

Verso l'autonomia energetica italiana: acqua, vento, sole, rifiuti le nostre materie prime

Il ruolo chiave del Centro Sud del Paese

Carlo Cici

Partner e Responsabile Area Sustainability, The European House – Ambrosetti

Roma, martedì 13 novembre 2022

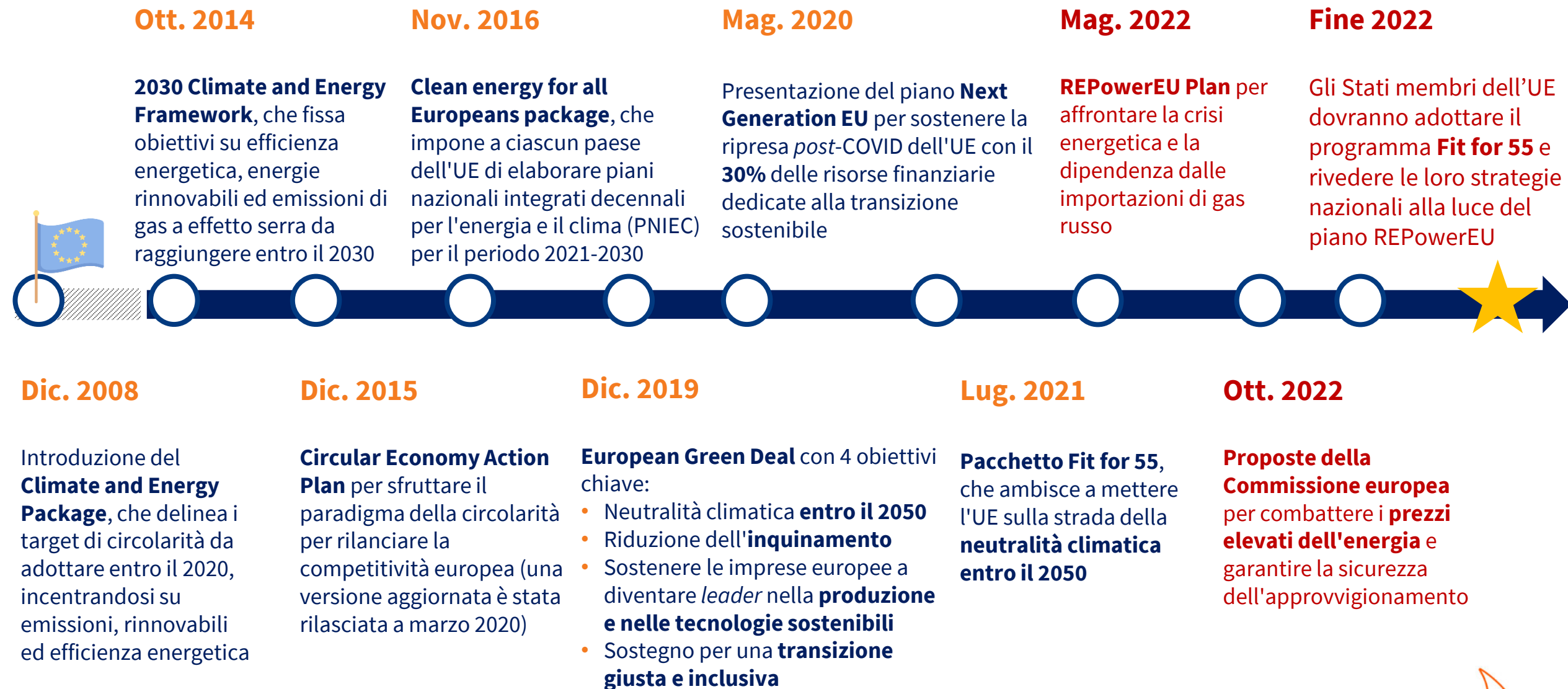


The European House - Ambrosetti

- The European House - Ambrosetti, **fondata nel 1965**, è una società di consulenza per le Alte Direzioni con sede in Italia e uffici in tutto il mondo
- È **1° Think Tank in Italia, 4° nell'Unione Europea e tra i più rispettati indipendenti su oltre 11.175 a livello globale** (Fonte: «Global Go to Think Tank Index Report», Università della Pennsylvania)
- È riconosciuta da Top Employers Institute come **una delle 131 realtà Top Employer 2022 in Italia**
- The European House - Ambrosetti fornisce:
 - Servizi di **consulenza strategica e manageriale**
 - **Costruzione di scenari strategici**, attività di *policymaking* e *advocacy* (>200 all'anno)
 - **Piani di sviluppo territoriale** ai Governi regionali e ai principali *player* locali (>50 iniziative negli ultimi 3 anni)
 - Programmi di alta formazione e **Forum per la leadership politica ed imprenditoriale** (oltre 500 incontri all'anno, con più di 3.000 esperti da tutto il mondo)



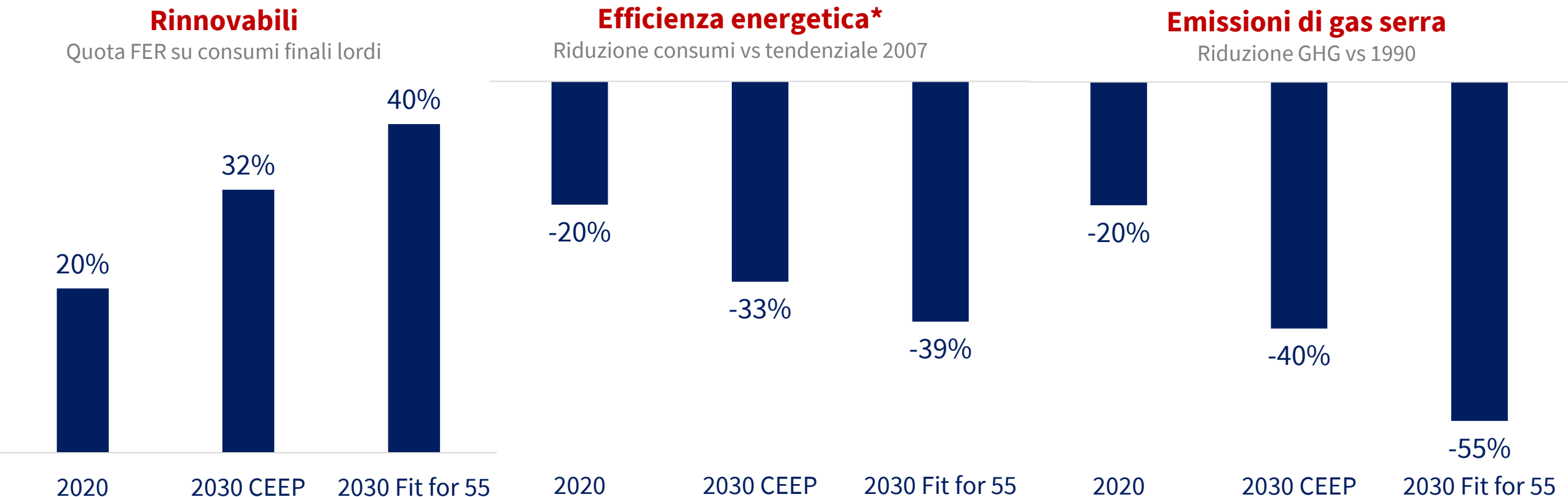
Una premessa dello Studio: la decarbonizzazione è un pilastro delle politiche energetiche europee ...



... e la sua rilevanza si riflette nella revisione al rialzo degli obiettivi di decarbonizzazione entro il 2030



Obiettivi vincolanti a livello europeo (valori %), 2020 e 2030



Con il piano **REPowerEU**, la Commissione Europea propone di fissare un obiettivo giuridicamente vincolante del **45% di energia rinnovabile** nel *mix* energetico dell'UE entro il **2030** (rispetto all'attuale 40%)



The European House
Ambrosetti



N.B.: CEEP = *Clean Energy for all Europeans Package* (pubblicato nel 2019 per attuare gli obiettivi dell'European Green Deal)

(*) L'efficienza energetica è espressa in consumo finale di energia.

Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati Commissione Europea, 2022

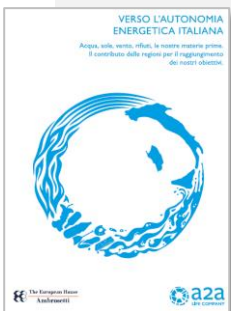


Gli obiettivi dello Studio

Obiettivi dello Studio

Verso l'autonomia energetica italiana: acqua, vento, sole, rifiuti le nostre materie prime

- Elaborare una fotografia dello stato attuale della decarbonizzazione e dell'**autonomia energetica dell'Italia nello scenario europeo**
- Identificare il **potenziale contributo di ciascuna regione italiana** per aumentare l'autonomia energetica del Paese (**approccio bottom-up**), sfruttando le fonti localmente disponibili (acqua, vento, sole e rifiuti) e considerando le **tecnologie attuali** e i **vincoli normativi e strutturali esistenti**



Perchè l'analisi è rilevante per i territori?

- L'approccio *bottom-up* dello studio dimostra che **ogni regione può contribuire all'obiettivo** generale facendo leva sul proprio **mix di fonti disponibili** a livello territoriale
- **MA** un approccio *bottom-up* che massimizzi il contributo di ciascuna regione richiede un **coordinamento tra il livello nazionale e quello regionale** per raggiungere l'obiettivo generale



Una considerazione di partenza

Lo Studio vuole contribuire a identificare e qualificare le principali leve a disposizione dell'Italia per accrescere la sua **autonomia energetica**, seguendo un approccio **sostenibile** che faccia leva su 4 fonti energetiche presenti sul territorio nazionale: **acqua, vento, sole e rifiuti**

Le opportunità di sviluppo relative a queste fonti sono identificate – in **ottica di rapida attivazione** per i territori del Paese – alla luce di **tecnologie correnti** e **vincoli normativi e strutturali** in essere

IL PUNTO DI PARTENZA DELLO STUDIO

L'Italia è **quintultima** (23° Paese nell'UE-27) nell'**indice di autonomia energetica** elaborato da The European House - Ambrosetti (22,5% vs. 39,5% media UE al 2019)

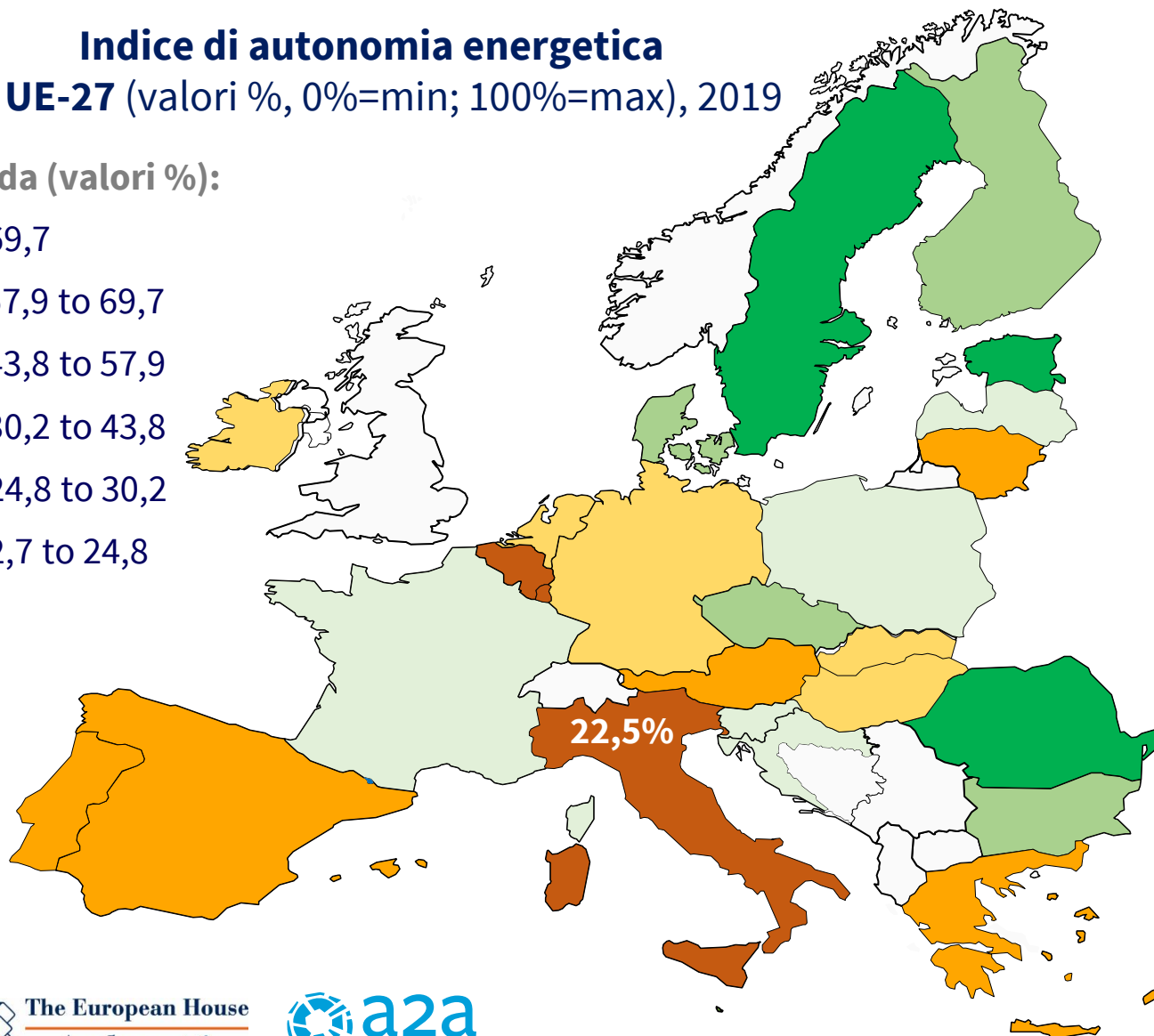
MA: tra il 2000 e il 2019 l'Italia ha aumentato la propria autonomia energetica di **9 punti percentuali**, in *primis* grazie allo **sviluppo delle fonti rinnovabili**

L'Italia è oggi uno dei Paesi europei con la più bassa autonomia energetica (23esimo posto in Europa con il 22,5%)

Indice di autonomia energetica
in UE-27 (valori %, 0%=min; 100%=max), 2019

Legenda (valori %):

- $\geq 69,7$
- $\geq 57,9$ to 69,7
- $\geq 43,8$ to 57,9
- $\geq 30,2$ to 43,8
- $\geq 24,8$ to 30,2
- $\geq 2,7$ to 24,8



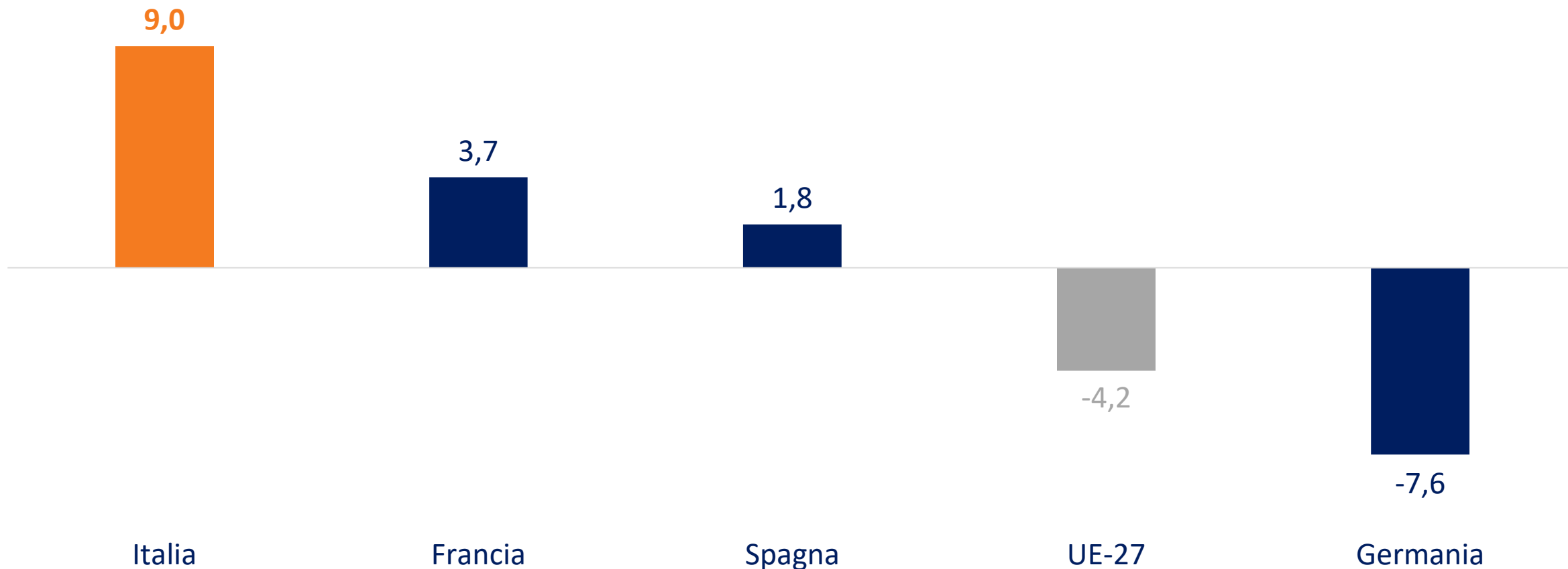
- **L'Italia è tra i Paesi con minor autonomia energetica**, producendo il **22,5%** della sua energia consumata a fronte di una media europea del 39,5%*
- Peggio dell'Italia:
 - Malta (2,7%)
 - Lussemburgo (5,0%)
 - Cipro (7,2%)
 - Belgio (22,4%)

