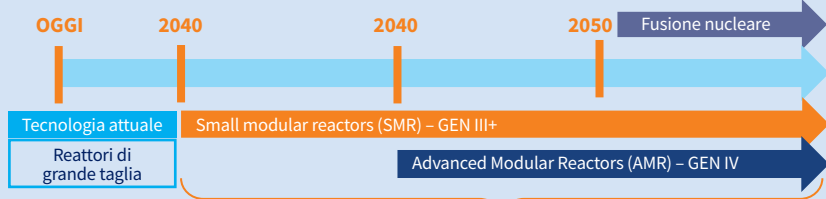


## MAPPA CONCETTUALE

### 1 I MOTIVI PER CUI È STRATEGICO PARLARE OGGI DI NUCLEARE IN ITALIA

#### Il nuovo nucleare introduce soluzioni innovative a sostegno della decarbonizzazione

Il nuovo nucleare, che comprende *Small Modular Reactors (SMR)* e *Advanced Modular Reactors (AMR)*, si caratterizza per un **design modulare semplificato (100-450 MW)** e la capacità di **cogenerazione**, integrando la produzione di **elettricità decarbonizzata** e di **calore per la decarbonizzazione dei distretti industriali**

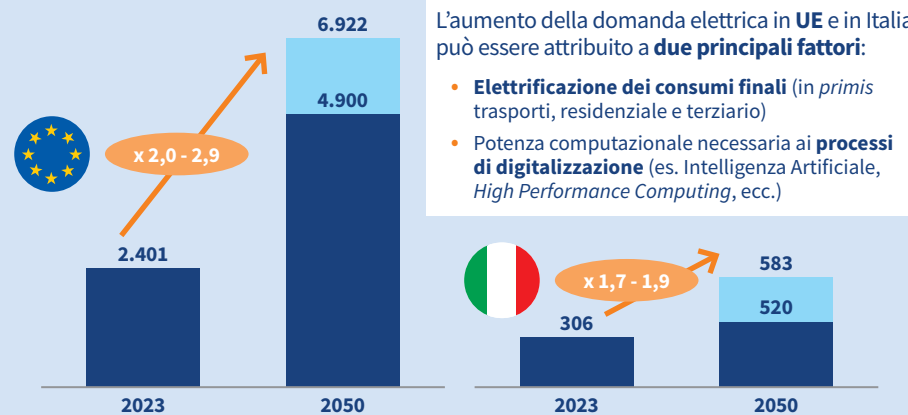


#### Caratteristiche peculiari nuovo nucleare SMR/AMR

- Riduzione dei **tempi di costruzione**
- Migliore **finanziabilità**
- Sicurezza** rafforzata
- Flessibilità e limitato consumo di suolo/idrico**
- Combinazione di produzione **elettrica, calore per usi industriali e idrogeno**
- Riduzione dei rifiuti nucleari prodotti e chiusura del ciclo del combustibile**

Staffetta tecnologica e caratteristiche peculiari del nuovo nucleare. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati IEA, NEA e fonti varie, 2024.

#### Gli scenari al 2050, sia in UE che in Italia, prevedono un aumento significativo del fabbisogno elettrico

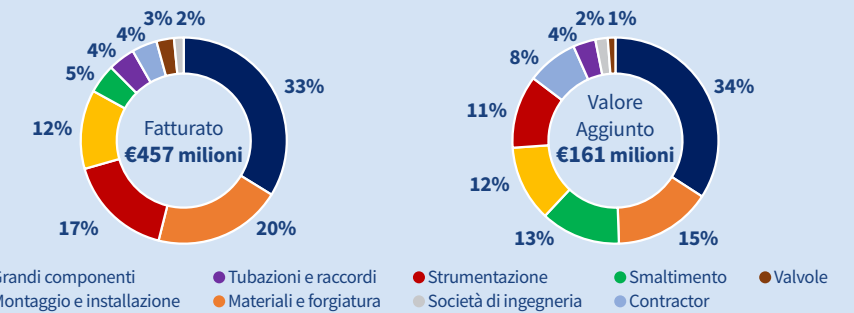


L'aumento della domanda elettrica in UE e in Italia può essere attribuito a **due principali fattori**:

- Elettificazione dei consumi finali** (in primis trasporti, residenziale e terziario)
- Potenza computazionale necessaria ai **processi di digitalizzazione** (es. Intelligenza Artificiale, High Performance Computing, ecc.)

Consumi elettrici in UE e in Italia (TWh), 2023 e 2050. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Commissione Europea, MASE, Terna e fonti varie, 2024.

