di pompaggio e carico [MW]</b>							
Pompe delle centrali di pompaggio	2 620	3 790	3 790	3 790	5 450	5 450	5 450
Batterie decentrali	-	1 220	690	1 530	5 550	2 330	6 940
<b>Consumo elettrico – quantità di energia [TWh]</b>							
Consumo elettrico netto	<b>57,89</b>	<b>60,35</b>	<b>63,44</b>	<b>58,74</b>	<b>67,15</b>	<b>73,86</b>	<b>61,86</b>
<b>Elettrificazione – numero [migliaia]</b>							
Veicoli elettrici incl. ibridi plug-in	40	930	980	870	2 940	3 230	2 520
Pompe di calore, incl. grandi pompe di calore	290	680	710	610	1 010	1 120	860

Tabella 1: Panoramica degli indicatori 2030/2040 per gli scenari 1 - 3

## Specifiche per le capacità di frontiera nello scenario di riferimento

L'accordo sull'energia elettrica con l'UE, di cui non è più possibile prevedere la stipula, può avere conseguenze negative sulla sicurezza dell'operatività delle reti elettriche e sulle possibilità d'importazione della Svizzera. L'assenza di tale accordo non costituisce uno scenario a sé, poiché per la pianificazione delle reti elettriche deve essere determinata l'entità delle capacità di frontiera, addirittura per determinate ore dell'anno, indipendentemente da eventuali limitazioni alle possibilità di importazione. In caso contrario, l'importazione di elettricità sarebbe costantemente ridotta durante tutto l'anno, nonostante i Paesi confinanti potrebbero fornire più elettricità in Svizzera.

Nella tabella seguente vengono riportati i valori NTC («Net Transfer Capacity») massimi assegnati nel 2020 e quelli previsti per il 2025 a perimetro di rete completo, per frontiera e direzione. I valori NTC per il 2025 considerano la rete di trasporto europea attuale e i progetti di un suo ampliamento, che dovranno essere realizzati e messi in esercizio entro il 2025.

Anno	2020	2025
<b>Capacità di frontiera (NTC)</b> Fonte: Swissgrid / TYNDP2020 Referenz Grid	<b>Capacità [MW]</b>	
AT -> CH (importazione)	1 200	1 400
DE -> CH (importazione)	2 000	3 000
FR -> CH (importazione)	3 700	3 700
IT -> CH (importazione)	1 910	1 910
CH -> AT (esportazione)	1 200	1 200
CH -> DE (esportazione)	4 000	4 200
CH -> FR (esportazione)	1 400	1 700
CH -> IT (esportazione)	4 800	5 000

Tabella 2: Valori NTC per il 2020 e il 2025 a perimetro di rete completo, per frontiera e direzione