N.B.: L'autonomia energetica è calcolata come il rapporto tra la produzione di energia primaria e il consumo di energia primaria (produzione più importazioni nette)

(*) E' stato considerato il dato al 2019 al fine di avere una fotografia realistica depurata dallo shock esogeno indotto dal COVID-19.

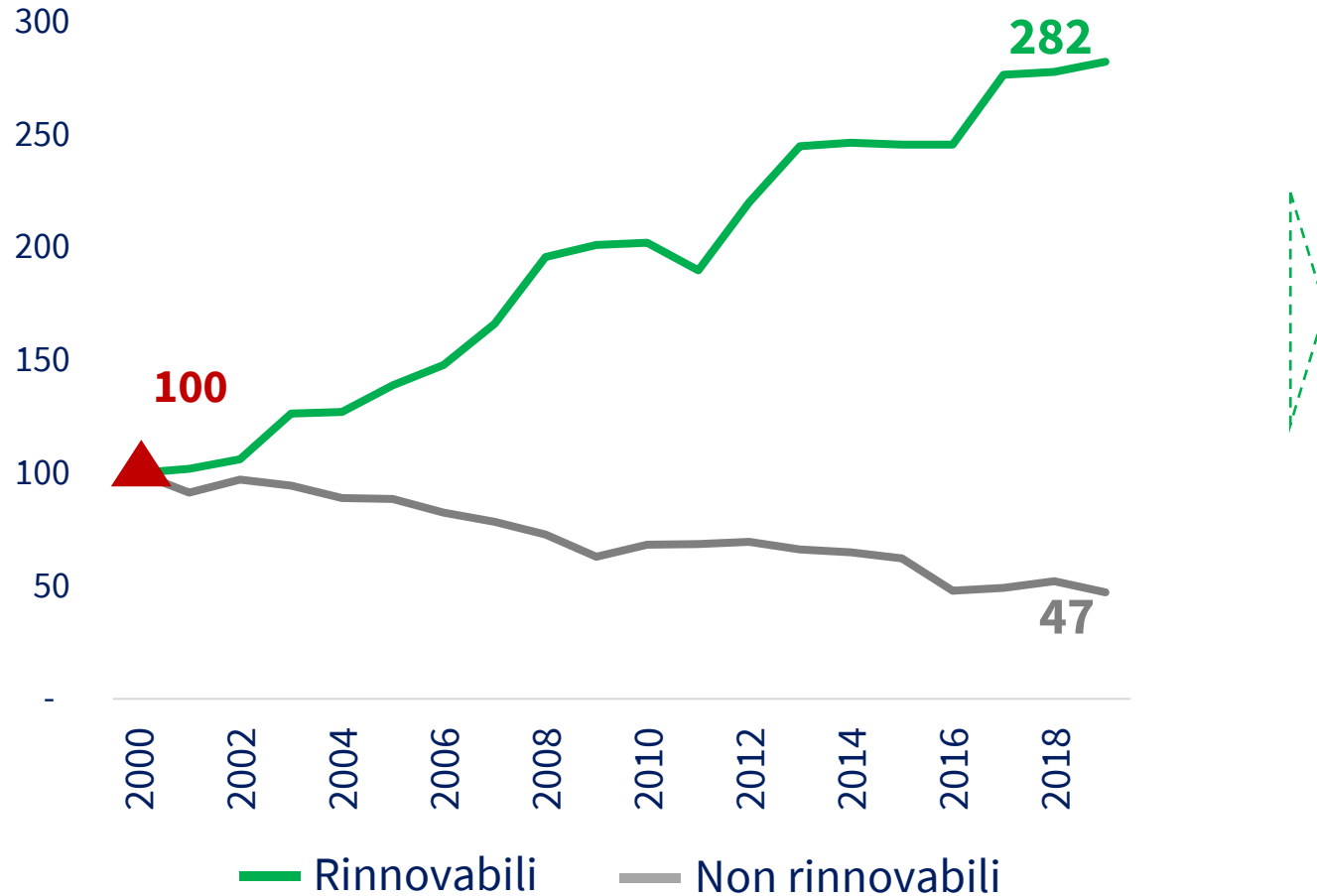
Una nota positiva: l'Italia è tra i Paesi più virtuosi per tasso di crescita dell'autonomia energetica, con un aumento di 9 p.p. tra il 2000 e il 2019

Variazione dell'indice di autonomia energetica* in Paesi selezionati e UE-27 (punti percentuali), 2000-2019

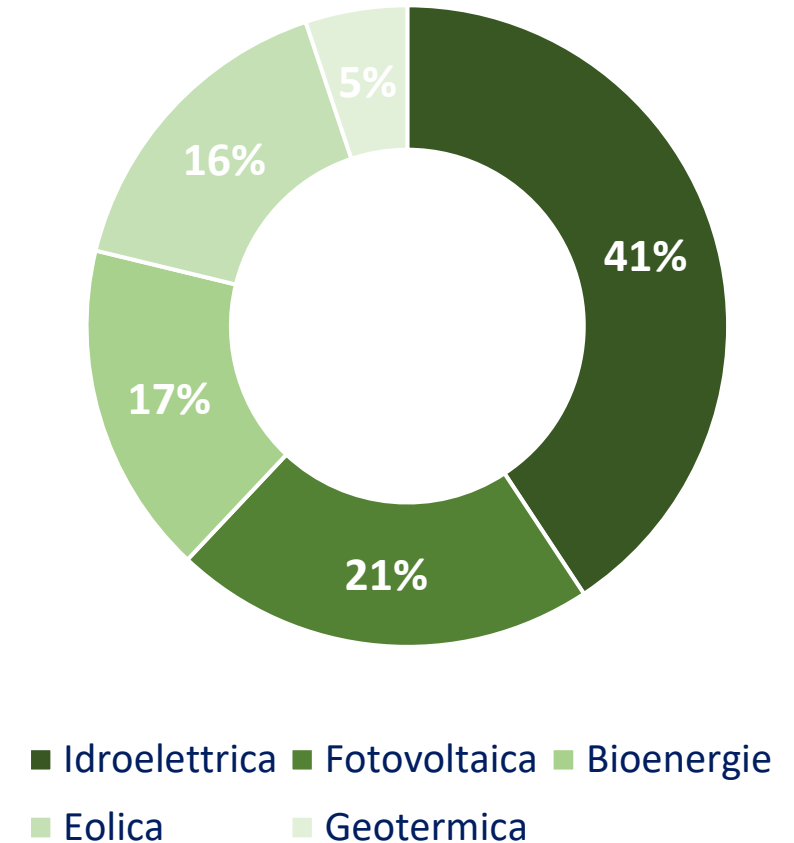


Il miglioramento dell'autonomia energetica italiana è legato alla crescita delle fonti autoctone rinnovabili ...