#### L'Italia può contare su una filiera industriale attiva e altamente specializzata nel settore dell'energia nucleare

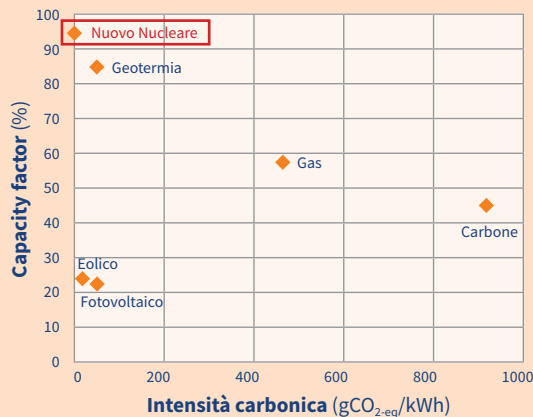


Sebbene da potenziare, l'attuale filiera italiana dimostra **competenze lungo quasi tutta la supply chain del nucleare**, ad esclusione del settore di fornitura dell'uranio e fabbricazione del combustibile. Nonostante il mancato sviluppo del nucleare dalla fine degli anni '80, **l'Italia si classifica 27° su 165 Paesi per valore dell'export associato all'industria nucleare** nel periodo compreso tra il 2018 e il 2022.

Suddivisione a livello settoriale del fatturato - grafico di sinistra - e del Valore Aggiunto - grafico di destra - generato dalla filiera italiana riconducibile al solo settore dell'energia nucleare nel 2022 (valori %), 2022. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati AIDA, Istat e fonti varie, 2024.

### 2 I BENEFICI CHE IL NUOVO NUCLEARE PUÒ ABILITARE IN ITALIA

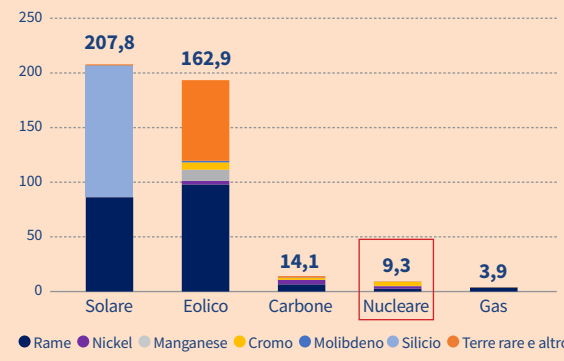
#### Il nuovo nucleare è una soluzione chiave per le sfide che il settore energetico deve affrontare da qui al 2050...



L'energia nucleare garantisce una **fornitura stabile, costante e con le più basse emissioni di CO<sub>2</sub>** lungo l'arco di vita agendo come «stabilizzatore sistemico» in **complementarietà con lo sviluppo delle rinnovabili intermittenti** e abilitando una **produzione elettrica integrata e decarbonizzata**

Principali fonti energetiche per capacity factor e intensità carbonica, 2024. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati UNECE e NIC, 2024.

#### ...consente di rafforzare l'autonomia strategica, grazie ad una bassa dipendenza da materie prime critiche...

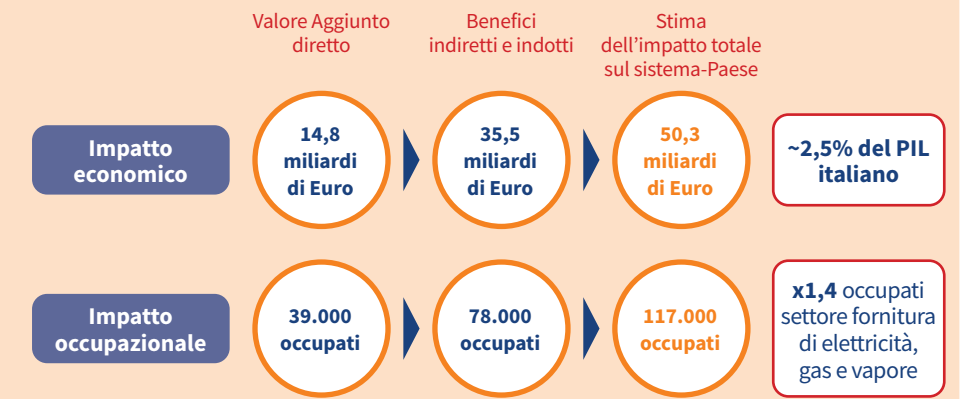


Secondo la Commissione europea, il **97,1%** delle materie prime critiche per il nucleare **presenta un supply risk basso**

Materie prime critiche per tipo di fonte energetica (kg per GWh), 2021. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati IEA e Eurostat, 2024.