Produzione di energia primaria domestica rinnovabile e non rinnovabile in Italia (numero indice: 2000=100), 2000-2019

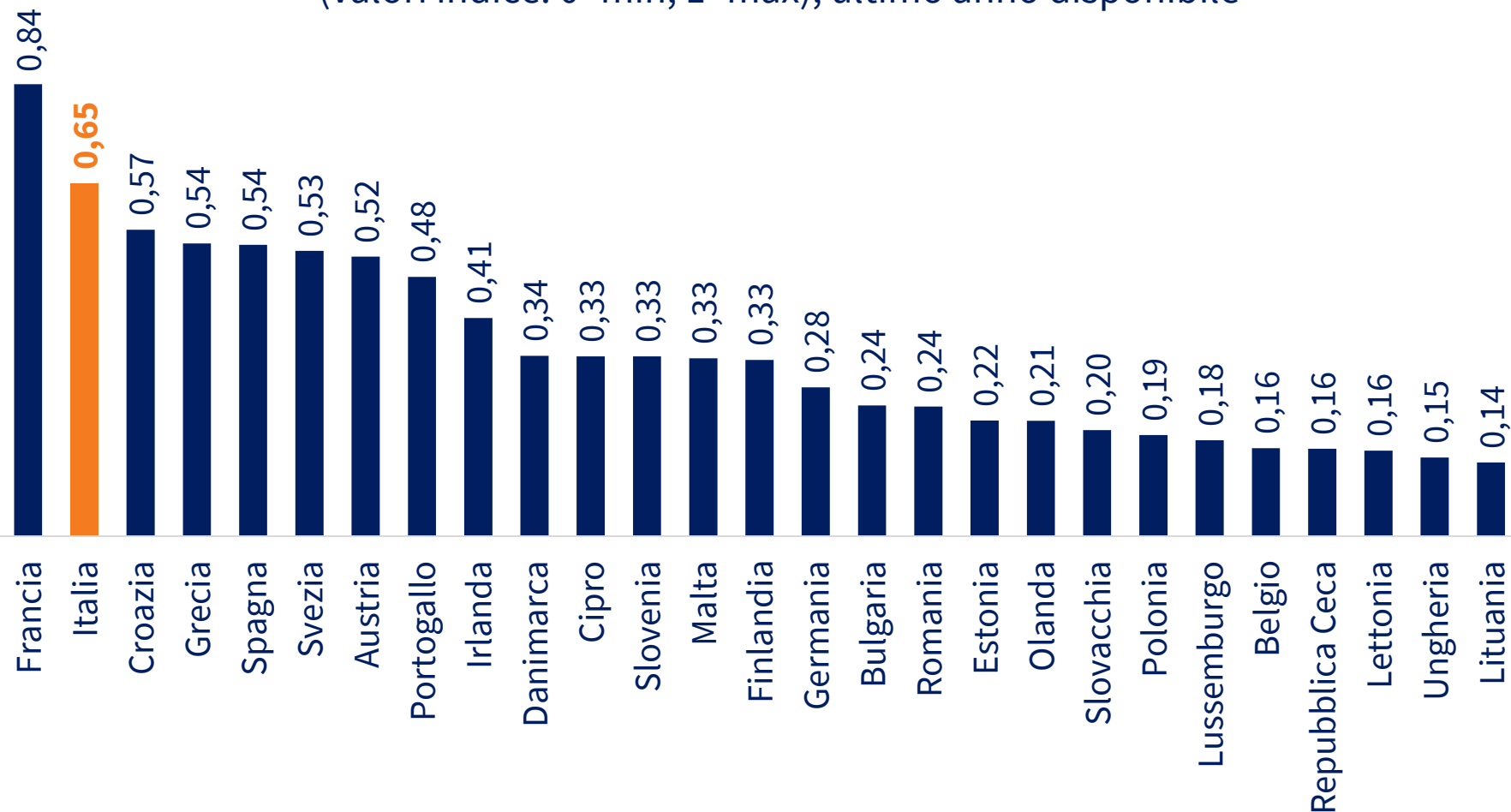


Ripartizione del mix attuale di FER (valori %), 2019



... e molto può ancora essere fatto visto che l'Italia è 2° in UE per disponibilità potenziale di energie rinnovabili

Indice di disponibilità potenziale delle energie rinnovabili* nell'UE 27
(valori indice: 0=min; 1=max), ultimo anno disponibile



- The European House – Ambrosetti ha elaborato un **indice composito** per la quantificazione delle opportunità di sviluppo di energie rinnovabili nei territori
- A livello metodologico, l'indice considera **3 diverse tipologie di fonti rinnovabili**:
 - **Acqua** (flussi d'acqua interni)
 - **Sole** (irradiazione diretta massimo)
 - **Vento** (l'intensità eolica del 10% delle aree più ventose)

IL CENTRO SUD È AL CENTRO DELLE OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO

Le **opportunità di sviluppo delle fonti rinnovabili** possono sostenere un incremento di **105,1 GW di solare** (~ **5 volte** la capacità installata), **21,1 GW di eolico** (~ **2 volte** la capacità installata) e **3,3 GW di idroelettrico** (>**20%** della capacità installata*)

In particolare, i territori del Centro Sud sostengono opportunità di sviluppo, sul totale nazionale, pari al **60% del solare** e al **95% dell'eolico**

N.B. L'opportunità di sviluppo da fonti di energia rinnovabili – in ottica di rapida attivazione per i territori del Paese – è calcolata sulla base di tecnologie correnti e di vincoli normativi (es. percentuale di agri-fotovoltaico, distanza di pale eoliche dai centri abitati, ecc.) e strutturali (es. abusivismo edilizio, tetti che godono di esposizione corretta per massimizzare la produzione di fotovoltaico, ecc.)

Gli *step* metodologici per quantificare le opportunità di sviluppo

Step 1:
perimetro di analisi

**Fonti di energia
rinnovabili**

1. Solare

2. Eolico

3. Idroelettrico

Step 2:
tipologia di intervento

Installazione su tetti

(edifici residenziali e non
residenziali)

Impianti a terra

(cave, miniere, discariche,
agrivoltaico, autostrade e ferrovie,
repowering e *revamping*)

Nuove installazioni *Repowering e revamping*

(capacità installata prima
del 2012)

Mini-idroelettrico

(Potenza idroelettrica
<3MW)

Repowering

(capacità installata prima
del 2000)

Step 3:
Opportunità di sviluppo

**>13,5 mln di
edifici censiti**



**~13 mln di
ettari censiti**



**~1 mln di ettari
analizzati**



**Evoluzione potenza
2000-2020**



**Crescita mini-
idroelettrico**

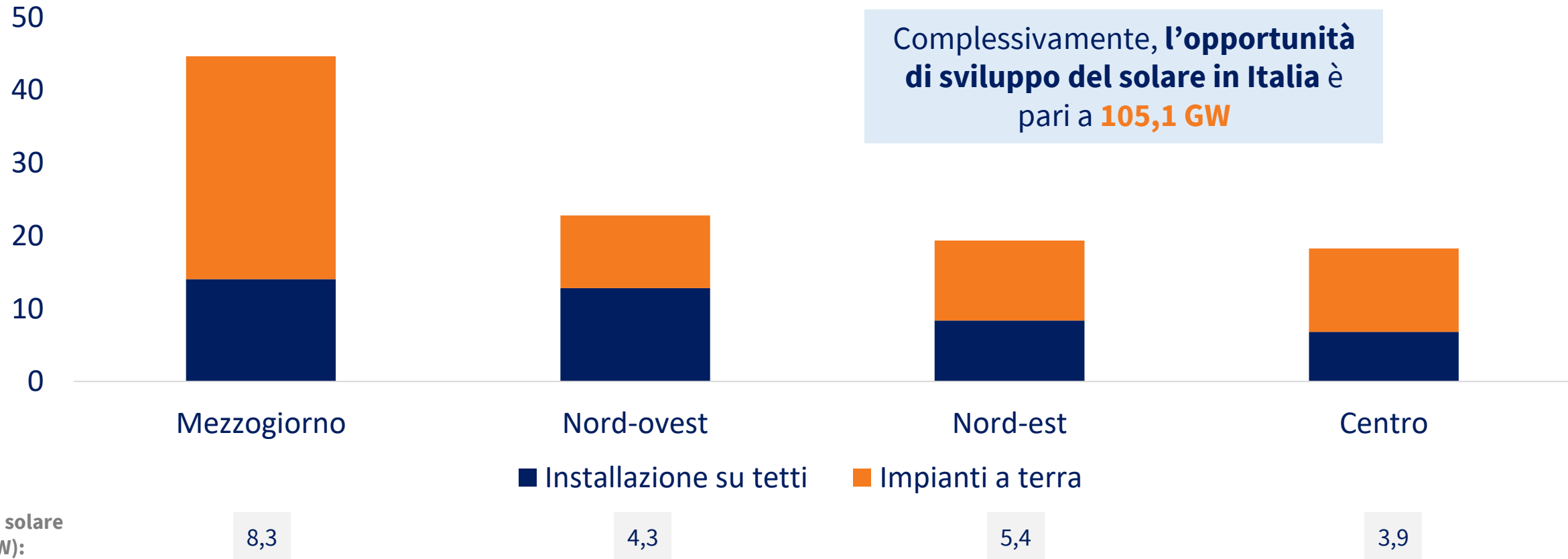


**Evoluzione potenza
1931-2020**



Vista di sintesi per il solare: il Centro Sud rappresenta il 60% della potenza solare aggiuntiva

La potenza solare aggiuntiva installabile in Italia per macro area e per tipologia di intervento (GW)



N.B.: L'opportunità di sviluppo derivante da fotovoltaico a terra ricomprende la potenza solare installabile in siti convenzionali, cave, miniere esaurite, siti di interesse nazionale, discariche esaurite, aree degradate/dismesse, autostrade, ferrovie, *repowering* e *revamping* e agrivoltaico.

Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti, 2022

Vista di sintesi per l'eolico: il Centro Sud rappresenta il 95% dell'opportunità di sviluppo per l'eolico

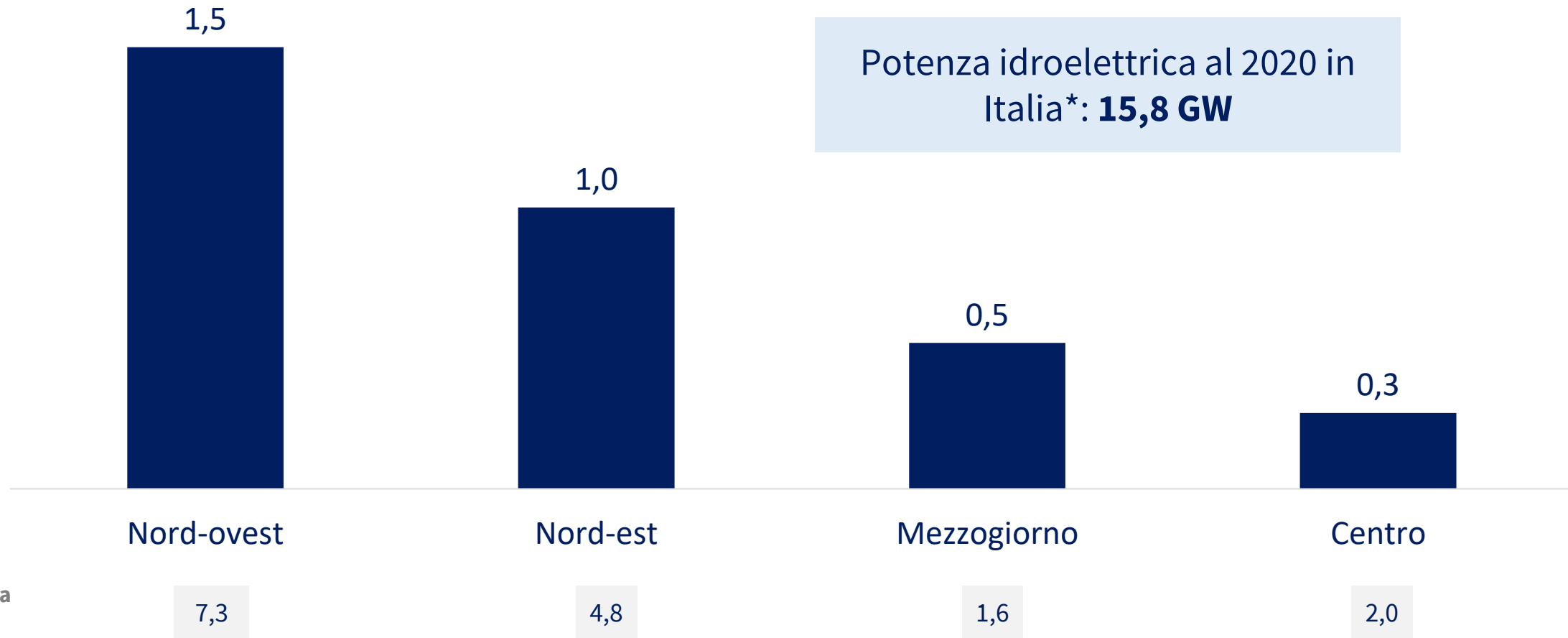
La potenza eolica aggiuntiva installabile in Italia per macro area e per tipologia di intervento (GW)



Potenza eolica
2020 (GW):

Vista di sintesi per l'idroelettrico: il Centro Sud rappresenta il 23% della potenza idroelettrica aggiuntiva

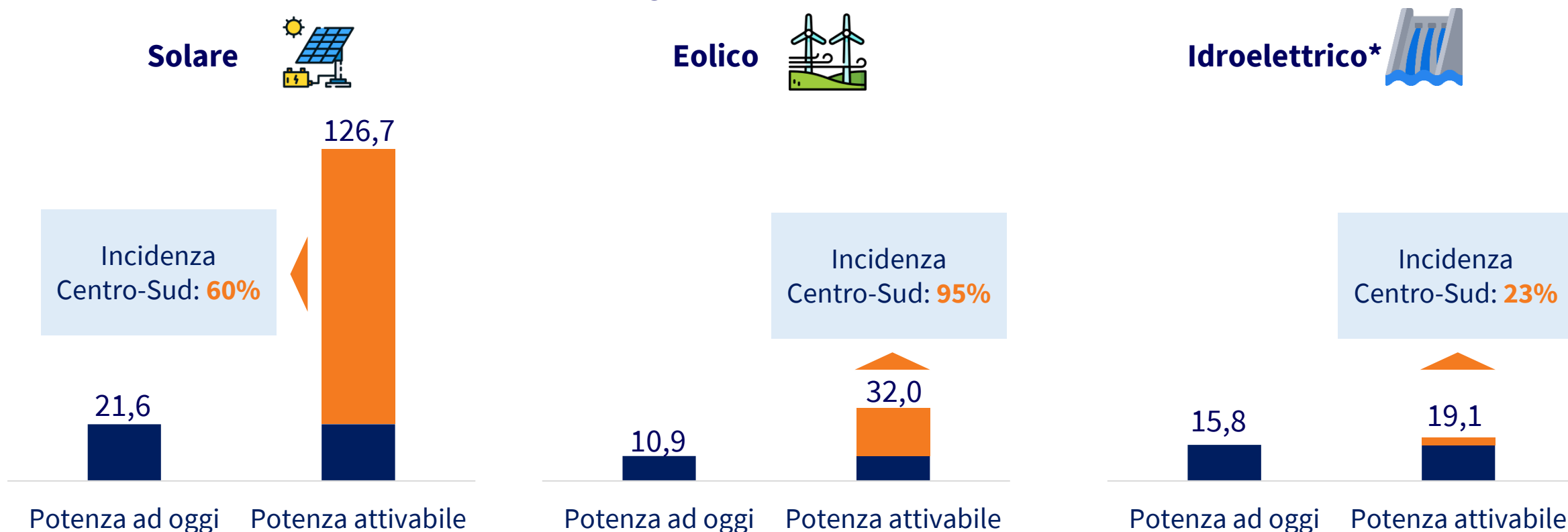
La potenza aggiuntiva derivante dall'idroelettrico per macro area (GW)



Potenza idroelettrica
2020 (GW):

Una vista di sintesi nazionale: l'opportunità di sviluppo aggiuntiva delle FER è di circa 129,5 GW (105,1 GW solare, 21,1 GW eolico e 3,3 GW idro)