- I Paesi con il nucleare, presentano un **basso indice di dipendenza elettrica** (dipendenza dalle importazioni per soddisfare il fabbisogno elettrico nazionale), in media **10,7 p.p.** in meno rispetto ai Paesi senza il nucleare
- L'Italia importa circa 20TWh di elettricità solo da fonte nucleare ogni anno**, pari al **~6%** dei **consumi elettrici totali**

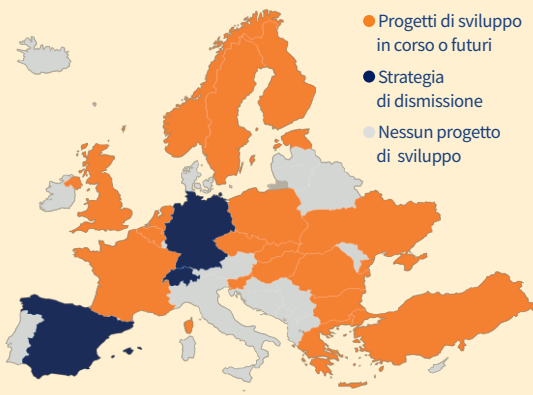
#### ...e permette di aumentare la competitività del sistema-Paese abilitando un impatto economico e occupazionale significativo



Stima dell'impatto economico e occupazionale totale al 2050 per il sistema-Paese attivabile grazie agli investimenti nel nuovo nucleare in Europa e in Italia (miliardi di Euro e numero di occupati). Fonte: elaborazione TEHA Group su dati AIDA, Istat e fonti varie, 2024.

### 3 L'URGENZA DI FAR PARTIRE IL NUOVO NUCLEARE IN ITALIA E LE PROPOSTE DI POLICY

Agire ora è importante per contribuire allo sviluppo del nuovo nucleare in Europa e massimizzare i benefici per il sistema-Paese. Molti Paesi europei stanno investendo fortemente nell'energia nucleare per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione al 2050. Anche l'UE sta puntando sul nuovo nucleare, includendolo tra le tecnologie strategiche per la transizione energetica e avviando l'Alleanza industriale sugli SMR



- Apr 2023: Dichiarazione "EU SMR 2030: ricerca e innovazione, istruzione e formazione" con l'obiettivo di sostenere la ricerca e l'innovazione in materia di sicurezza nucleare e sostenere la leadership dell'UE
- Nov 2023: Al Forum Europeo sull'Energia Nucleare, i ministri di 12 paesi UE e i rappresentanti dell'industria chiedono di **intensificare la collaborazione europea per accelerare lo sviluppo degli SMR**
- Feb 2024: L'UE include l'energia nucleare all'interno del **Net Zero Industry Act (NZIA)**, identificandola come una tecnologia strategica per la transizione energetica, con l'obiettivo di rafforzare la capacità manifatturiera europea e superare gli ostacoli all'espansione della capacità produttiva in Europa
- Mar 2024: Avvio del **SMR European Industrial Alliance** con l'obiettivo di sviluppare un **Programma europeo sugli SMR** per accelerare lo sviluppo e la realizzazione degli SMR in Europa **entro i primi anni 2030**

**Obiettivo:** creare le migliori condizioni per la diffusione degli SMR in tutta l'UE, valorizzando le competenze e il know-how della filiera nucleare europea, **avviando la costruzione dei primi SMR europei nel 2030**

Ad aprile 2024 il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha aderito all'Alleanza Industriale Europea sugli SMR e ha poi inserito a luglio 2024 il nuovo nucleare all'interno del PNIEC

Mappatura delle strategie di sviluppo o dismissione dell'energia nucleare dei Paesi europei nel 2024 - grafico di sinistra - e principali iniziative avviate dall'Unione Europea negli ultimi anni a sostegno dello sviluppo dell'energia nucleare - grafico di destra. Fonte: elaborazione TEHA Group su dati Commissione Europea, World Nuclear Association, NEA e fonti varie, 2024.

#### Le proposte di policy per promuovere lo sviluppo del nuovo nucleare in Italia

##### PRINCIPALI LEVE DI SVILUPPO:

- SUPPLY CHAIN E COMPETENZE**: Elaborare un **piano industriale** e favorire la **partecipazione a programmi internazionali**
- MODALITÀ DI FINANZIAMENTO**: Promuovere l'**utilizzo di fondi comunitari** e garantire meccanismi stabili dei prezzi di vendita
- LICENSING E PERMITTING**: Stabilire percorsi di **pre-licensing europei** per massimizzare la standardizzazione e inserire i progetti del nuovo nucleare tra le **opere prioritarie e strategiche**

##### PRINCIPALI FATTORI ABILITANTI:

- FRAMEWORK REGOLATORIO**: Istituire una **Nuclear Energy Programme Implementing Organization (NEPIO)**
- GESTIONE RIFIUTI NUCLEARI**: Realizzare il **Deposito Unico Nazionale per lo stoccaggio e lo smaltimento dei rifiuti radioattivi**
- ACCETTABILITÀ SOCIALE**: Sviluppare la **cultura del consenso** con un **programma di comunicazione** per la popolazione

Modalità di promozione e sviluppo del nuovo nucleare in Italia. Fonte: elaborazione TEHA Group su fonti varie, 2024.