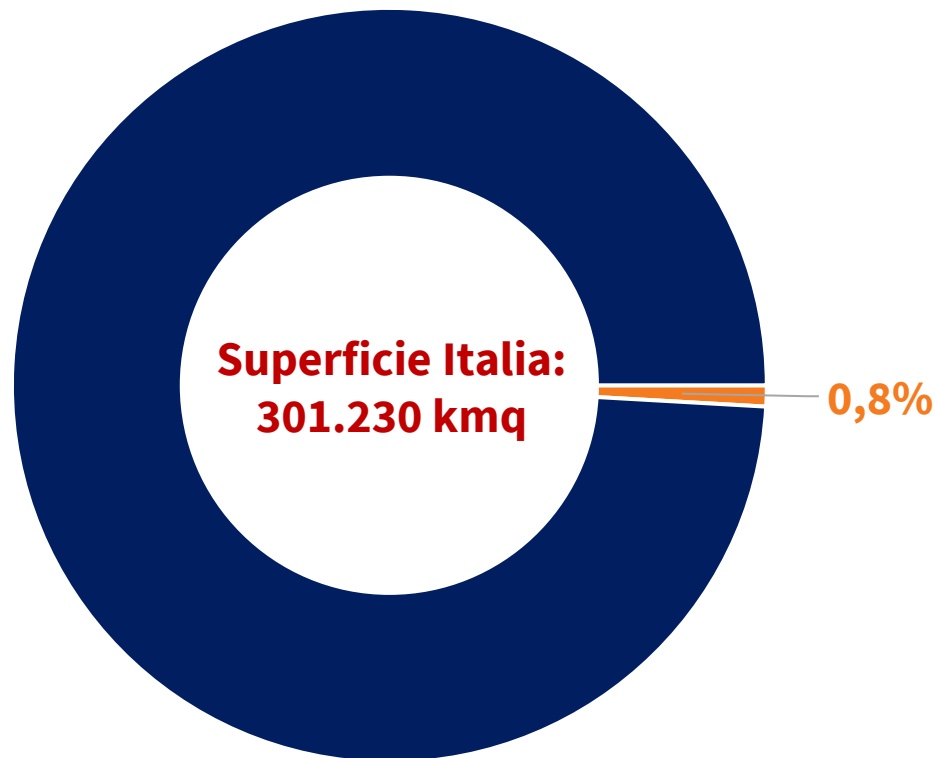
L'opportunità di sviluppo delle FER in Italia: confronto tra la potenza ad oggi e quella derivante dal dispiegamento della potenza aggiuntiva (GW)



Complessivamente, l'opportunità di sviluppo legata alle **fonti rinnovabili in Italia** è pari a **129,5 GW**

Il dispiegamento della potenza identificata richiederebbe un limitato uso di suolo, pari allo 0,8% della superficie italiana

Superficie coperta dal dispiegamento della
potenza addizionale da FER (valori %)



Il pieno dispiegamento della
potenza addizionale da FER
(pari a **129,5 GW**) andrebbe a
coprire lo

**0,8% della superficie
totale italiana***

(*) È stato considerato un tasso di occupazione per impianti *utility-scale* fotovoltaici compreso tra 1,3-1,8 ettari/MW e un tasso di occupazione medio per i parchi eolici *onshore* pari a 8MW per kmq.

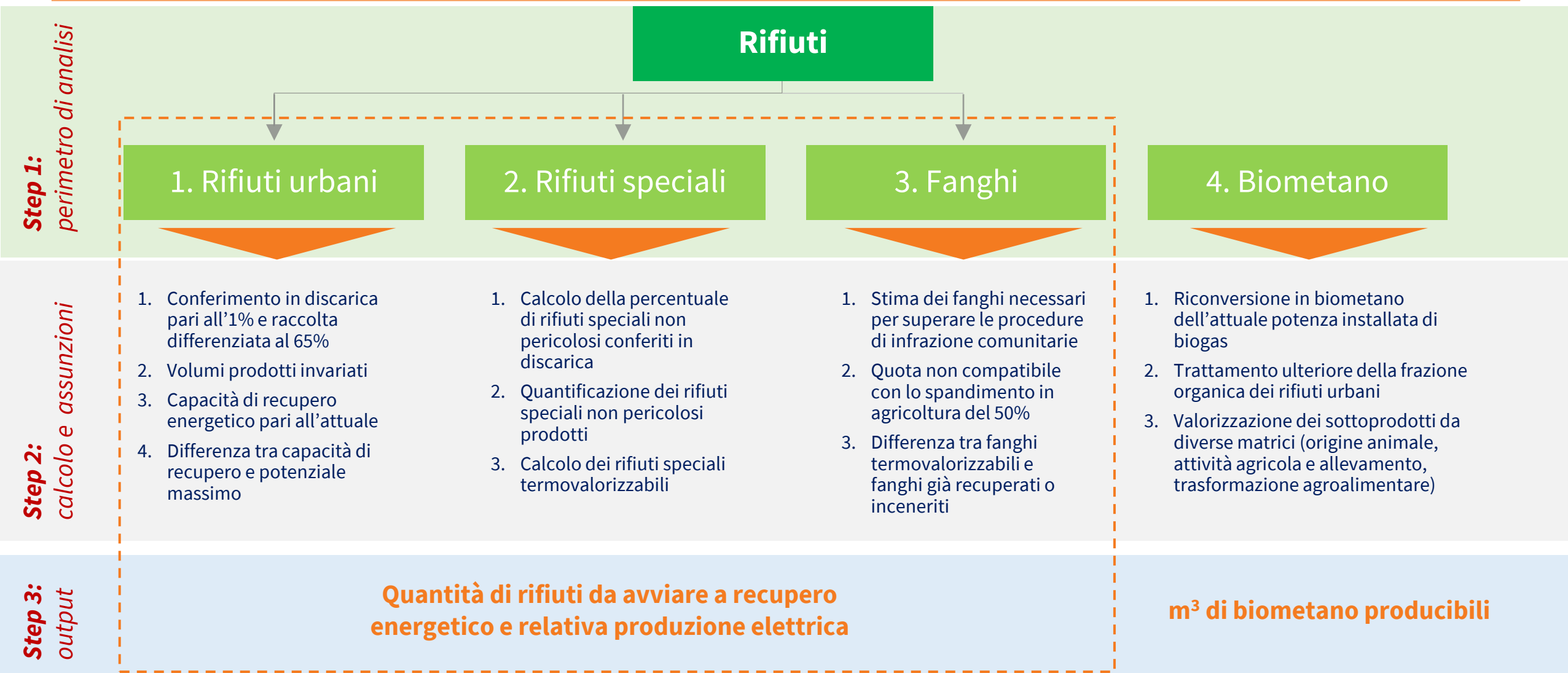
Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati Politecnico di Milano, *Renewable Energy Report* 2021, e Dominique Finon (CNRS), «Il vincolo di accettabilità sociale dell'eolico *onshore*: il caso europeo», 2022

LE OPPORTUNITÀ PER IL RECUPERO ENERGETICO SONO FORTI AL CENTRO SUD

Circa **8 milioni di tonnellate** di rifiuti possono essere **avviati a recupero energetico in Italia** azzerando il conferimento in discarica e abilitando una **produzione elettrica di >7 TWh** (+55% rispetto al 2020). Il **63%** di tale opportunità è concentrata al **Centro Sud**

Il **biometano** può inoltre attivare circa **6,3 miliardi di m³** (pari all'**8% del consumo nazionale di gas** e al **22% del gas importato dalla Russia** nel 2021) di cui il **37%** nel **Centro Sud**

Gli *step* metodologici per quantificare le opportunità di sviluppo



Nel complesso, l'Italia ha un'opportunità di recupero energetico da rifiuti e fanghi di depurazione superiore a 8 milioni di tonnellate

Opportunità di recupero energetico dei rifiuti urbani in Italia (milioni di tonnellate)

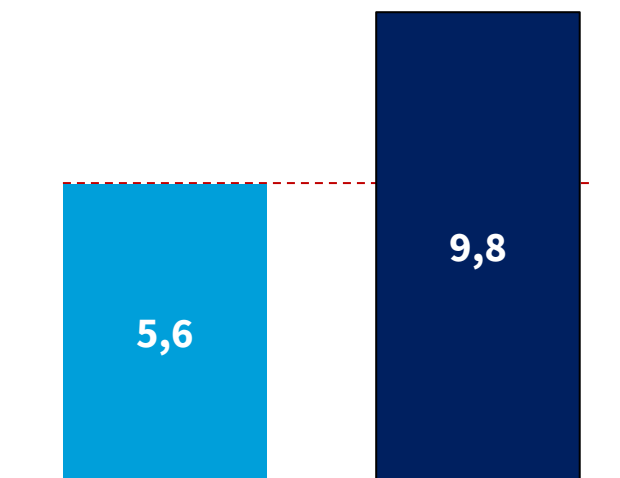
4,2 mln

Opportunità di recupero energetico dei rifiuti speciali non pericolosi in Italia (milioni di tonnellate)

1,9 mln

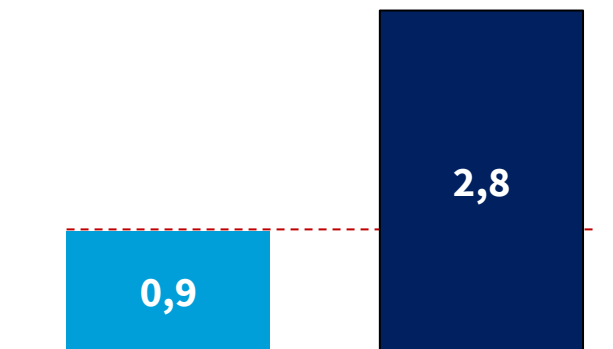
Opportunità di recupero energetico dei fanghi di depurazione in Italia (milioni di tonnellate)

2,1 mln



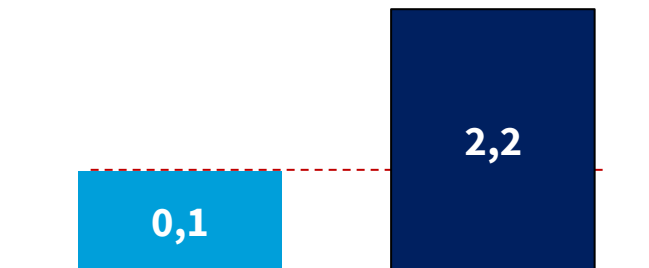
Capacità di trattamento

Potenza max
recupero
energetico



Capacità di trattamento

Potenza max
recupero
energetico

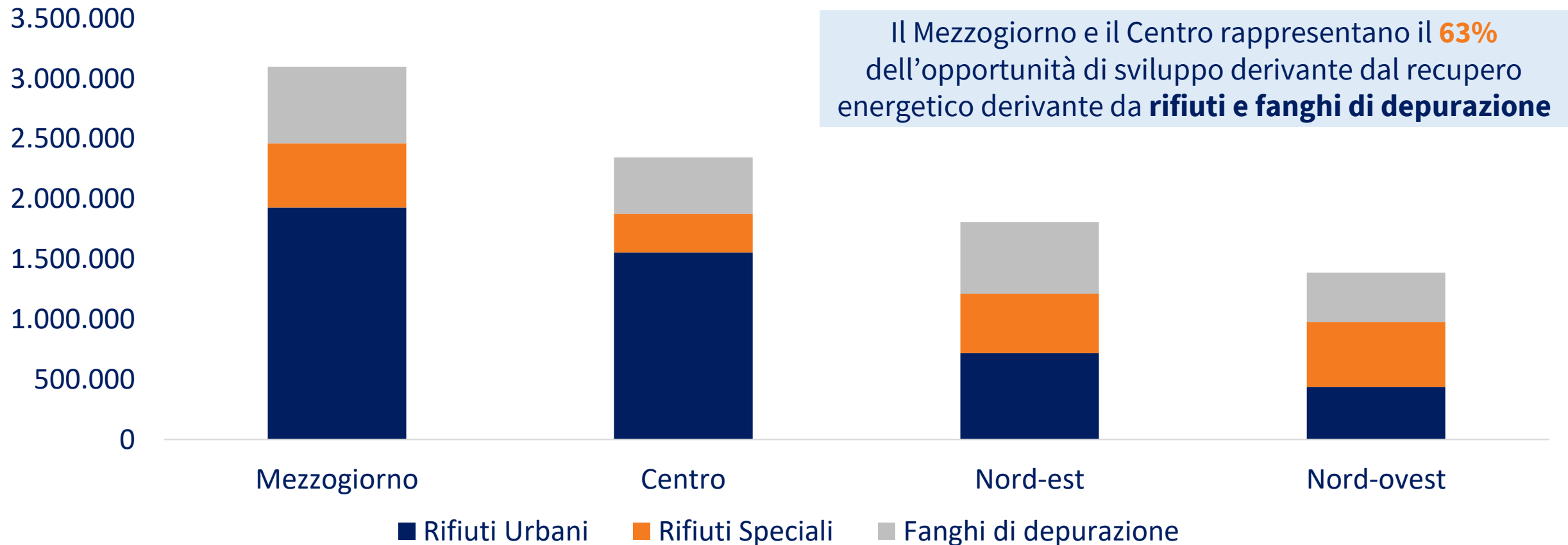


Capacità di trattamento

Potenza max
recupero
energetico

Il 63% dell'opportunità di sviluppo del recupero energetico da rifiuti e fanghi di depurazione si concentra nei territori del Centro-Sud

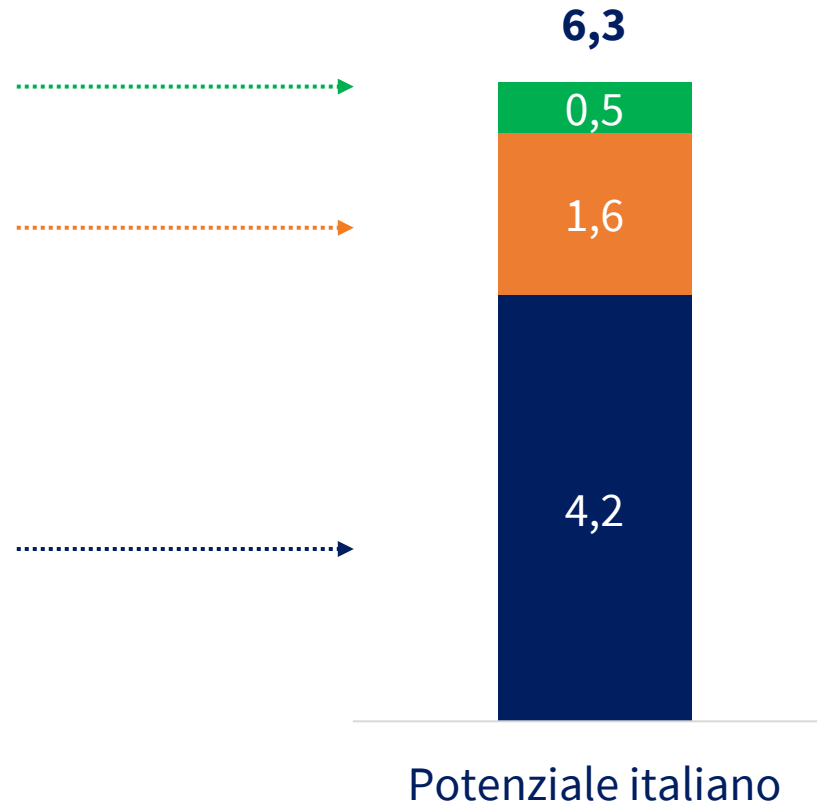
Opportunità di recupero energetico derivante da rifiuti urbani, rifiuti speciali e fanghi di depurazione per macro area (migliaia di tonnellate), 2020



L'opportunità di produzione di biometano in Italia ammonta a 6,3 miliardi di metri cubi ...

- Colmare il potenziale di **trattamento della FORSU***, può generare **0,5 mld di m³** di biometano
- La **riconversione** di una parte (65%) dell'attuale potenza installata di **biogas** è in grado di generare una produzione di biometano pari a **1,6 mld di m³**
- Grazie alla valorizzazione di **sottoprodotti** (biomasse di integrazione) è possibile generare ulteriori **4,2 mld di m³** di biometano, raggiungendo un potenziale di oltre **6 mld di m³**

Opportunità di produzione di biometano in Italia (miliardi di m³)

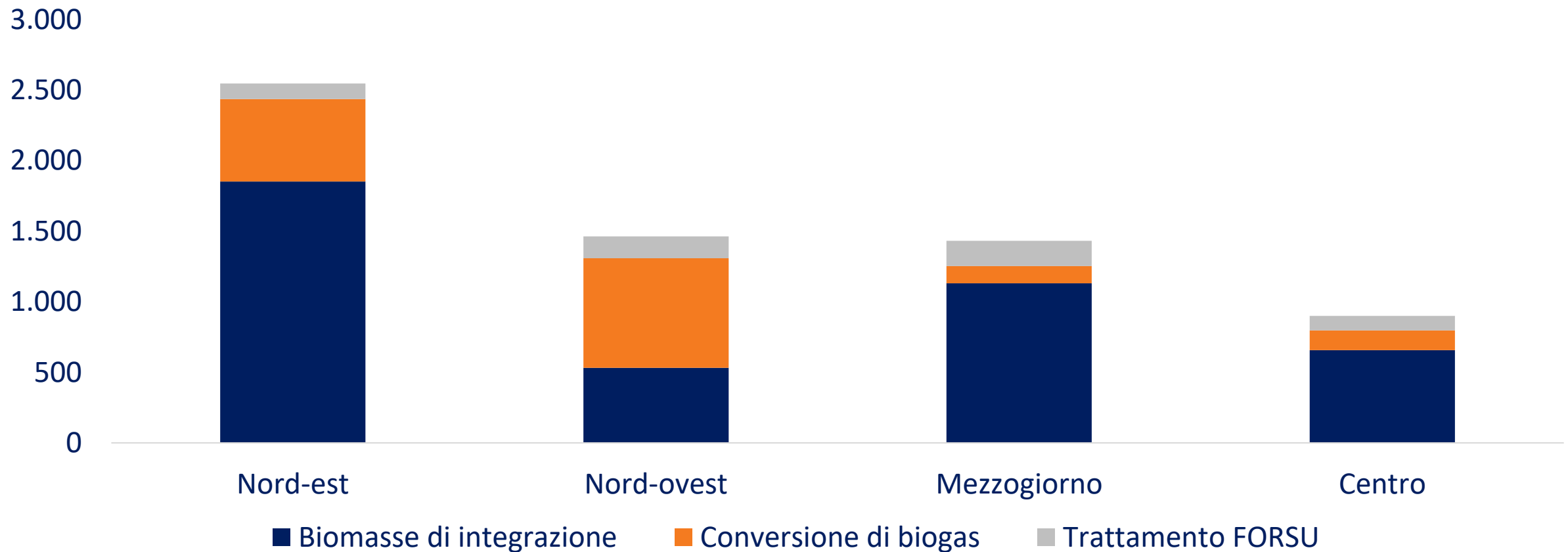


6,3 mld m³ di biometano in Italia rappresentano:

- **X2** la produzione nazionale di gas
- **8%** del **consumo nazionale di gas**
- **22%** delle importazioni di gas dalla **Russia** nel 2021

... con il Centro Sud che sostiene il 37% del potenziale totale (2,3 miliardi di metri³)

**Biometano derivante da biomasse di integrazione, conversione degli impianti di biogas e trattamento
addizionale della FORSU per macro area (milioni di m³), 2020**

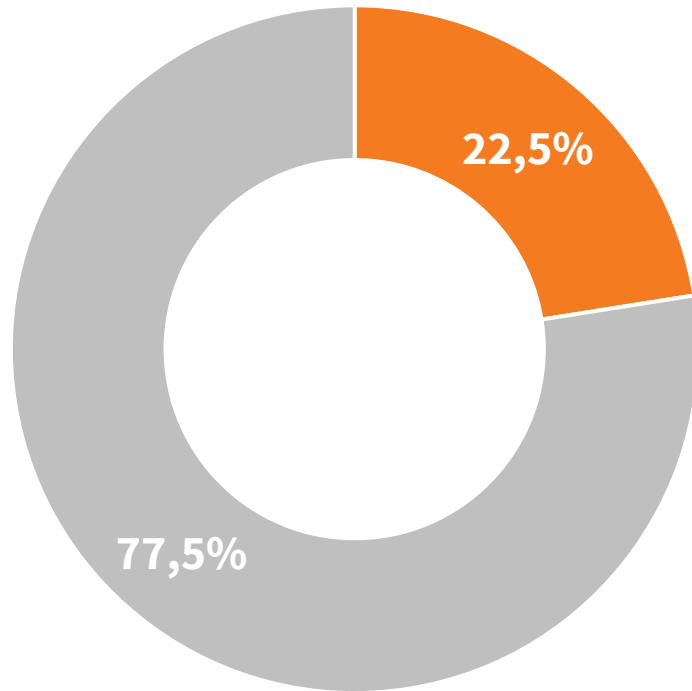


LE OPPORTUNITÀ CONSENTONO DI TRIPLICARE L'AUTONOMIA ENERGETICA

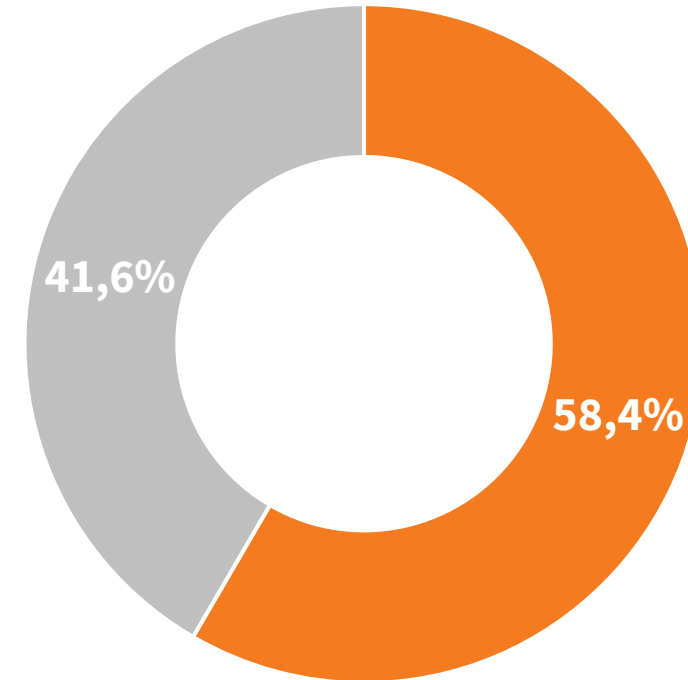
La valorizzazione delle **opportunità di sviluppo legate ad acqua, vento, sole e rifiuti** consentirebbe quasi di **triplicare l'autonomia energetica italiana** (fino al **58,4%**), **35,9 punti percentuali** in più rispetto ad oggi e quasi **4 volte** l'incremento registrato negli ultimi 20 anni

La valorizzazione delle FER nei territori consentirebbe all'Italia di aumentare l'autonomia energetica fino al 58,4% (35,9 p.p. in più di oggi)

Autonomia energetica a valori correnti (valori %)



Autonomia energetica con valorizzazione delle FER ed efficienza energetica in linea con lo scenario "Fit for 55" (valori %)



■ Energia prodotta da fonti autoctone ■ Energia importata

N.B. La produzione incrementale legata alla valorizzazione delle opportunità di sviluppo delle fonti disponibili sul territorio è stata rapportata al consumo di energia primaria del Paese stimato, pari a 1.155 TWh, coerentemente con le prospettive di elettrificazione dei consumi e di efficientamento energetico previsto dallo Scenario "Fit for 55" ufficiale fornito dalla Commissione Europea e tenendo conto di una maggiore capacità installata di fonti di energia rinnovabili rispetto allo Scenario "Fit for 55".

Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti, 2022

Grazie per l'attenzione

Sito: www.ambrosetti.eu

The European House - Ambrosetti è stata nominata anche nel 2021, per l'ottavo anno consecutivo - nella categoria "Best Private Think Tanks" - 1° Think Tank in Italia, 4° nell'Unione Europea e tra i più rispettati indipendenti al mondo su 11.175 a livello globale nell'ultima edizione del "Global Go To Think Tanks Report" dell'Università della Pennsylvania.

